Әбілқас Сағынов атындағы
Қарағанды техникалық
университеті

Карагандинский
технический университет
имени Абылкаса Сагинова

ТРУДЫ

Республиканской студенческой
научной конференции

**«Вклад молодежной науки
в реализацию Стратегии «Казахстан-2050»,
посвященной 125-летию академика К.И. Сатпаева**

Часть 1

**Қ.И. Сатпаевтың 125 жылдығына арналған,
«Қазақстан-2050» Стратегиясын жүзеге
асырудағы жастар ғылымының үлесі»**
атты Республикалық студенттік
ғылыми конференциясы

ЕҢБЕКТЕРІ

1 - бөлім

УДК 001
ББК 72
Т78

Труды Республиканской студенческой научной конференции **«Вклад молодежной науки в реализацию Стратегии «Казахстан-2050»,** посвященной 125-летию академика К.И. Сатпаева (11-12 апреля 2024 г.). В 3-х частях. Часть 1. НАО «Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова». - Караганда: Изд-во КарТУ, 2024. – 608 с.

ISBN 978-601-355-368-9
ISBN 978-601-355-371-9

Редакционная коллегия

Ракишев А. – и.о. Члена Правления – Проректора по научной работе (председатель), PhD

Исагулов А.З. - исполнительный директор, д.т.н., профессор

Сулеев Б.Д. – директор ДНиИ КарТУ (отв. секретарь), PhD

Моисеев В.С. -гл. эксперт ДНиИ КарТУ, к.т.н., доцент

Жолдыбаева Г.С. – декан ГФ КарТУ, к.т.н., доцент

Ерахтина И.И. – декан МФ КарТУ, к.п.н., доцент

Иманов М.О. – декан АСФ КарТУ, к.т.н., доцент

Самашова Г.Е. – декан ФИТ КарТУ, к.п.н., доцент

Бирюков В.В. – декан ФИЭМ КарТУ, д.э.н., доцент

Булатбаев Ф.Н. – декан ФЭАТ КарТУ, к.т.н., доцент

Аскаров Б.Ш. – декан ТДФ КарТУ, PhD

ISBN 978-601-355-368-9
ISBN 978-601-355-371-9

© Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова, 2024

Пленарное заседание

ӘОЖ 004.946

Аққазыев Б.М. – ҚарТУ магистранты (АиУМ-23-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

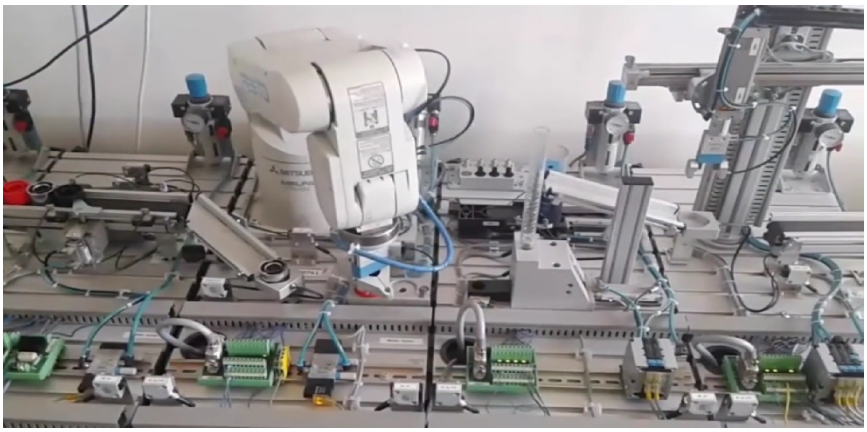
«FESTO ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІСІ» СТЕНДІ НЕГІЗІНДЕ UNITY ОРТАСЫНДА VUFORIA КӨМЕГІМЕН ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ

Индустрия 4.0 тұжырымдамасын әзірлеу технологиялық жабдықтар мен процестерді басқару үшін жасанды интеллект жүйелері арқылы басқарылатын киберфизикалық жүйелерді қалыптастыруды қамтиды. Бұл жоғары оқу орындарында болашақ мамандарды даярлау және өндірістегі кадрларды қайта даярлау әдістемесіне елеулі өзгерістер енгізуді талап етеді.

Германияда басталған Индустрия 4.0 бүкіл әлем назарын өзіне аударуда. Қазір бұл революцияның негізгі элементтері заттар интернеті (IoT), киберфизикалық жүйелер, жасанды интеллект, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру болып табылады. Бірыңғай байланыс құрылымын құру, автоматтандырылған жүйелерді ақпараттық технологиялар (АТ) жүйелерімен біріктіру, модульдік интеллектуалды жүйелерді дамыту және олардың өзін-өзі ұйымдастыру мүмкіндігін беру маңызды.

Алайда, Индустрия 4.0 белсенді дамуына қарамастан, осы саладағы көптеген соңғы жетістіктер техникалық жоғары оқу орындарының оқу бағдарламаларына жүйелі түрде енгізілмеген. Бұл мәселені шешу үшін университет құрал-жабдықтары негізінде интеллектуалды робототехникалық және мехатрондық кешендерді жасап, оларға тиісті оқу-әдістемелік қолдау көрсету қажет.

Мақалада Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университетінің өндірістік процесстерді автоматтандыру кафедрасының «Festo-Synergy» Республикалық ғылыми-техникалық орталығында орналасқан «FESTO Технологиялық желісі» стенді қарастырылған.



Сурет 1 - «FESTO технологиялық желісі» стенді

Толықтырылған шындық (AR) технологияларының қарқынды дамуына және оларды әртүрлі секторларға, соның ішінде өнеркәсіпке енгізуге байланысты Индустрия 4.0 технологиясының бөлігі ретінде AR пайдалану өзекті бола түсуде. Осы тұрғыда «FESTO технологиялық желісі» стенді негізінде AR қосымшаларын әзірлеу үшін Unity ортасында Vuforia технологиясын пайдалану перспективалы зерттеу саласы болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – «FESTO технологиялық желісі» стенді негізінде Unity ортасында Vuforia көмегімен толықтырылған шындық технологиясын пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу. Бұл мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

1. Vuforia көмегімен AR қосымшаларын әзірлеудің қолданыстағы әдістері мен құралдарын талдау;
2. «FESTO технологиялық желісі» стендінде өндірістік процестерді визуализациялау үшін AR қосымшасын әзірлеу;
3. Әзірленген қосымшаны стендтің нақты жабдығымен және сынаумен біріктіру;
4. Әзірленген AR қолданбасының тиімділігі мен практикалық құндылығын бағалау. Аталған міндеттерді орындау барысында негізгі принциптермен және техникалық аспектілермен танысу үшін Vuforia көмегімен AR қосымшаларын әзірлеуге арналған әдебиеттерді зерделеу және бар әдістерді талдау, AR қосымшасын жасау үшін Unity әзірлеу ортасын пайдаланып C# тілінде бағдарламалау, виртуалды және нақты ортаның өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету үшін әзірленген қосымшаны FESTO өндірістік желісі стендінің жабдықтарымен интеграциялау және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің дұрыс жұмыс істеуіне, сондай-ақ оның қолданылуы мен практикалық құндылығына тестілеу көзделеді.

Зерттеу нәтижелерін интерпретациялау «FESTO технологиялық желісі» стенді негізінде Unity ортасында Vuforia көмегімен толықтырылған шындық технологиясын пайдаланудың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Қолданбаның практикалық құндылығын және оның өндірістік процестерді оңтайландыруға потенциалды әсерін бағалау осы технологияны өнеркәсіпте одан әрі пайдалану перспективалары туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. Руководство по программированию S7-1200/S7-1500 2015. - С.31.

2. Automating with SIMATIC S7-1500. Configuring, Programming and Testing with STEP 7 Professional | Berger Hans 2014. – С 55.

3. Ғаламтор-ресурс https://www.siemens-pro.ru/articles/siemens-articles-118.html

ӘОЖ 621.5 Әділхан А. – Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университетінің магистранты (гр. ЭЭМ-22-1)
Ғыл. жет. – Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университетінің т.ғ.к. Нешина Е.Г.

ЖЕЛ ТУРБИНАСЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

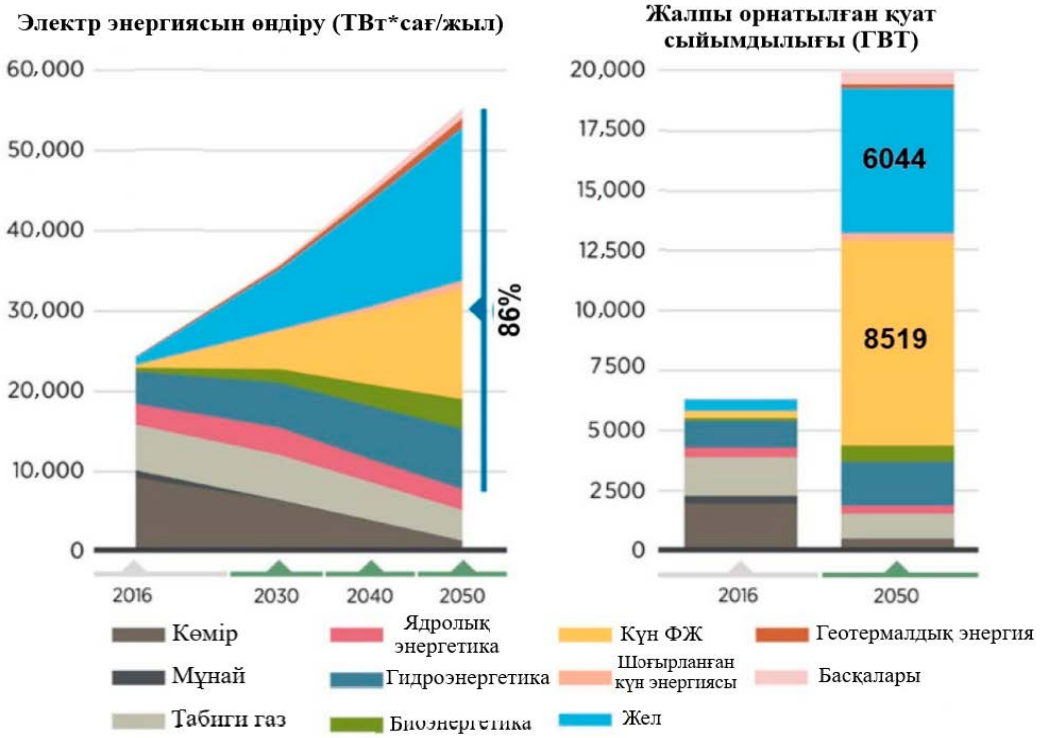
Жел энергетикасы жаңартылатын энергия көздері арасында жетекші орындардың бірін иеленуді жалғастыруда, бұл оның дамуына белсенді инвестициялармен, қолдану аясының кеңеюімен және жергілікті деңгейден әлемдік деңгейге дейінгі әртүрлі деңгейлерде экологиялық қауіпсіздікке көбірек назар аударумен расталады. Соңғы жылдары жел энергетикасы саласы Қытайда, АҚШ-та және Германияда орналасқан жел энергиясын өндірудің негізгі орталықтарымен белгіленген қуаттылықтың қарқынды өсуін көрсетті. Қытай белгіленген қуат көлемі бойынша әлемдік көшбасшы ретінде ерекшеленеді, 2017 жылы әлемдік өсімнің 37% құрайды, одан кейін АҚШ жалпы көлемнің 13% құрайды.

Жел турбиналарын өндірудің көп бөлігі Қытайда, Еуропалық Одақта (ЕО), Үндістанда және Америка Құрама Штаттарында жүзеге асырылады. 2016 жылы турбиналардың бес ірі өндірушісіне Vestas (Дания), General Electric (АҚШ), Goldwind (Қытай), Gamesa (Испания) және Entercon (Германия) кірді. Әлемдегі ең ірі 10 турбина өндірушілері 2016 жылы нарықтың 75% -. басып алды. Дегенмен, компоненттер көптеген елдерден келеді. Мысалы, қалақша өндірісі Еуропадан Солтүстік Америкаға, Оңтүстік және шығыс Азияға, ал жақында Латын Америкасы мен Солтүстік Африкаға көшті [1].

COVID-19 пандемиясы жаңартылатын көздерден энергия өндіруге арналған жаңа қуаттарды орналастырудың кешігуіне және дәстүрлі энергетикалық ресурстарға қол жеткізудің қиындауына әкелді. Осы сын-қатерлерге жауап ретінде көптеген елдер ішкі жаңартылатын энергетикалық ресурстарды дамытуға инвестицияларды жандандырды. Жел энергетикасы саласындағы жетекші позициясы мен мол тәжірибесін ескере отырып, Еуропа жел турбиналарын жетілдіру бағытында дамуын жалғастыруы керек. IRENA болжамына сәйкес, жағалаудағы жел электр станцияларының жалпы қуаты 2030 жылға қарай үш есе, ал 2050 жылға қарай төрт есе артады.

Энергия мен азық-түлікпен қамтамасыз етудің қауіпсіздігі Еуропада және бүкіл әлемде өсіп келе жатқан алаңдаушылық тудырады. 2021 жылдың екінші жартысынан бастап Еуропа мен әлемде энергия бағасы өсті. Жағдайға Ресейдің Еуропалық Одаққа мүше кейбір мемлекеттерге газ жеткізуді тоқтату туралы шешімі де әсер етті. Еуропалық Одаққа мүше 27 мемлекеттің (ЕО - 27) басшылары ресейлік қазба отынына тәуелділікті азайту және жаңартылатын энергия көздеріне көшуді жеделдету

қажеттілігімен келісті. Бұл жел турбиналарын орнатудың жоспарланған мерзімін қысқартуды білдіруі мүмкін, бұл электр энергиясын өндірудің күрт өсуіне әкеледі. Басқаша айтқанда, 2030 және 2050 жылдарға арналған энергетикалық болжамдар ертерек жүзеге асырылуы мүмкін (сурет. 1) [2]. Алайда, бұл үлкен күш-жігерді қажет етеді, өйткені 2021 жылы Еуропада 17 ГВт жаңа жел қуаты орнатылды, оның ішінде 11 ГВт ЕО-27-де, бұл ЕО-ның 2030 жылға қарай климат пен энергетика мақсаттарына жету жоспарының жартысынан азын құрайды.



1 сурет - Электр энергиясын өндіру әдісіне қатысты болжамдар [3].

Алдағы онжылдықта жел турбиналарын дамыту перспективасында жел генераторларының қуатын және соның салдарынан көлемін ұлғайтуға, сондай-ақ құрылымды шағын жетілдіруге баса назар аударылатын болады. Қуат пен өлшемдердің ұлғаюы, ақылды қалақтар және жел қондырғыларының жұмыс ауқымының кеңеюі сияқты бұл өзгерістер олардың тиімділігін арттырады және өндірілетін электр энергиясының құнын төмендетеді деп күтілуде. Бұл сонымен қатар желдің жылдамдығы төмен аймақтарда жел турбиналарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. IRENA. Future of Wind Deployment, Investment, Technology, Grid Integration and Socio-Economic Aspects. Available online: https://www.irena.org (accessed on 20 July 2022).

2. Santos, M. A. T. and González, M. O. (2019), Factors that influence the performance of wind farms, Renewable Energy, 135: May, pp. 643–51.

3. Kumar, B.N.; Rajendran, S.; Vasudevan, A.; Balaji, G. Aerodynamic braking system analysis of horizontal axis wind turbine using slotted airfoil. Mater. Today Proc. ***2020****, 33 Pt 7, 3970–3979. [CrossRef].*

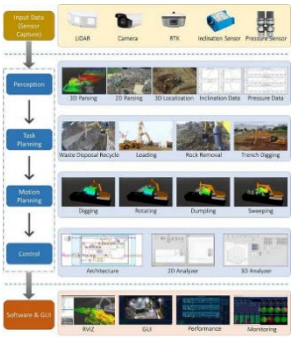
ӘОЖ 020.20 Бейсенбинов М.А. - ҚарТУ студенті (гр. ТТ-20-1)
Ғылыми жетекші –ҚарТУ т.ғ. магистрі, «КТ және ЛЖ» кафедрасының аға оқытушысы Сұңғатоллақызы А.

ЖОЛ-ҚҰРЫЛЫС ТЕХНИКАЛАРЫНА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЕКТ ПАЙДАЛАНУ

Жол құрылысының технологиясы жол инфрақұрылымын құруға және ұстауға жауапты заманауи құрылыстың маңызды саласы болып табылады. Бұл салада сапаны жақсарту және шығындарды азайту үшін жасанды интеллект көбірек қолданылуда. Ол жолды жобалау, салу және күтіп ұстау процестерін автоматтандыруға және жетілдіруге мүмкіндік береді. Жол құрылысы технологияларында жасанды интеллектті қолдану жұмыстарды жоспарлауды, құрылыс машиналарын басқаруды, жол желілерін бақылауды және күтіп ұстауды қамтуы мүмкін. Бұл зерттеу жол құрылысы технологияларында жасанды интеллектті пайдалануды талдауға және оның тиімділігін бағалауға бағытталған.[1]

2 тарауда жол құрылысы технологияларында жасанды интеллект қолданатын қолданыстағы жүйелер мен құрылғылар талданады. Мұндай жүйелердің бір мысалы жол төсемінің сапасын бақылау жүйесі болып табылады.[2]

Тағы бір мысал, құрылыс алаңдарында қозғалысты автоматты басқару жүйесі. Мысалға, AES жүйесі Baidu Research Robotics компаниясының инженерлері ұсынған экскаватор жабдықтарын автоматтандырудың алғашқы жүйелерінің бірі (сурет 2.1) .



Сурет 1.1 - AES жүйесі

Осы жүйелерді талдай отырып, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері анықталды. Мысалы, жол жамылғысының сапасын бақылау жүйесінің артықшылықтары жол жағдайын дәлірек және тиімді бақылауды және жол қауіпсіздігін арттыруды қамтиды. Дегенмен, мұндай жүйенің кемшіліктері аппараттық құралдардың жоғары құны және бағдарламалық

қамтамасыз ету мен деректер қорын үнемі жаңарту қажеттілігі болып табылады. [3]

Жалпы, жол құрылысы технологияларындағы AI негізіндегі қолданыстағы жүйелер мен құрылғылар саладағы тиімділік пен қауіпсіздікті арттыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Дегенмен, оларды енгізу және пайдалану кезінде олардың шектеулері мен кемшіліктерін ескеру қажет.

3 тарауда жол құрылысы технологиясында жасанды интеллект негізіндегі жаңа жүйені әзірлеу және қолдану процесі сипатталған. Жүйені дамыту бірнеше кезеңдерден өтеді: пәндік саланы зерттеу, талаптарды анықтау, архитектураны жобалау, алгоритмдерді әзірлеу және жүйені енгізу.

Бірінші кезеңде әзірлеу тақырыбы зерттеледі, қолданыстағы жүйелер мен технологиялар талданады, жол құрылысы технологиясымен байланысты міндеттер мен мәселелер зерттеледі. Жүйені дамытуға қажетті деректер де жинақталады және талданады.[4]

Пән саласын зерттеп, бар жүйелерді талдағаннан кейін әзірленіп жатқан жүйеге қойылатын талаптар анықталады. Пайдаланушылардың қажеттіліктері талданады, функционалды және функционалды емес талаптар анықталады, тәуекелдер бағаланады.

Архитектуралық жобалау кезеңінде жүйенің жалпы құрылымы жобаланады, құрамдас бөліктер мен олардың өзара байланыстары анықталады, технологиялар мен құралдар таңдалады. Жүйені имитациялау оның жұмысын визуализациялау және бағалау үшін де жүзеге асырылады.

Жүйе архитектурасын құрастырғаннан кейін олар жасанды интеллект әдістеріне негізделуі мүмкін алгоритмдерді әзірлеуге көшеді. Алгоритмдер жол салу технологиясына байланысты есептерді шешеді.

Процестің соңғы кезеңі - жүйені енгізу. Жасалған алгоритмдер мен құрамдас бөліктер таңдалған технологиялар мен құралдарды қолдану арқылы жүзеге асырылады. Жүйе оның функционалдығы мен талаптарға сәйкестігін тексеру үшін сыналады.

Жол құрылысы технологиясындағы жаңа AI жүйесін әзірлеудің бұл процесі доменді зерттеуді, талаптарды анықтауды, архитектураны жобалауды, алгоритмдерді әзірлеуді және жүйені енгізуді қамтиды. Нәтижесінде жол-құрылыс техникасындағы процестерді автоматтандыруға және оңтайландыруға, өнімділікті арттыруға, шығындарды азайтуға және еңбек қауіпсіздігін жақсартуға қабілетті инновациялық жүйе пайда болады.[5]

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. *"Искусственный интеллект в строительстве: инновации, патенты и преимущества";*
2. *"Применение искусственного интеллекта в строительной отрасли";*
3. *"10 Examples of Artificial Intelligence in Construction - Trimble Inc.";*
4. *"6 Applications of AI in Construction Industry | Analytics Steps";*

УДК 528.4

Егоров И.П. – магистрант КарТУ (гр. ГДЗМ-23-2)
Научн. рук. – с.н.с., д.т.н. КарТУ Ожигин С.Г.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ

Значение железных дорог в современном мире сложно переоценить. Они не только обеспечивают потребности в перевозках, но и выступают в качестве катализатора экономического развития любой страны. Чтобы обеспечить безопасность и эффективность движения транспорта по железным дорогам, необходимо следить за состоянием железнодорожных путей. Таким образом геодезический мониторинг, основанный на использовании цифровых технологий, становится инструментом, который используется для обеспечения надежности и качества эксплуатации железнодорожного транспорта.

Цифровые технологии в геодезическом мониторинге железных дорог являются средствами обеспечения высокой точности, скорости и объема собираемых геопространственных данных. Автоматизация процесса сбора и анализа информации, а также возможность быстрой обработки данных, позволяет не только оперативно выявлять потенциальные проблемы на железнодорожных путях, но и принимать меры по их устранению до того, как они приведут к серьезным последствиям.

Среди цифровых геодезических технологий, которые применяются в железнодорожной геопространственной инфраструктуре, помимо электронной тахеометрии и цифрового нивелирования в последнее время выделяются 3 направления которые активно развиваются (Рисунок 1).

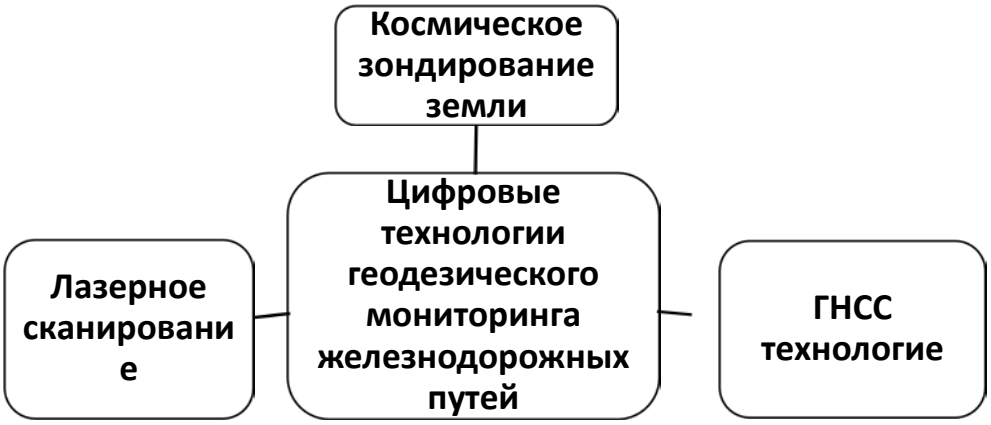


Рисунок 1 – Современные технологии геодезического мониторинга железнодорожных путей

Лазерное сканирование становится все более распространенным методом цифрового геодезического обеспечения железнодорожных путей.

Лазерный луч сканирует шаг за шагом объекты на своем пути и, отражаясь от этих объектов, создает их видимый образ: так называемое «облако пространственных точек» [1]. Данная технология позволяет отслеживать изменения высоты земляного полотна на больших участках железнодорожных магистралей с течением времени.

Глобальные навигационные спутниковые системы, такие как GPS, Galileo, ГЛОНАСС, BEIDOU являются важной и эффективной цифровой технологией геодезического мониторинга. Геодезические спутниковые приемники позиционирования, выполняющие натурные измерения с сантиметровой точностью, обеспечивают требуемую точность в плане и по высоте при комплексировании с инерциальными системами [2].

Применение космического зондирования Земли в мониторинге железнодорожных путей включает в себя использование спутниковых и аэрокосмических снимков. С помощью них выявляются деформации и повреждения инфраструктуры. В этом случае мониторинг может проводиться методом космического зондирования Земли, основанном на анализе данных радарных спутников – спутниковой интерферометрией. Интерферометрическая радиолокационная съемка с синтезированной апертурой (InSAR) использует два или более изображения, полученных радарным спутником с одного и того же участка земной поверхности в разные моменты времени. Из сравнения фаз радарных сигналов на этих изображениях можно вычислить изменения расстояния между спутником и поверхностью Земли. Эти изменения расстояния используются для определения деформаций земляного полотна.

Использование цифровых геодезических технологий, таких как космическое зондирование Земли, Глобальные навигационные спутниковые системы, лазерное сканирование имеет важное значение для мониторинга железнодорожных путей. Эти методы предоставляют детальные данные и позволяют выявлять области с потенциальной деформацией и формировать модели их изменений. Интеграция этих технологий создает комплексный подход, обеспечивая не только повышение точности мониторинга, но и эффективное управление железнодорожной инфраструктурой, содействуя безопасности и устойчивому развитию транспортной отрасли.

Список использованных источников:

1. Дралова, И.П. Геодезические методы при осуществлении цифрового моделирования пути при проектировании, строительстве и эксплуатации железных дорог [Текст]: Статья в сборнике трудов конференции / Дралова, И.П., Сырова, Н.С. – Гомель : УО «Белорусский государственный университет транспорта», 2019. – с. 70-73.

2. Пикалов, А.С. Повышение эффективности реконструкции железнодорожного пути за счет применения современных технологий [Текст]: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / А.С. Пикалов – Новосибирск : ФГБОУ ВПО «СГУПС», 2013. – с. 12.

ӘОЖ 339.138 Зияшева Д.А. – ҚарТУ студенті (Э-22-1 тобы)
Ғылыми жетекші – э.ғ.м., ҚарТУ аға оқут. Жуманбаева Т.К.

ДАҒДАРЫС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ МАРКЕТИНТІК ҚЫЗМЕТ

Маркетинг бөліміне назар аудара отырып, компания экономикалық дағдарыс жағдайында сөзсіз өсу үстінде. Мұны компания болған кезде бәрі біледі қиын кезеңдерді бастан өткеруде, жарнама және маркетингтік бюджеттер. Қарама-қарсы пікір бар болса да, ол былай дейді: қиын кезеңде маркетинг құралдары көп көмектеседі сату деңгейлерін ұстап тұру және сәйкесінше, тұрақты болып қалу.

Іс-шараларды жүзеге асырумен қатар маркетинг әдістерін қолдану әлеуметтік, экономикалық және саяси сипаттағы шығуды жеделдете алады дағдарыстан шығу, жекелеген кәсіпорындар мен салаларды дамытуға мүмкіндік беру, тұтынушылардың көзқарасын өзгерту, алдын алудың бір түрі ретінде қызмет етеді болашақта дағдарыс құбылыстарының пайда болуы.

Тұрғысынан тиімсіз бірқатар компанияларды дағдарыс мәжбүрлеуде экономика, маркетинг және тұтынушыларға қызмет көрсету, нарықты шығарыңыз. Жалғастыру тек нақты жұмыс істейтін ұйымдар жұмыс істей алады жоғары сапамен және тұтынушылардың талаптарын барынша қанағаттандырумен.

Тұтынушының өнімді жылжыту құралдарына реакциясы да өзгерді. Сатып алушылардың көпшілігі өз таңдауын тек негізінде ғана емес, негіздегісі келеді өнімнің бөлшек бағасы, сонымен бірге оның нақты құны. Әрқайсымыз қалаймыз компанияның жарнамалық материалдарындағы ақпарат сенімдірек болуы үшін және адал, оның ішінде өндіріс, құрамы, бағасы туралы ақпарат өнім бойынша, бұл оның нақты құнын неғұрлым шынайы бағалауға мүмкіндік береді. Компаниялар нарықтың жаңа талаптарын қанағаттандыру керек.

Әлеуметтік жауапты маркетинг ұғымы тұтас кешенді қамтиды процедуралар: бұған экологиялық стандарттарды сақтау және қайырымдылыққа қатысу кіреді жобаларды жүзеге асыру және өзі жұмыс істейтін аумақтардың әлеуметтік мәселелерін шешу компанияның қызметі. Оларды көбірек ұйымдар пайдаланады қайырымдылыққа немесе қаражат жинауға арналған акциялар үшін ғана емес, экологиялық мәселелерге назар аудару қосымша тауар көлемін сату. Экологиялық тазалар саны таза өнім, жаңа жұмыс орындары ашылды – мұның бәрі қағидаттар әрекеттегі әлеуметтік жауапты маркетинг.

Дағдарыс пен сұраныстың төмендеуіне байланысты көптеген өндірушілер және әсіресе бөлшек саудагерлер - өндірушіден дейінгі

тізбектің соңғы буыны тұтынушы - өнімге бағаны азайту, яғни. оның жалпы (бөлшек) құны төмендейді.

Дағдарыс басталғаннан бері көптеген компаниялардың маркетингтік бюджеттері айтарлықтай төмендеді. Ең бастысы, имиджді жылжыту шығындары азайды кең аудиторияға бағытталған жарнама және жарнама (теледидар, радио, сыртқы жарнама және жылтыр журналдар айтарлықтай соманы жоғалтты жарнама берушілер).

2023 жыл Қазақстандық жарнама нарығы үшін бетбұрыс болды, деп хабарлайды inbusiness.kz. Біріншіден, ол алғаш рет 100 миллиард теңге шегінен асып, Орталық Азия жарнама қауымдастығының сарапшылар комиссиясының бағалауы бойынша 113,4 миллиард теңгеге жетті. Екіншіден, жарнама индустриясы өмір сүрген уақыт ішінде цифрлық инвестиция теледидардағы жарнамадан асып түсті. Көптеген дамыған елдер үшін бұл бұрыннан бері тренд болды - жарнама берушілер бірнеше жылдан бері Интернетке ақша салуды таңдайды. Қазір бұл үрдіс біздің елге де жетті. Айта кетейік, онлайн-жарнаманың өсуі бірнеше жыл бойы ең үлкен өсімді көрсетіп келеді: 2023 жылы ол +56%, 2022 жылы +20% болды.

Көпшілік қолдана бастаған жарнамалық әдістердің бірі дағдарыс кезінде белсендірек – кроссмаркетинг. Бұл құрал бұрыннан бар маркетологтардың арсеналы, бірақ олар оны сирек пайдаланды. Бүгін, қашан компаниялар бәрін үнемдеу керек, кросс-маркетингтің өз уақыты болды: Бұл әдісті қолдану синергетикалық әсерге қол жеткізуге мүмкіндік береді тауарларды /қызметтерді жылжыту және байланысты шығындарды азайту.

Маркетинг дамуы белгілі бір жетілген кезде әрбір өзін құрметтейтін компания маркетинг құралдарын пайдалана бастады, және университеттер мен басқа да оқу орындары үшін кадрлар даярлау ісімен шындап айналысуда беделді және болашағы зор мамандық. Осылайша, маркетингтің рөлі дағдарыс негізіне айналады. Және маркетингтің көмегімен ғана мүмкін болады өндірісті оңтайландыру, ашық тауашаларды алу және, ең бастысы, ірі инвестицияларды тарту.

Тұтынушының талғамы жоғары жекелендірілген. Және бұл ескеру қажет маркетинг стратегияларында. Жеңіске жеткен компания - жай ғана бермеген компания таңдау мүмкіндігі, сонымен қатар бірегей нәрсе ұсынады. Бірақ бұл жерде маркетингтің негізгі міндеті болып табылады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:
1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
2. Куликов Л.М. Основы экономической теории. — М.: Финансы и статистика, 2015.
3.https://koloro.ua/blog/brending-i-marketing/trendy-marketinga-ibrendinga-2017.html
4.https://tribune.kz/globalnyj-rynok-reklamy-vyrastet-do-842-mlrd-v-2023-godu/
5. Ф.Котлер-Основы Маркетинга

UDC 37.018.4

Kalinina D.A. – NU student (Astana)
Scientific. super. – PhD Kalinin A.A.

ENHANCING THE LEARNING PROCESS WITH KOLB'S EXPERIENTIAL LEARNING MODEL

In the field of education, it’s crucial to use teaching methodologies that ensure students grasp and retain information efficiently. One such methodology, Kolb's Experiential Learning Model, stands out for its efficacy in catering to diverse learning styles. This model, consisting of four integral stages – Concrete Experience, Reflective Observation, Abstract Conceptualization, and Active Experimentation – serves as a comprehensive framework that accommodates various preferences and enhances the learning process. These styles form a cyclical process wherein learners engage with material from diverse perspectives, including hands-on experiences and thoughtful analysis and application.

Every student is individual, but this model ensures that the course curriculum will be perceived by everyone. By incorporating these stages into lesson plans, educators can create an integrated approach to teaching, engaging students at every level of comprehension. The versatility of Kolb's model lies in its adaptability to cater to diverse learning styles. Despite being more time-intensive, the implementation of Kolb’s Learning Styles Inventory (LSI) proves highly effective, fostering a deeper understanding of the material among students [1]. Moreover, the versatility of Kolb's model allows for its application both within and beyond the classroom, thereby extending its benefits to real-world scenarios.

Another significant aspect highlighted by Hurst-Wajszczuk is the correlation between teaching methods and individual learning styles. By thinking of an “ideal teacher” for themselves, educators can identify their own learning style, and design the curriculum based on this knowledge [1]. This notion aligns with the findings of Healey and Jenkins, who emphasize the importance of alignment between teachers' and students' learning styles for a harmonious learning experience [1].

Furthermore, Hurst-Wajszczuk discusses the adaptability of Kolb's theory, as revised by Healey and Jenkins, which allows students to enter the learning process from any point on the Kolb diagram and progress in any direction [1]. This flexibility allows students to navigate their learning journey according to their individual preferences, thereby enhancing their engagement in the learning process. Cleveland, Kolb, & Kolb (2002) similarly highlight the importance of students understanding their learning preferences and developing skills to navigate unfamiliar learning situations [2]. This understanding empowers students to take responsibility for their learning journey, equipping them with the tools to thrive in diverse learning environments.

Self-reflection is an essential aspect of the learning process, which facilitates knowledge enhancement and self-awareness. Borredon et al. demonstrate the

efficacy of self-reflection through programs where students engage in learning summaries, leading to enhanced openness in reflections and perception of learning as a rewarding experience [3]. This highlights the importance of empowering students to take responsibility for their learning by understanding their preferred learning styles and acquiring the necessary skills.

Additionally, the incorporation of teamwork and collaborative learning, inherent to Kolb’s method, further enriches the educational experience. Through interactions with peers, students gain exposure to diverse perspectives and ideas, fostering a deeper understanding of the subject matter. Borredon et al.'s research on implementing the Deep Learning method underscores the significance of collaborative learning environments, wherein students engage in discussions to develop essential skills [3]. Such collaborative assignments not only enhance comprehension but also develop valuable communication skills.

Zull's ideas about how the brain changes and learns fit well with Kolb's Experiential Learning Model. Zull's view of the brain's flexibility shows how each stage of Kolb's model connects with specific brain processes. When Kolb’s model suggests doing hands-on activities, it matches with the idea that repeating things helps the brain get better at them. Zull also discusses how experts and beginners learn differently, which Kolb recognizes by acknowledging that people have different ways they like to learn. This integration highlights the vital role of Kolb's model in enhancing the learning process, as it not only accommodates diverse learning styles but also encourages metacognitive habits that contribute to neural plasticity and improved educational outcomes.

In conclusion, Kolb's Experiential Learning Model offers a versatile approach that accommodates diverse learning styles. By accommodating diverse learning styles, fostering self-reflection, promoting collaboration, and facilitating identity changes, this model equips students with the necessary tools for lifelong learning. By embracing Kolb's model, educators can empower students to take ownership of their learning journey while stimulating a deeper understanding of the subject. Thus, Kolb's model emerges as a valuable tool for fostering inclusive and effective learning environments.

list of used sources:

1. Hurst-Wajszczuk, K. Do they really get it? Using Kolb LSI to reach every student. Journal of Singing, 2010, 66(4), pp. 421-427.

2. Eickmann, P.E., Kolb, A.Y., & Kolb, D.A. Designing learning. Organization Development Journal, 2002, 20(3), pp. 6-22.

3. Borredon, L., Deffayet, S., Baker, A. C., & Kolb, D. Enhancing Deep Learning: Lessons From the Introduction of Learning Teams in Management Education in France. Journal of Management Education, 2010, 35(3), pp. 324–350.

УДК 621.9.047

Мамаева З.С. – студент КарТУ
имени Абылкаса Сагинова (гр. Маш-21-2)
Научн. рук. – ст. преподаватель КарТУ
имени Абылкаса Сагинова Нуржанова О.А.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ В КАЗАХСТАНЕ

Казахстан, обладающий обширными природными ресурсами и разнообразным промышленным сектором, активно развивает инновационные технологии в области электрофизической и электрохимической обработки материалов. Эти методы играют ключевую роль в металлургии, электронике, машиностроении, энергетике и других отраслях, способствуя улучшению качества материалов, повышению эффективности производства и разработке новых продуктов.

Электрофизические методы. Одной из важнейших областей применения электрофизических методов является микро- и нанообработка материалов, особенно в электронной промышленности. В Казахстане проводятся исследования и разработки методов литографии с использованием электронно-лучевой и ионной технологий, которые позволяют создавать микро- и наноструктуры на поверхности материалов с высокой точностью и разрешением. Эти технологии имеют применение в производстве полупроводников, микроэлектроники, оптоэлектроники и многих других областях.

Другим важным направлением является применение плазменной обработки для модификации поверхности материалов. Плазма обеспечивает высокую энергию, необходимую для химических и физических преобразований на поверхности материала, что позволяет улучшить адгезию покрытий, изменить их химические и физические свойства, а также создать функциональные покрытия с определенными характеристиками.

Кроме того, электрофизические методы используются в области термической обработки материалов, например, при вакуумной отжиге или ионной имплантации для изменения структуры и свойств поверхности материалов.

Электрохимические методы.В области электрохимической обработки материалов в Казахстане проводятся исследования по разработке новых методов электроосаждения, электролиза и гальванизации. Эти методы применяются в металлургии, где они используются для нанесения защитных покрытий на металлические поверхности, а также в производстве электроники и микроэлектроники для создания проводящих и диэлектрических покрытий.

Одним из перспективных направлений является разработка электрохимических методов для утилизации и переработки отходов, включая электрохимическое осаждение металлов из растворов отходов или электрохимическое окисление органических загрязнений.

Инновационные технологии электрофизической и электрохимической обработки материалов имеют большой потенциал для применения в различных отраслях промышленности Казахстана. Они способствуют улучшению качества и конкурентоспособности продукции, снижению затрат и воздействию на окружающую среду.

Применение инновационных технологий в промышленности.В металлургической промышленности Казахстана электрохимические методы широко используются для обработки и обогащения руд, производства металлов и сплавов. Инновационные технологии, такие как электроосаждение металлов из растворов или электролиз в процессе получения алюминия и цинка, позволяют снизить затраты на энергию и сократить вредные выбросы в окружающую среду.

В энергетическом секторе электрохимические методы применяются для разработки эффективных систем хранения энергии, таких как аккумуляторы на основе лития или водородные топливные элементы. Эти технологии играют ключевую роль в переходе к более устойчивым источникам энергии и снижении зависимости от ископаемых топлив.

В области защиты окружающей среды электрофизические и электрохимические методы используются для очистки сточных вод, удаления токсичных загрязнений и переработки отходов. Например, электрофорез и электроокисление могут быть применены для удаления тяжелых металлов из промышленных сточных вод, а электролиз может использоваться для разложения органических соединений.

Таким образом, инновационные технологии электрофизической и электрохимической обработки материалов играют важную роль в промышленном развитии Казахстана, способствуя повышению эффективности производства, сокращению затрат и снижению вредного воздействия на окружающую среду. Развитие этого сектора требует постоянного внимания к инновациям, сотрудничества между научными и промышленными организациями, а также поддержки со стороны государства. Благоприятные условия для научных исследований и внедрения новых технологий позволят Казахстану укрепить свои позиции на мировом рынке и обеспечить устойчивое развитие национальной экономики.

Список использованных источников

1. Книги и учебные пособия по электрофизической и электрохимической обработке материалов, например, "Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications" Аллен Бард и Ларри Фолкер.

2. Отчет "Инновационные технологии в металлургической промышленности Казахстана: вызовы и перспективы." Научно-промышленный форум, Астана, 2020.

3. Пирожков А.В., Терещенко Г.М., Ильченко Е.П. Электрофизические методы обработки материалов. М.: Наука, 2007.

ӘОЖ 004.4 Манат А.Е. - КарТУ магистранті (ВТМ-23-1)
Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., доц. Даненова Г.Т.

WEB-ҚОСЫМШАЛАРДЫҢ БҰЗЫЛУЫН ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ АСПЕКТІСІ

Веб-қосымшалар веб-платформада жұмыс істейтін қолданбалар деп аталады, олар пайдаланушыны HTTP протоколында жұмыс істейтін веб-серверге және HTML беттерін түсіндіретін браузерге қосу үшін қолданылады. Веб-сайт пен веб-қосымшаның басты айырмашылығы - бұл ақпараттық, тұрақты бет.

Статикалық веб-сайт - қашықтағы серверде орналасқан және сұрау бойынша браузерге берілетін алдын ала дайындалған HTML файлдарының жиынтығы. Веб қолданбасы техникалық жағынан күрделірек нәрсе. Мұнда HTML беттері пайдаланушының сұранысына байланысты жылдам жасалады. Электрондық пошта клиенттері, әлеуметтік желілер, іздеу жүйелері, онлайн дүкендер, онлайн-бизнес бағдарламалары, бұл барлық веб-қосымшалар.

Дегенмен, веб-қосымшаларды қолдану аясы электронды бизнеске қарағанда әлдеқайда кең, олар көптеген академиялық және коммерциялық салаларда қолданылады. дегенмен, вариациялардың барлық түрлері мүмкін, көбінесе веб-қосымшалар тұжырымдамасы үшін үш деңгейлі құрылым қолданылады: веб-шолғыш, динамикалық веб-мазмұнды қамтамасыз етудің кейбір әдісі және дерекқор. Веб-шолғыш сұрауларды дерекқорға қарсы сұраулар жасау және пайдаланушы интерфейсінде нәтижелерді жеткізу арқылы оларға қызмет көрсететін орта деңгейге жібереді. Бүгінгі таңда веб-қосымшаларды әзірлеуге арналған ең танымал платформа CMS жүйелері болып табылады, олардың ең танымалдарының бірі WordPress болып табылады. мұнда орта деңгейдің маңыздылығын PHP сценарийін бағдарламалау тілінің көмекші модулі орнатылған веб-сервер атқарады, ал MySQL мәліметтер базасы ретінде белгіленеді [1, 2].

Артықшылықтары:

– клиенттік және серверлік платформалардан автономия;
– пайдаланушы ресурстарына қойылатын талаптардың болмауы;
– клиенттік компьютерде браузер сияқты кез келген бағдарламалық құралды орнатуды қажет етпейді;
– веб-қосымшалардың нұсқаларын жаңартудың қарапайымдылығы, себебі ол тек бір рет жаңартылады - серверде;
– «кіріктірілген» желілік қабілеттер (бір уақытта бірнеше клиентпен әрекет ету мүмкіндігі);
– барлық клиенттің ақпараты компьютерден компьютерге ауысқанда сақталады.

Кемшіліктер мен шешу жолдары:

– төмен жауап беру уақыты – JavaScript, DOM, Flash, XUL сияқты клиенттік технологияларға орнату;

– HTTP протоколы күйді – cookie файлдарының механизмін, сеанстарды сақтамайды;

– төмен қауіпсіздік – қауіпсіз HTTPS қосылымдары, HTTP немесе сеанс негізінде біріктірілген авторизация;

– конфигурациялар бойынша HTML тілінің дамымауы – XForms, Flash, Java апплеттерінің стандартын әзірлеу.

Қазіргі уақытта веб-қосымшалар танымал болуда. Ең көп кіретін сайттар таза ақпараттық, гипермәтіндік сайттар емес, қандай да бір қызмет түрін ұсынатын, қандай да бір түрде пайдаланушымен өзара әрекеттесетін сайттар. Бірақ тіпті қарапайым ақпараттық сайттар ақпаратты басқарудың қарапайымдылығы үшін мазмұнды басқару жүйелерін жиі пайдаланады, сондықтан оларды веб-қосымшаларға қосуға болады.

Кездескен мәселелерге байланысты веб-қосымшалар келесі түрлерге бөлінеді - корпоративті портал, CRM, ERP, электрондық коммерция жүйелері.

Веб-қосымшалардың осы түрлерінің әрқайсысын және олар шешетін тапсырмаларды қарастырайық.

Корпоративтік портал бизнес-процестерді ыңғайлы және тиімді оңтайландыруға мүмкіндік беретін әмбебап веб-қызмет болып табылады. Шешілетін міндеттер - клиенттермен жұмыс сапасын арттыру, қызметкерлердің жұмысын жақсарту, компанияның бөлімшелері арасындағы қарым-қатынасты нығайту және жетілдіру, мердігерлермен ыңғайлы және тиімді байланыс, қызметкерлердің ұтқырлығын арттыру, құжаттармен қашықтықтан жұмыс істеу, күрделілік дәрежесі әртүрлі PR-оқиғаларды өткізу.

CRM – бұл тұтынушылармен қарым-қатынасты автоматтандырудың, кез келген тұтынушыға бағытталған бизнесті сәтті басқару, жоспарлау және дамыту мәселесін тиімді шешудің қуатты құралы. Шешілетін міндеттер - клиенттік базаның тұтастығы мен қауіпсіздігі, сату аналитикасын алу, сату көлемін арттыру, персонал жұмысын тиімді оңтайландыру, қағаз жұмысының қысқаруы.

ERP – үздіксіз теңгерімдеуге және оңтайландыруға бағытталған өндіріс пен операцияларды, адам ресурстарын басқаруды, қаржылық менеджментті және активтерді басқаруды біріктіруге арналған ұйымдық стратегия.

Пайдаланылған дереккөздерер тізімі:

1. Семенов Ю.А. Обзор уязвимостей, некоторых видов атак и средств защиты // http://book.itep.ru/6/intrusion.htm. 18.10.2020.

2. Chaudhry N., Yousaf M.M., Khan M.T. Security assessment of data management systems for cyber physical system applications // J Softw Evol Proc. – 2020. – Vol. 32. – P. e2241-1-e2241-19.

УДК 94(574) Маубаева Д.Е. - студент КарТУ (гр. АРХ-23-4)
Научн. рук. – к.и.н., доц. КарТУ Даниярова А.Е.

К.И. САТПАЕВ И АКАДЕМИЧЕСКАЯ НАУКА КАЗАХСТАНА

В истории Казахстана известно множество выдающихся деятелей, внёсших значительный вклад в развитие страны, мысли и достижения которых – это фундаментальное наследие государства. Одной из такой личностей является академик К.И. Сатпаев – основоположник академической науки Казахстана.

«Наука с ее строгим анализом реальных фактов, настойчивыми поисками новых, более совершенных истин и решительной борьбой против осознанных ошибок и предрассудков должна пропитать всю нашу технику, культуру и быт» [1].

Сложно не согласиться с данным высказыванием, ведь оно выражает саму суть науки, цель которой - искоренить незнание и предрассудки. Только благодаря знаниям, обучению и передаче опыта мы сможем построить достойное будущее.

Каныш (Габдулгани) Имантаевич Сатпаев ученый-геолог, доктор геолого-минералогических наук, организатор и первый президент Академии Наук Казахской ССР, академик АН СССР родился 12 апреля 1899 г., в ауле № 4 в Павлодарском уезде Семипалатинской области в семье бия. При рождении младенца нарекли именем Габдулгани, однако его мама Алима стала звать его ласково Ганыш, Каныш.

«Он с детства любовался нагромождениями гор, слушал, как бормочут горные потоки по ущельям, дышал терпким, как весенний кумыс, воздухом, настоянным на травах и цветах. Суровая и нежная природа Казахстана баюкала его, растила ему орлиные крылья» [2, с. 239].

Вся жизнь К.И. Сатпаева было посвящена исследованию минеральных ресурсов и рудных пород Казахстана. Кроме того, Каныш Имантаевич отлично знал историю своего народа. Он впервые описал ряд редчайших исторических памятников культуры, изучал старые горные выработки и отвалы, следы древней металлургии. Статья К.И. Сатпаева о романе М. Ауэзова «Путь Абая» стала классическим образцом литературоведения.

Память о выдающемся сыне казахского народа К.И. Сатпаеве увековечена в названии улиц, города, учебного заведения, минерала «Сатпаевит», имя ученого носит планета. Жизнь и деятельность К.И. Сатпаева является исключительным примером настоящего патриотизма.

Список использованных источников

1. Соминский М.С. Абрам Фёдорович Иоффе. [1880-1960]. - Москва; Ленинград: Наука, 1964.

2. Академик К.И. Сатпаев: сборник, посвященный памяти выдающегося советского ученого. – Алма-Ата, 1965.

Энергетика и энергосбережение

УДК 614.8 Абдикулов А.Т. - студент КарТУ (гр. ЭЭ-20-1)
Научн. рук. – м.т.н., ст. преп. КарТУ Махамбетов О.К.

СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ В ГОРЯЧЕМ ЦЕХЕ

Горячие цеха промышленных предприятий представляют собой среду с высоким уровнем вредных и опасных факторов, таких как высокие температуры, вещества, испаряющиеся при нагреве и потенциально опасные процессы. Воздействие этих факторов на здоровье и безопасность работников может привести к серьезным профессиональным заболеваниям, травмам и даже смертельным случаям. Поэтому снижение влияния вредных и опасных факторов в горячих цехах становится ключевой задачей для обеспечения безопасности работников и эффективности производства.

Одной из основных проблем является необходимость разработки и внедрения эффективных стратегий управления рисками, направленных на снижение воздействия вредных факторов на здоровье работников и на окружающую среду. Кроме того, существует потребность в разработке инновационных методов мониторинга и контроля за условиями работы в горячих цехах, а также в повышении уровня подготовки персонала и соблюдении строгих процедур безопасности.

Данная проблема требует комплексного подхода, включающего в себя технические, организационные и образовательные мероприятия, а также активное внедрение современных технологий и лучших практик в области промышленной безопасности.

Использование современных технологий мониторинга и контроля: Недавние исследования акцентируют внимание на внедрении передовых систем мониторинга и контроля, таких как датчики, сенсоры и системы автоматизации, которые позволяют оперативно обнаруживать и реагировать на изменения условий работы в горячих цехах.

Разработка новых материалов и технологий: Ученые и инженеры активно работают над разработкой новых материалов с повышенной термостойкостью и устойчивостью к агрессивным химическим воздействиям, а также инновационных технологий обработки и переработки сырья с минимизацией рисков для здоровья.

Цель данной статьи заключается в исследовании и обсуждении актуальной проблемы снижения влияния вредных и опасных факторов в горячих цехах промышленных предприятий. Основной упор делается на выявление нерешенных аспектов этой проблемы и предложение практических рекомендаций и решений для их решения.

Конкретные цели статьи включают в себя:

Обзор текущего состояния проблемы снижения воздействия вредных

и опасных факторов в горячих цехах промышленных предприятий.

Анализ последних исследований, тенденций и лучших практик в области промышленной безопасности.

Выделение нерешенных аспектов и проблем, требующих дальнейших исследований и разработки.

Предложение практических рекомендаций и стратегий для снижения воздействия вредных факторов и повышения безопасности в горячих цехах.

Поддержка принятия решений и разработка мероприятий по улучшению условий труда и безопасности на промышленных предприятиях.

На основании проведенного анализа и исследования проблемы снижения влияния вредных и опасных факторов в горячих цехах промышленных предприятий, можно сделать следующие выводы и предложения:

Необходимость комплексного подхода: решение проблемы снижения влияния вредных факторов в горячих цехах требует комплексного подхода, включающего технические, организационные и социальные мероприятия.

Интеграция современных технологий: внедрение передовых технологий мониторинга, контроля и автоматизации является ключевым элементом снижения рисков и повышения безопасности в горячих цехах.

Основываясь на этих выводах, предлагается активное внедрение современных технологий, повышение осведомленности и обучение персонала, а также содействие и поддержка научных исследований и практических инициатив по снижению воздействия вредных и опасных факторов в горячих цехах промышленных предприятий.

Список использованных источников:

1. Капустина, Т.В., Кузьмина, Н.В., Колпаков, В.В. (2019). Оценка профессионального риска в горячих цехах машиностроительного предприятия. Машиностроение и инновации, 4(82), 86-89.

2. Зинченко, Л.А., Зинченко, О.Л., & Зинченко, А.Л. (2018). Разработка мероприятий по снижению профессионального риска на промышленных предприятиях. Труд и социальные отношения, 6(141), 55-59.

3. Петров, В.М., Коротеев, В.В., Кириллов, А.В. (2017). Профилактика травматизма на производстве в горячих цехах. Безопасность жизнедеятельности, 6(176), 14-19.

4. Рахманова, О.В., Крюкова, О.В. (2019). Организационно-технические мероприятия по снижению влияния вредных и опасных производственных факторов в горячих цехах. Наука и образование, 7, 97-101.

5. Шишкова, Т.Н., Казаков, В.П. (2018). Методы оценки и снижения влияния опасных факторов на рабочих промышленных предприятий. Промышленная безопасность, 1(36), 51-55.

ӘОЖ 621.311.21 Абзалбек Б.С. - ҚарТУ студенті (АиУ-23-1)
Ғылыми жетекші - ҚарТУ аға оқытушысы
Какимова К.Ш.

СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ

Су электр станциясы – су ресурсын пайдалану арқылы энергия өндіру. Кейде «өзен ағысы» қондырғысы деп аталатын бұрылыс өзеннің бір бөлігін канал арқылы өткізіп, өзен арнасының биіктігінің табиғи төмендеуін пайдаланып, энергия өндіреді. Бөгет-бұл су ағынын қақпалармен, клапандармен және турбиналармен реттелетін су ағынымен турбиналарға жіберетін жабық құбыр. Бұру бөгетті пайдалануды қажет етпеуі мүмкін.

Гидроэнергетика - бұл қозғалатын судың табиғи қуатын пайдалану арқылы өндірілетін энергия. Ол гидроэлектрлік жүйелермен жұмыс істейді және турбина мен генератордың көмегімен электр энергиясына айналады. Гидроэнергетика жаңартылатын энергия көзі ретінде жіктеледі, өйткені сумен жабдықтау үнемі күн сәулесімен толықтырылып отырады. Ол экологиялық таза, парниктік газдар шығармайды және ластануға және жаһандық жылынуға ықпал етпейді. Гидроэнергетика көптеген жылдар бойы әлемде басым энергетикалық ресурс болады деп болжануда.

Ағынды су ұсталып, электр энергиясына айналғанда оны гидроэнергетика немесе гидроэнергетика деп атайды. Гидроэлектростанциялардың бірнеше түрлері бар; олардың барлығы ағынмен төмен қарай жылжыған кезде ағып жатқан судың кинетикалық энергиясымен жұмыс істейді. Турбиналар мен генераторлар бұл энергияны электр энергиясына айналдырады, содан кейін ол үйлерде, кәсіпорындарда және өнеркәсіпте пайдалану үшін электр желісіне беріледі.

Бөгет су электр станциясы. СЭС ең көп таралған түрі-суды оқшаулау қондырғысы. Су қоймасында өзен суын сақтау үшін бөгетті пайдаланады. Резервуардан босатылған су турбина арқылы ағып, оны айналдырады, бұл өз кезегінде генераторды іске қосып, электр энергиясын өндіреді. Су электр энергиясының өзгеріп отыратын қажеттіліктерін немесе су тасқынына қарсы күрес, демалыс, балықтардың өтуі және басқа да экологиялық және су сапасының қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жасалады.

Су электр станциясының манызы. Су арқылы энергия өндіру қазіргі заманда өте ауқымды жоба. Табиғи ресурстарды дұрыс пайдалану арқылы біз өз қажетілігімізді аламыз. Энергия біздің заманымыздың ең маңызды бөлшегі, қандай да бір техника, технологияға энергия керек. Су энергия станциясы қоғамға пайдалы өйткені ол көмірқышқыл газын немесе басқа атмосфералық ластаушы заттарды тікелей өндірмейді және салыстырмалы түрде тұрақты қуат көзін қамтамасыз етеді. Бұл жобалар болашаққа деген үлкен қадам. Энергия өндіру арқылы біз дамыған елдер қатарына қосылуға үлкен септігін тигізеді. Қазіргі экологияның әлі де жетіспейтінін бәріміз

білеміз, сондықтан планетамызға келтіретін зиянды азайту және ағымдағы энергияны үнемдеу үшін баламалы энергия көздерін табуымыз керек.

Баламалы энергияның ең танымал көздерінің бірі-су энергиясы. Оның жанармайға ұқсас көптеген артықшылықтары бар, бірақ ол жаңартылатын және қалдықтар шығарылмайды. Қазірдің өзінде бүкіл әлемде миллиондаған су электр станциялары жұмыс істейді, дегенмен елдер оның технологиясын дамыту үшін осы салаға әлі де инвестиция салуда. Дегенмен, энергияның бұл түрінің де кейбір кемшіліктері бар. Мысалы, су турбиналары жабайы табиғаттың кейбір түрлері үшін қауіпті болуы мүмкін.

Табиғи газ бірнеше ондаған жылдар бойы баламалы энергия көзі ретінде қолданылып келеді. Қазіргі уақытта ол автомобильдерде көмірқышқыл газының шығарындыларын азайту үшін қолданылады. Алайда, табиғи газ парниктік газдарды шығарады, бірақ олардың мөлшері отынның басқа түрлеріне қарағанда аз.

Толқындардың энергиясы қарапайым адамдар арасында онша танымал емес, бірақ бұл судың тағы бір пайдасын дәлелдейді. Бұл энергия көзі қалдықтарды шығармайды және дәл пайдаланылған жағдайда үлкен әлеуетке ие. Дегенмен, толқын энергиясы әлі де жеткілікті түрде зерттелмеген, сондықтан бұл энергия көзін дамыту қажет.

Гидроэнергетика басқа балама энергия көздеріне қарағанда әлдеқайда ертерек пайда болды. Ол жаңартылатын және өте таза, яғни ауаны ластамайды. Сондай-ақ су тасқынына қарсы күрес сияқты кейбір көзге түспейтін, бірақ маңызды артықшылықтар бар, олар гидроэнергетикамен де қамтамасыз етіледі. Еліміз осы салада жұмыстар жасау арқылы баламалы энергия өндіру қарқынын арттырды.

Су сарқылмайтын энергия.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. Туғанбаев Ы. Т. Электротехниканың теориялық негіздері: Оқулық. /Ы. Т. Туғанбаев Алматы: Экономика. 2012.

2. Ахметбаев Д.С. Электр техниканың теориялық негіздері: оқулық электроэнергетика бағытының студенттеріне, магистранттарына арналған, докторанттар мен инженер-техник мамандар үшін де пайдалы / Д. С. Ахметбаев; Алматы энергетика және байланыс университеті. - Алматы: ЖШС "Лантар Трейд", 2019.

УДК 658.8

Абильжанова Ф.Б., Булатбаев Ф.Н.
(Караганды, КарТУ имени Абылкаса Сагинова)

ПЕРЕХОД К СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Являясь критически важной инфраструктурой, энергосистема нуждается в постоянном внедрении технологических достижений для повышения эффективности с точки зрения эксплуатации, надежности и стоимости. Однако из-за огромных размеров энергосистемы переход к внедрению новых инноваций и современных технологий идет медленно. Эксплуатация энергосистем с традиционной инфраструктурой приведет к повышению сложности, снижению эффективности и затруднениям в удовлетворении будущих потребностей системы. Исследование North American Electric Reliability Corporation (NERC) показало, что прогнозируемый спрос на электроэнергию может превысить прогнозируемую доступную мощность в США без каких-либо серьезных действий [1]. Поскольку спрос на электроэнергию продолжает расти, а система все больше приближается к предельным условиям эксплуатации, надежность системы также становится критической проблемой.

Фактически, традиционная энергосистема централизована с точки зрения контроля и передачи электроэнергии в том смысле, что энергия, производимая генераторами на электростанциях, течет по сети от системы передачи и распределения к потребителям.

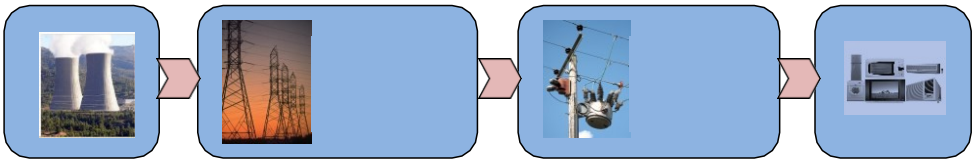


Рисунок 1 – Переток электроэнергии между секторами традиционной энергосистемы

Таким образом, сбой или инцидент в любом из этих сегментов, а также эксплуатация и управление традиционной энергосистемой могут повлиять на большое количество конечных пользователей и активов и стоить больших денег. Фактически, перебои в поставках электроэнергии прямо или косвенно обходятся американским потребителям примерно в 150 миллиардов долларов в год [2]. За последние 40 лет произошло пять массовых отключений электроэнергии, три из которых произошли за последнее десятилетие. Все больше отключений и отключений электроэнергии происходит из-за медленного времени отклика механических переключателей, отсутствия автоматизированной аналитики и недостаточной осведомленности о ситуации [2], [3]. С другой стороны,

распределенная генерация, управление и контроль могут способствовать смягчению этих эффектов, обеспечивая более высокую избыточность и более быстрый контроль над энергией, генерируемой и потребляемой в сети.

Концепция интеллектуальной сети как передовой энергетической системы обычно обозначает интеграцию технологий связи, вычислений, управления и информационных технологий для повышения надежности, гибкости, эффективности и устойчивости электросети [4]. Ограничения энергетических ресурсов, старение инфраструктуры, экологические проблемы и растущие ожидания потребителей являются одними из движущих сил перехода к более интеллектуальной электрической сети [5]. Для достижения этой цели потребуется новая инфраструктура, обеспечивающая участие активных клиентов, размещение вариантов распределенной генерации и хранения, а также внедрение новых продуктов и стратегий интеллектуального управления.

В отличие от традиционной энергосистемы, электроэнергия может течь в разных направлениях между различными секторами интеллектуальной сети. В эту энергосистему можно интегрировать производство возобновляемой энергии, от небольшой фотоэлектрической системы на крыше, питающей отдельный жилой дом, до мегаваттных ветряных электростанций, подключенных к системе среднего напряжения. Включение двунаправленной связи и потоков электроэнергии в интеллектуальную сеть дает возможность как поставщикам электроэнергии, так и потребителям эффективно использовать свои активы и сокращать свои расходы за счет управления спросом, ценообразования в режиме реального времени, возможностей обратной продажи электроэнергии и т. д.

Установка распределенной генерации на основе энергетических ресурсов, устройств хранения и интеллектуальных устройств позволит клиентам функционировать как интегрированные организации, которые обеспечивают поддержку сети, способствуя снижению пиковой нагрузки, вспомогательным услугам, повышению надежности и отсрочке инвестиций.

Список использованных источников:

1. *"Methods for NERC's 2008-2017 Regional & National Peak Demand and Energy Projection Bandwidths," Load Forecast Working Group, NERC, 2008.*
2. *Litos Strategic Communication, "Smart Grid: an Introduction," U.S Department of Energy.*
3. *K. H. LaCommare and J.H. Eto, "Cost of power interruptions to electricity consumers in the United States," Berkeley National Labratory, 2006.*
4. *F. Li, W. Qiao, H. Sun, H. Wan, J. Wang, Y. Xia, Z. Xu and P. Zhang, "Smart transmission grid: Vision and framework," IEEE Trans. Smart Grid, vol. 1, no. 2, pp. 168-177, 2010.*
5. *T. Basso and R. DeBlasio, "Advancing Smart Grid Interoperability and Implementing NIST's Interoperability Roadmap," in Grid-Interop Conference,2009.*

УДК 662.754:547(075)

Абишева К.А. - студент Кар ТУ (гр. ТЭ-23-2)
Аскаров Б.А. - студент Кар ТУ (гр. ТЭ-23-2)
Науч.рук. – магистр, ст. преп. КарТУ Драганова М.А.

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «ИЗОЛЯЦИЯ» ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Одной из важных областей применения теплоизоляционных материалов и изделий является так называемая промышленная (или «техническая») теплоизоляция — теплоизоляционная защита технологических и магистральных трубопроводов, трубопроводов тепловых сетей, арматуры, сосудов и аппаратов технологических установок. То, насколько правильно выбрана, спроектирована и смонтирована такая теплоизоляция, определяет не только величину потерь тепла в окружающую среду, но и возможность поддерживать требуемую температуру и свойства продукта, а, следовательно, и работоспособность установки.

Программа «Изоляция» оказалась одной из самых востребованных программ НТП «Трубопровод». Эффективность ее применения очень высока: программа действительно экономит время проектировщиков. Предполагается в полном объеме реализовать все расчетные случаи СНиП и все их возможные осмысленные сочетания — в том числе те, которые были не полностью реализованы в старой программе или не реализовывались вовсе. В частности, дополнительно к уже имеющимся возможностям новая программа будет:

– рассчитывать толщину тепловой изоляции по заданному времени изменения температуры продукта в емкости, по заданному времени приостановки движения продукта в трубопроводах, по заданному количеству конденсата в паропроводах, по требованию предотвращения конденсации влаги на внутренних поверхностях изолируемых объектов;

– учитывать термическое сопротивление неметаллических стенок труб и оборудования, а также (при необходимости) коэффициент теплоотдачи от продукта к стенке объекта;

– рассчитывать двухслойную изоляцию из двух различных определенных пользователем материалов.

Планируется также реализовать возможность расчета трубопроводов со спутником при канальной прокладке, а в перспективе — расчет толщины изоляции с учетом электрообогрева. Точность расчета повышена за счет более аккуратного учета зависимости коэффициента теплопроводности материала от температуры. Кроме того, вместе с проектным расчетом программа всегда будет производить поверочный расчет выбранной изоляционной конструкции, выводить фактические расчетные теплопотери

и температуру на поверхности изоляции, так что пользователь всегда сможет оценить эффективность и экономичность выбранной изоляционной конструкции.

Предполагается использовать открытую для корректировки и пополнения базу данных теплоизоляционных и вспомогательных материалов. В поставляемую разработчиком базу, войдут, как традиционные плиты и маты из минеральной ваты и стекловолокна (по ГОСТ 9573–96, ГОСТ 21880–94, ГОСТ 10499–95 и т.п.), так и самые современные изделия из базальтового и стекловолокна таких ведущих российских производителей, как ЗАО «Минеральная вата - Rockwool-Russia, ОАО «Тизол», ОАО АКСИ, ЗАО «Дмитровская теплоизоляция», Назаровского ЗТИиК, ОАО «Мостермостекло», ОАО «Ивотстекло», маты и плиты URSA Флайдерер-Чудово и др. Также планируется включить важнейшие изделия из перлита, асбеста и муллитокремнезема. Для изоляции тепловых сетей включаются плиты, скорлупы и трубы с готовой изоляцией из пенополиуретана и других полимерных материалов. Вместе с базой данных будет поставляться инструментарий для ее пополнения конечными пользователями.

Библиотека СТАРС позволяет по составу продукта рассчитывать его теплофизические свойства (плотность, теплоемкость, энтальпию и др.), а также определять точку росы, что бывает необходимо при расчете изоляции, обеспечивающей сохранение или заданное изменение температуры продукта.

Программа «Изоляция» обеспечивает полную автоматизацию выпуска проекта тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. В фонд программы были заложены основные теплоизоляционные материалы, использовавшиеся в СССР. В зависимости от типа и параметров изолируемого объекта и в соответствии с заложенными в нее правилами программа автоматически подбирает оптимальную теплоизоляционную конструкцию. Возможно также задание материалов изоляционного и покровного слоя самим пользователем.

Список использованных источников:

1. Современные виды изоляции труб: ППМ, ППУ, Изопрофлекс, минеральная вата [Электронный ресурс]. URL: http://www.ppminvest.pro/content/about company/Vidi-izolyacii-trub (дата обращения: 20.01.2024)

2. Изоляция трубопроводов: разновидности изоляторов для разных типов труб [Электронный ресурс]. URL: http://trubamaster.ru/vodoprovodnye/izolyaciya-truboprovodov.html (дата обращения: 20.01.2024)

3. Теплопередача: учебник для вузов / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. 5-е изд., стер. М. : ООО “ТИД “Арис”, 2017. 416 с.

УДК 621.314

Азизов А.А. - студент Кар ТУ (гр. ЭЭ-20-3)
Науч.рук. – магистр, ст. преп. КарТУ
Баландин В.С.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Энергоэффективность на промышленных предприятиях играет ключевую роль в устойчивом развитии и экономической эффективности. Энергоэффективные решения направлены на снижение энергопотребления, оптимизацию производственных процессов и улучшение использования ресурсов.

Энергоэффективность на промышленных предприятиях является важной составляющей стратегии устойчивого развития. Она позволяет снизить затраты на энергию, уменьшить негативное воздействие на окружающую среду и повысить конкурентоспособность предприятия.

Аудит энергопотребления промышленного предприятия:

1. Проведение энергетического аудита;
2. Мониторинг и анализ данных.

Модернизация оборудования и технологий:

1. Замена устаревшего оборудования;
2. Применение интеллектуальных систем управления;
3. Энергосберегающие технологии и практики:

3.1. Использование LED-освещения;

3.2. Теплоизоляция и энергоэффективное строительство;

3.3. Внедрение энергосберегающих систем вентиляции и кондиционирования.

4. Обучение и мотивация персонала:

4.1. Обучение сотрудников;

4.2. Мотивация и стимулирование;

5. Системы управления энергоэффективностью.

Внедрение энергоэффективных решений на промышленных предприятиях позволяет не только снизить затраты на энергию, но и повысить конкурентоспособность, сократить воздействие на окружающую среду и обеспечить устойчивое развитие.

Список использованных источников:

1. Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (с изменениями по состоянию на 14.07.2017 г.)

ӘОЖ 004.8=512.122

Аманжол Е. – Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ студенті (АиУ-23-1 тобы)
Ғылыми жетекші - Әбілқас Сағынов
атындағы ҚарТУ аға оқытушысы Какимова К.Ш.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЕКТТІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ

Қазіргі таңда әлем бойынша өзекті және ең ауқымды тақырыптардың бірі «жасанды интелект». Жасанды интелект дегеніміз не? Жасанды интеллект-бұл әдетте адам интеллектін қажет ететін тапсырмаларды орындауға қабілетті бағдарламалар мен жүйелерді құруға арналған информатика саласы. AI қоршаған ортаны талдауға, шешім қабылдауға және онымен өзара әрекеттесуге қабілетті ақыл-ой белсенді агенттерін құруға тырысады. Жасанды интеллект технологиялары машиналық оқытуды, нейрондық желілерді, табиғи тілді өңдеуді және т.б. қамтиды. Кез келген технологиялық прогрестің әрқашан оң және теріс жағы бар. Сондықтан да пайдасы мен зияны жөнінде, артықшылығы мен қауіпі турасында пікір көп. Жасанды интеллекттің артықшылығы – ол адамның қателесуінен сақтайды, тәуекелді жояды.

Мен алдымен жасанды интеллекттің артықшылықтары мен кемшіліктерін айтқым келеді. Жасанды интелекттің артықшылықтары жетерлік соның ең негізгі артықшылықтары :

Біріншіден: автоматтандыру және тиімділікті арттыру: жасанды интеллект өнімділікті арттырады және тапсырмаларды орындау уақытын қысқартады.

Екіншіден: медициналық қолдану: диагностикалық көмек, дәрі-дәрмектерді әзірлеу, жеке емдеу.

Үшіншіден: технологияның дамуы: жасанды интеллект әртүрлі салаларда жаңа мүмкіндіктер ашу арқылы инновацияны ынталандырады.

Енді кемшіліктеріне келетін болсақ

1. Автоматтандыру кейбір еңбек түрлеріне сұраныстың төмендеуіне әкелуі мүмкін.

2. Шығармашылық өнердің азаюы

3. Жасанды интеллект шешімдері қару-жарақ саласындағы автономды жүйелер сияқты этикалық дилеммаларды тудыруы мүмкін.

Соңғы ғасырдың жартысынан бері түрлі елдің ғалымдары адамның санасы сияқты әртүрлі функцияларды басқара алатын күрделі механизмді жасанды жолмен жасауға тырысып келеді. Әзірге адам санасының аналогы жасалған жоқ. Бірақ көптеген функцияларды орындайтын "жасанды интеллект" жасап шығарды. Жасанды интеллект күнделікті өмірде кеңінен қолжетімді. Смартфондағы Алиса, Siri немесе Google дауыстық көмекші

қосымшалар соған дәлел. Тағы ChatGPT, Google Bard сияқты жасанды интеллект чатботтар қолданысқа енді. Әрине жасанды интелект қазіргі таңда халыққа өзінің пайдасын тигізіп жатыр. Әсіресе қиын тапсырмаларды орындау үшін жасанды интеллектті пайдалану – адам қателіктеріне жол бермейді. Жасанды интеллектті адамдардың орнына қауіпті жерлерге жіберуге ыңғайлы. Мәселен, радиациясы жоғары жерлерден роботтар арқылы ақпарат алса болады. Егер роботтың сынуына әкелетін қателік орын алса, роботты қайта жасауға мүмкіндік бар.

Дегенмен ең қорқынышты бір тұсы бар. Роботтарға жасанды интелектті енгізу арқылы көптеген ұсақ-ірі фирмалар мен заводтарда еңбекші адамның орнына, жұмысты тездету мақсатында роботтарды қойып, барлығын автоматтандырады. Қазіргі таңда бұл іс біртіндеп жүзеге асырылып келе жатыр. Қорқатынымыз еңбекші халық жұмыссыз қалып әлемде жұмыссыздық жайлауы мүмкін.

Енді осы ақпараттарды қорыта келе жасанды интеллект ғаламдық еңбек нарығындағы әлеуметтік және атқарылуы қиын жұмыстарға, автоматтандырылған бағдарламалық кәсіпке сұранысты ілгерілете алады. Ондағы зерттеулер мен бағдарлауға бөлінген қаржы адам ресурсына елеулі тәжірибе әкеледі. Тек оны қоғамға зиян келтірмейтіндей орынды пайдаланған дұрыс.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. *Аймухамедов М.Ф., Джаманбалин Қ.Қ., Акгул М.К. Б 20 Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / М.Ф. Баймухамедов, 1 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020.*
2. *Пенькова Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019.*
3. *Аймен Эль Амри. GPT-3: программирование на Python в примерах / пер. с англ. В. Яценкова. – М.: ДМК Пресс, 2023.*

УДК 621.31 Аринов А.Е. – магистрант КарТУ (гр. ЭЭМ-23-2)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Биличенко А.П.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ ТОО «КАРАГАНДЫ ЖАРЫК»

Потери электроэнергии в сетях – это не просто цифра, указанная в отчетах. Это является признаком системных проблем, которые требуют немедленного решения. С одной стороны, потери энергии наносят прямой ущерб энергетическим компаниям и приводят к упущенной прибыли. С другой стороны, они являются отражением состояния всей системы электроэнергетики: устаревшее оборудование и несовершенные методы управления сетями; неточности в учете потребления; недостаточный контроль над кражами.

Увеличение потерь – это тревожный сигнал, который нельзя игнорировать. Он требует комплексных мер:

1. Инвестиции в модернизацию сетей;
2. Внедрение передовых технологий учета и управления;
3. Ужесточение контроля за кражами.

Решение этих задач – это не только способ сократить расходы, но и шаг к созданию современной, надежной и энергоэффективной системы электроэнергетики.

Данные организации «Караганды Жарык» зафиксировали увеличение как абсолютных, так и относительных потерь электроэнергии в сетях компании. Абсолютные потери выросли на 13,7%, с 69,27 до 78,85 млрд. кВт·ч. Относительные потери также увеличились – с 8,84% до 11,63%. При этом следить за снижением отпуска электроэнергии в сети. Эта статистика является тревожным сигналом, требующим немедленного реагирования. Потери предельного уровня электроэнергии предусмотрены для экономической стабильности, поскольку 10% являются уровнем потерь при передаче электроэнергии по сетям в соответствии с законами физики [1]. В настоящее время этот показатель в 1,5-2 раза выше, а в некоторых юридических компаниях достигает 300%. В условиях меняющейся экономической ситуации и кризиса проблема потерь электроэнергии становится особенно острой проблемой.

Неконтролируемые потери прямо угрожают финансовой стабильности энергетических организаций по нескольким причинам: 1. Прямой ущерб от упущенной выручки; 2. Повышение расходов на производство и транспортировку электроэнергии; 3. Необходимость вложения больших сумм денег в модернизацию сетей.

Существует стандартный перечень мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии в электрических сетях, который хорошо

известен и включен в отраслевую инструкцию [2]. Общая классификация этих мероприятий представлена на рисунке 1.

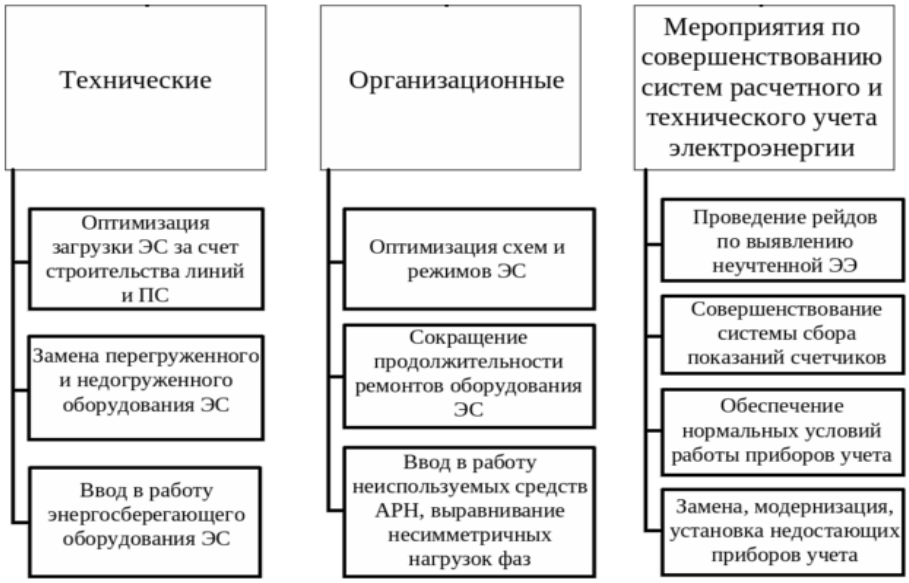


Рисунок 1 - Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях

Помимо широко известных методов [2], существуют дополнительные приемы, которые могут быть использованы для уменьшения потерь электроэнергии в системах сетей от 110 кВ и выше:

1. Регулирование реактивной мощности: внедрение серийного производства и широкое использование регулируемых компенсирующих устройств; контролируемые шунтирующие реакторы; статические компенсаторы реактивной мощности; оптимизация потока реактивной мощности; снижение недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;

2. Расширение и модернизация сетей: строительство новых линий электропередачи; увеличение пропускной способности существующих линий; передача активной мощности от "запертых" электростанций; устранение дефицитных узлов; снижение избыточных транзитных потоков.

Создание эффективного экономического механизма является ключевым фактором в борьбе с энергетическими потерями. Этот механизм должен стимулировать сотрудников к активным действиям и повышать эффективность работы в области сокращения потерь.

Список использованных источников:

1. Селехов И.С., Воротников В.Э., Татаринов Е.П. Снижение коммерческих потерь в электроэнергетических системах. - "Электрические станции", 2021, № 15.

2. Сборник нормативных и методических документов по измерениям, коммерческому и техническому учету электрической энергии и мощности. ТОО "Қарағанды Жарық" 2023 г.

УДК 620 Армия Р.А. – студент КВПТК (гр. 9-ТЭУ-21)
Научн. рук. – м.т.н., преподаватель КВПТК Шелиховская О.В.

СОЛНЕЧНЫЕ ПРУДЫ КАК ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таким понятием называют водоем с ограниченным объемом, в котором минимизирована конвекция, то есть смешивание слоев с разными температурными градиентами. Ее снижение уменьшает теплопотери в воздушный бассейн, в результате чего более глубокие слои жидкости прогреваются до 90-100°С.

Такие водоемы существуют в природе, где различие в содержании солей в водных слоях снижает теплообмен конвекцией. Естественные соляные пруды, подверженные солнечному воздействию, встречаются в разных частях мира, таких как Венгрия, Румыния и на побережье Красного моря [1]. Температура воды на поверхности обычно ниже, около 15-17°С, в то время как в глубинных слоях она может достигать значительно более высоких значений, например, до 50°С на глубине 1,5 метра. Даже в условиях Антарктиды существует озеро, где при наружной температуре воздуха -20°С температура в глубинных слоях поднимается до +25°С.

Первый искусственный соляной пруд был создан в 1950-х годах недалеко от Мертвого моря. Там температура в глубинных слоях, содержащих высокую концентрацию солей, достигала 96°С. Вода собиралась из пруда, проходила через систему теплообмена и возвращалась обратно, что не нарушало общий баланс пруда. Для создания подобного пруда используют различные растворы солей, включая обычную кулинарную соль, хлорид магния и пищевую соду.

Тем не менее, такие водоемы можно создавать и без использования солей, например, с помощью прозрачных мембран из полиэтиленовой пленки, которые снижают конвекцию между слоями воды. Можно также обойтись без солей и мембран, однако в таком случае пруд становится конвекционным, то есть происходит активное перемешивание слоев воды. Эффективность таких систем зависит от толщины слоев воды и изоляции дна от почвы, который часто покрывается черной краской для поглощения солнечного света. Вода также должна быть изолирована от контакта с воздухом, например, с помощью оргстекла.

Практика показывает, что естественные неконвекционные соляные пруды обычно более экономичны, особенно на небольших водоемах или лиманах. В рамках стран СНГ такие методы могут быть перспективными для использования в Аральском море и заливе Кара-Богаз-Гол.

Имеется несколько преимуществ в использовании солнечных прудов. Во-первых, они могут использоваться для утилизации отходов различных технологических процессов, включая работы опреснительных установок, для создания рассолов. Во-вторых, такие пруды характеризуются долгим

сроком эксплуатации и минимальной необходимостью в обслуживании и ремонте, что делает их привлекательным решением.

Солнечные пруды находят широкое применение в различных областях. Энергия, накопленная в них, может быть использована для:

1. Опреснения воды;
2. Генерации электроэнергии;
3. Поставки тепла для процессов сепарации сырой нефти от рассолов;
4. Обогрева парников, теплиц и скотобойни;
5. Обеспечения теплом жилых домов и других сооружений;
6. Выращивания низкотемпературных аквакультур.

Тепло, собранное в солнечных прудах, может быть использовано в различных отраслях, включая коммунальное хозяйство, промышленность и сельское хозяйство как для низкотемпературных, так и для подготовки теплоносителей для высокотемпературных процессов.

Создание таких прудов удобно осуществлять рядом с производственными предприятиями, где образуются различные рассолы (например, электростанции, опреснительные установки) и там, где удаление этих рассолов становится проблемой.

Потенциал солнечных прудов огромен, особенно в регионах, где есть сочетание высокой солнечной активности, наличие солевых ресурсов и потребность в тепловой энергии.

Существует два основных типа антиконвекционных прудов: пруды с переменной концентрацией соли по глубине и пруды с мембранами.

В прудах с переменной концентрацией соли обычно создаются три слоя рассолов различной концентрации. Поскольку концентрация соли в воде влияет на ее плотность, то наибольшая концентрация соли находится в слое, прилегающем к дну, который обычно покрывается водонепроницаемым материалом темного цвета.

Когда солнечные лучи прогревают воду и подстилочный материал, температура воды вблизи дна может достигать 93,3°C. Теплота может быть извлечена путем прокачивания нагретого рассола через теплообменник или прокачивания теплоносителя через теплообменник, расположенный на дне пруда.

Использование солнечных прудов представляет собой эффективный способ утилизации отходов технологических процессов и обеспечения тепловой энергией различных отраслей, особенно в регионах с высокой солнечной активностью и наличием солевых ресурсов.

Список использованных источников:

1. В.Дубковский, А.Денисова. Использование солнечных прудов в комбинированных энергоустановках. "Экотехнологии и ресурсосбережение" № 2, 2017, стр. 11-13.

2. В. Д. Карминский, В. И. Колесников. Возобновляемые источники энергии и альтернативные виды топлива. Учебное пособие. — Ростов Н/Д: РГУПС, 2018. с. 121.

UDC 622.272.6

Assylzhanov M.E. – student (ЭЭ-21-1 gr), KTU named after A. Saginov
Nurpeisova Dina Lesbekovna
master of Pedagogical Sciences,
teacher, KTU named after A. Saginov

WATER ENERGY TECHNOLOGY

Hydropower is a branch of energy that deals with the utilization of the power of water reserves. The first water energy was used to drive mills, machine tools, hammers, blowers, etc. After the invention of the water turbine, the electric car and the discovery of a way to transport electricity over long distances, as well as the improvement of the conversion of water energy into electricity in hydropower plants (HPP), the hydropower industry has developed into one of the sectors of the electricity industry. HPP is a flexible power plant that can be regulated faster than thermal power plants. They are very effective at frequency regulation, taking on additional loads and providing an emergency reserve for the electricity system. The construction of hydropower plants in Kazakhstan began in 1928 with the commissioning of the upper Hariuz hydropower plant near the city of Leninogorsk on the Gromatukha River. The annual water energy reserves of Kazakhstan's rivers are estimated at 162.9 billion US dollars per kWh. Of this, 62 billion US dollars KWh can be technically utilized.

The water energy reserves in south-eastern Kazakhstan are mainly located in the basins of the Ili River and Lake Balkhash, as well as in the eastern part of the Alakol River. The combined energy potential of the Syrdarya, Talas, Shu, etc. rivers on the territory of South Kazakhstan is 23.2 billion US dollars. kW is equivalent to the hour.

In North and Central Kazakhstan, the main share of water energy reserves is concentrated in the ESIL River, the group of rivers on the Turgai Plateau, the sea and the hemp basin. Their share in the republic's water energy reserves is about 3 billion US dollars. KW strokes (1.7%). The water energy potential of the rivers Ural, Zhem (Emba), etc. on the territory of Western Kazakhstan is estimated to be 2.8 billion US dollars. KWh. Currently, the capacity of Kazakhstan's HPP is equal to 2270 MW. They have generated 8.32 billion kWh of electricity per year.

The degree of effective utilization of hydropower resources worldwide is 30%. The utilization of hydropower resources in the CIS countries is very low today. Kazakhstan and Central Asia rank second after the CIS countries in terms of energy potential. Kazakhstan is relatively poor in water resources. The possibilities of using the energy resources of Kazakhstan's rivers on the basis of materials from the 1960s – 80s and unfinished regional plans for the placement of small HPPs (1990s) were combined with the "Kazgidroproekt" institute. Rising and falling waves, falling water and geothermal (hot) water energy in oceans, seas and other large water sources are renewable energy sources. In hydroelectric

power plants, water falling from a reservoir transfers its energy to turbines, which in turn a generator to produce electricity. Hydropower is a branch of energy concerned with harnessing the power of water resources. The first water energy was used to drive mills, machine tools, hammers, blowers, etc. After the invention of the water turbine, the electric car and the discovery of a way to transport electricity over long distances, as well as the improvement of the conversion of water energy into electricity in hydroelectric power plants (HPPs), the hydropower industry has developed into one of the sectors of the electricity industry. Hydropower plants are usually built in mountainous regions. In these places it often rains and can easily be dammed up with a dam, with the water reserves accumulating in a reservoir in natural valleys. 20% of the electricity generated on earth is produced in CHP plants.

Rights and obligations of hydropower companies in relation to water use — the right of hydropower companies: To use water for electricity generation in accordance with the approved projects; to take measures that improve the use of water sources for energy purposes, provided that this does not violate the requirements for the integrated use and protection of water; to require legal organizations and citizens to abide by the rules that ensure the proper use of water sources for hydropower needs. Hydropower companies: adhere to the established regime of filling and commissioning of reservoirs, water supply from them, water level fluctuations at high and low water; ensure unhindered and safe passage of ships and rafts, implementation of sanitary and environmental measures in accordance with the projects; maintain fish protection facilities and fish passages to spawning grounds in proper technical condition; in the event of possible mudslides, floods and other natural disasters, they are obliged to increase the strength of supporting structures and ensure technically accident-free operation. Hydropower is an energy sector based on the use of water energy to generate electricity in hydropower plants.

Hydropower pollutes the environment less than other forms of energy. But hydroelectric dams (especially dams on rivers) can cause considerable disruption to the ecological balance and irreparable changes to the climate, soil, flora and fauna (for example, by blocking fish spawning and causing great damage to the fishing industry).

list of used sources:

1. Industry Scientific explanatory dictionary of Kazakh language terms. Water supply. - Almaty, publishing house "School", 2002.

2. Industry Scientific explanatory dictionary of terms of the Kazakh language: Geography and Geodesy. - Almaty: Publishing house "School", 2007 — 264 pages.

3.Industry Scientific Explanatory Dictionary of Kazakh Language Terms: Ecology and Nature Protection / Head of the complete edition – scientific supervisor of the scientific and publishing program for the publication of a series of explanatory dictionaries, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Laureate of the State Prize of the Republic of Kazakhstan A. K. Kusainov. - Almaty: CJSC "Publishing House "School", 2002 - 456 pages.

УДК 628.44 Асылханулы С.– студент КарТУ (гр. ЭЭ-21-2)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Бражанова Д.К.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Современный мир столкнулся с острой проблемой неутилизированных отходов, требуя комплексных решений. Ежегодно на земле генерируется более 2 млрд. тонн ТБО а также огромные объемы промышленных, медицинских, радиоактивных и других отходов. Неконтролируемое обращение с ними приводит к загрязнению окружающей среды, истощению природных ресурсов, ухудшению качества жизни людей. В Казахстане ежегодно образуется более 5 млн. тонн ТБО, уровень переработки остается низким. НИРС посвящена разработке комплексной системы, направленной на Эффективную и безопасную переработку отходов и минимизацию негативного влияния на окружающую среду, например стимулирование научно-технологического прогресса, увеличение выработки энергии, Улучшение качества и количества переработки. Разрабатываемая система обладает: Универсальностью, Эффективностью, Экологичностью, Экономичностью, Безопасностью. Внедрение системы позволит снизить объемы захоронения отходов. стимулировать «зеленую» экономику, создать новые рабочие места, повысить качество жизни людей.

Перерабатываемые и соединенные а также отходы по состоянию перерабатываются на специализированном заводе, органические отходы будут сжигаться в Био ТЭЦ, технические отходы ремонтируются или перерабатываются для получения составляющих для производства устройств и дальнейши продажи, выходящий из за сжигание органики CO2 а также CO2 из атмосферы используется для производства метана, энергия, вырабатываемая из органики используется для питания системы и дополнительного тепла, энергия, вырабатываемая из метана, используется для производства электроэнергии и тепла для нужд населенного пункта, сырье, полученное из переработки отходов, используется для производства новых товаров и материалов а также продажи другим предприятиям.

1) Населенный пункт

2) Сортировочно / Принимающий: A-Безопасные: 1-Металл, 2-Резина, 3-Бумага, 4-Ткань, 5-Стекло, 6-Пластик, 7-Разное; G-Опасные: 1-Токсичные, 2-Взрывоопасные, 3-Радиоактивные, 4-Химическое, 5-Биологическое, 6-Горючие; B - Соединенные: безопасные; C-Техническое; D-Агрегатное: гелеобразные, пастообразные, сыпучие; E-Органическое; F - Соединенные опасное.

3) Перерабатывающий / Отправляющий

4) Техно Фабрика- инженерный фабрика специализирующаяся на робототехнике и переработкой технических отходов, аналоги: (Робототехника) ABB, FANUC, KUKA, UNIVERSAL(R), BOSTON(D),

RETHINK(R), YASKAWA; (Переработка) Ellen MacArthur, Recycling(R) , BAUM RECYCLE.

5) Био ТЭЦ, аналоги: Biomass Power Plant. Примерно 40000 т в день.

6) Химзавод - прямой захват углекислого газа из атмосферы, аналоги Climeworks, Carbon Engineering, Global Thermostat.

7) ГТЭС, аналог: ГТЭС на метане в городе Ульм, Германия.

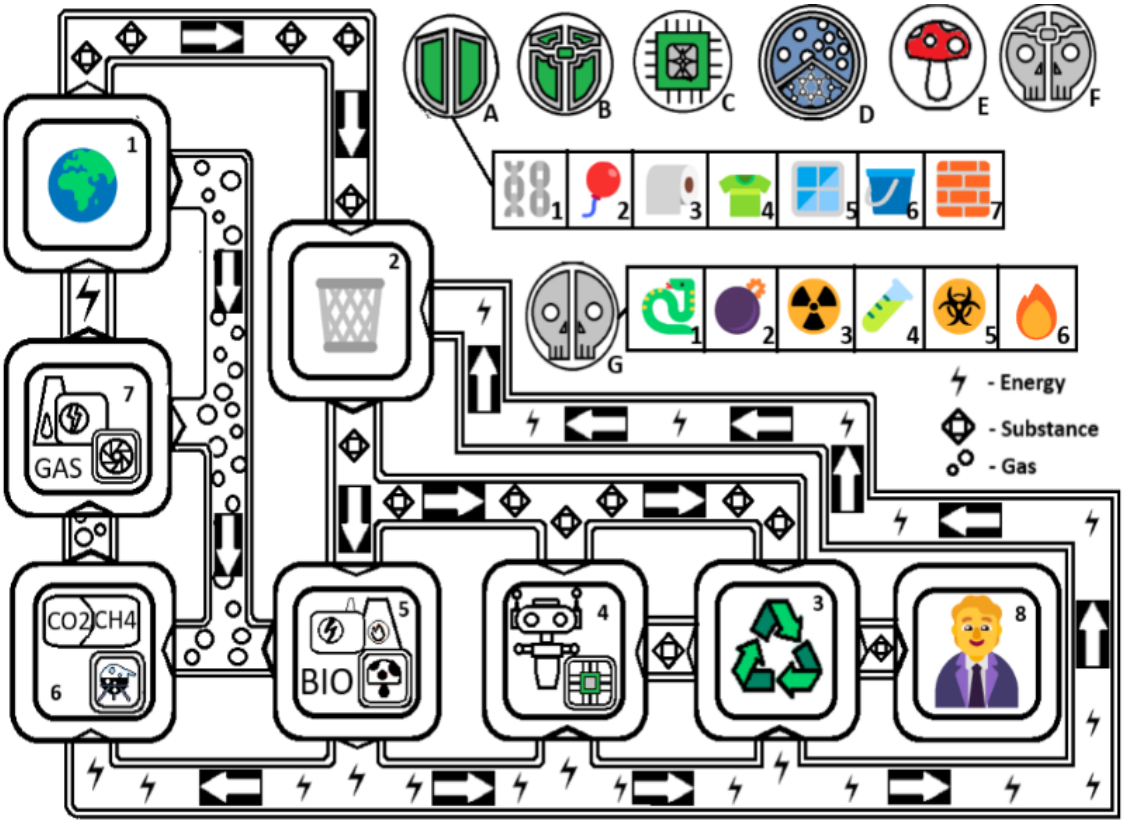


Рисунок 1 – Система переработки отходов

Разработанная система переработки отходов является перспективным решением проблемы загрязнения окружающей среды и обеспечения рационального использования природных ресурсов.

Список использованных источников:

1. П.Б. Шривастава, Р.Б. О'Хара "Мировой кризис отходов: Планета в кризисе" // - https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/108602669300700103 - 2022

2. Ж. Кирчхер, Д. Райка, Д. Хеккерт "Управление отходами в циклической экономике: обзор проблем и возможностей" // - https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652621022277 - 2017

3. Майкл Р. Эдельштейн "Управление отходами: мировая история" // - 2021

УДК 621.181 Ачилов А.Ш. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Биличенко А.П.

МОЛЕЛИРОВАНИЕ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В ТОПКЕ КОТЛА БКЗ 420-140 ТЭЦ-3 Г. КАРАГАНДЫ

В качестве объекта исследования был выбран котельный агрегат БКЗ 420-140, эксплуатируемый на ТЭЦ-3 г. Караганды. Из-за износа паропроводов высокого давления и необходимости продления ресурса металла парового тракта температура перегретого пара была снижена с 560 до 545 °С. Топочная камера объемом 1093 м^3 до реконструкции была оснащена четырьмя блоками тангенциальных прямоточных пылеугольных горелок и четырьмя мельницами-вентиляторами.

В рамках реконструкции котельного агрегата была произведена замена топочного устройства. Новая система оснащена шестью низко эмиссионными вихревыми комбинированными газомазутными горелками ГМВИ (III) – 30. Каждая горелка обладает тепловой мощностью 30 МВт и обеспечивает центральную и периферийную подачу природного газа. Горелки размещены на боковых стенках топки по треугольной схеме с вершиной, направленной вниз. Воздух для горения подогревается в воздухоподогревателе и поступает в горелки по двум каналам: центральному и периферийному. Регулировка подачи воздуха осуществляется с помощью специальной арматуры.

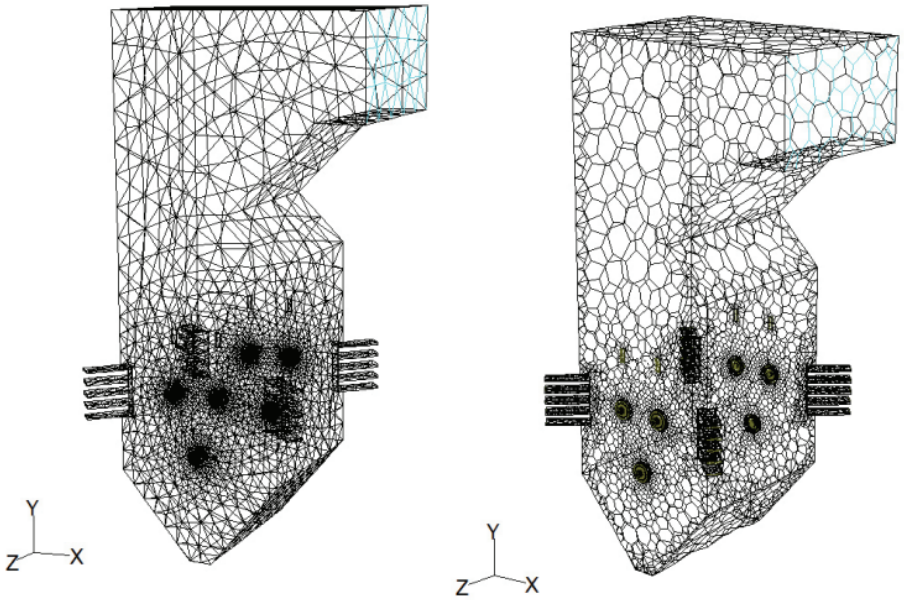
В качестве основного топлива используется природный газ, поставляемый по газопроводу «Сарыарка» [1].

Для снижения выбросов оксидов азота в котле применяется система двухступенчатого сжигания. На первой ступени происходит сжигание основной части топлива в условиях недостатка воздуха. На второй ступени дожигание продуктов сгорания осуществляется за счет подачи дополнительного воздуха (около 20%) через сопла третичного дутья. Сопла с сечением 608×208 мм установлены по два на боковых стенах топки выше верхнего яруса горелок на отметке 11,5 м. Данная система позволяет снизить температуру факела в зоне горения, что приводит к уменьшению образования оксидов азота.

В качестве распыливающих устройств в котле используются паромеханические форсунки. Данные форсунки отличаются высокой экономичностью и широким диапазоном регулирования. Глубина регулирования может достигать 10% номинальной производительности без ухудшения качества распыления топлива. Конструкция форсунки позволяет ей работать в двух режимах: 1. Механический режим: используется при нагрузке выше 80%; 2. Паромеханический режим: используется при нагрузке ниже 80%. В паромеханическом режиме пар подается в паровой

канал форсунки, где он проходит через систему отверстий в корпусе и паровой завихритель-кавитатор.

Для численного моделирования сжигания топлива в топке котла была построена геометрическая модель с использованием программного комплекса ANSYS. Модель была преобразована в расчетную сетку с помощью Ansys Workbench v. 12.1.4. Тип сетки: структурированная тетрагональная, рисунок 1. Размер ячеек: от $1{,}407 \cdot 10^{-4}$ до $1{,}4072 \cdot 10^{-1}$ м. Данный диапазон размеров обеспечивает достаточно высокую производительность и приемлемую точность расчетов. Полученная сетка содержит 133777 контрольных объемов и 26336 расчетных узлов [2]. Использование структурированной сетки позволяет улучшить сходимость решения и повысить точность численного моделирования.



а) б)

Рисунок 1 - Структурированная расчетная сетка для математического моделирования: а) тетрагональная; б) полиэдральная

Проведенный анализ данных, полученных в результате моделирования работы котла на природном газе, демонстрирует его надежность. Температурный уровень и его распределение в пределах топочного объема соответствуют допустимому тепловому напряжению. Распределение температуры по высоте топочной камеры достаточно равномерное.

Данные результаты указывают на стабильную работу котла и отсутствие перегрева его элементов.

Список использованных источников:

1. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). – СПб.: Изд-во НПО ЦКТИ, 2018. – 269 с.

2. Фоллер А.В. Применение численного моделирования топочных процессов для практики перевода котлов на непроектное топливо: монография. – Томск: STT, 2021. – 184 с.

ӘОЖ 020.20

Әбу Ж. – ҚарТУ студенті (ТЭ-22-1)
Ғылыми жет. – ҚарТУ аға оқытушысы
Сейтжаппаров Н.К.

ҚАЛДЫҚТАРДЫ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ АРҚЫЛЫ ЭНЕРГИЯ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Отынның жануы дүние жүзінде энергия өндіру үшін қолданылатын негізгі процестердің бірі болып табылады. Дегенмен, бұл процесс парниктік газдар шығарындылары, ауа мен судың ластануы сияқты жағымсыз экологиялық зардаптармен байланысты. Бұл мақалада біз отынның жануының қоршаған ортаға тигізетін әсерін және оның теріс әсерін азайтудың балама жолдарын қарастырамыз.

Отынның жануы - энергия, жылу және қозғалтқышты өндіру үшін қолданылатын кең таралған процесс. Дегенмен, бұл процестің қоршаған ортаға және адам денсаулығына ауыр зардаптары бар. Бұл мақалада біз отынның жануына байланысты қандай проблемалар туындайтынын және бұл мәселені шешудің қандай жолдары бар екенін қарастырамыз.

1-сурет - Қайнаған қабатта қоқыс құрамындағы қатты отынды жағуға арналған пеш

Сонымен қатар, жанармай жағу атмосферадағы парниктік газдардың мөлшерін арттырады, бұл климаттың өзгеруіне және жаһандық жылынуға әкеледі. Бұл өз кезегінде ауа-райының күрт өзгеруіне, төтенше жағдайлардың көбеюіне және биоәртүрлілік пен экожүйеге қауіп төндіреді.

Отынның жану проблемасын шешу үшін энергия үнемдейтін технологияларды енгізу және экологиялық таза энергия көздеріне көшу қажет. Күн және жел энергиясы сияқты жаңартылатын энергия көздері қазба отындарына тәуелді айтарлықтай азайтып, атмосфераға зиянды аз.

Сондай-ақ дәстүрлі отынның жануынан болатын шығарындыларды

азайту технологияларын әзірлеу және енгізу қажет. Бұл заманауи тазарту жүйелері мен сүзгілерін пайдалануды, сондай-ақ зиянды шығарындыларды азайту үшін жану процестерін жақсартуды қамтиды.

Қалдықтарды кәдеге жарату және кәдеге жарату тек біздің елімізде ғана емес, бүкіл әлемде ерекше назар аударуды қажет ететін өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бұл негізінен тұрмыстық қатты қалдықтардың көп мөлшері жинақталатын ірі және қарқынды дамып келе жатқан халқы тығыз қалаларға қатысты. Жыл сайын елімізде 140 миллион текше метр қатты тұрмыстық қалдықтар жиналады, оның тек 3 пайызы ғана қайта өңделеді, бұл жол беруге болмайды. Қалған қалдықтар көмуге арналған арнайы полигондарға немесе полигондарға тасымалданады. Қатты тұрмыстық қалдықтардың айрықша ерекшелігі оның құрамында резеңке, қағаз, шлак, ағаш және т.б. сияқты компоненттердің құрамындағы жанғыш компоненттердің жоғары пайызы бар. Осыған байланысты адамдар қалдықтарды энергия көзі ретінде пайдалану туралы ойлана бастады және бұл калдыктарды көмірді кокстандырганда қолдану керек өздеріниз білетіндей кокс өте үлкен еліміздің Кокс металлургияда тотықсыздандырғыш және отын ретінде, электродтар, алюминий, фосфор, кремний, ферроқұймалар, т.б. материалдар өндірісінде, авиация және ракета техникасында, электр және радиотехникада, ядролық энергетикада кең қолданылады. Осы кокс өнімін өндіру Тас көмірді кокстеудің кең тараған әдісі – 3 мм-ге дейін ұсақталған тас көмір түйірлерін 900 – 1050°С-та ауасыз қыздыру арқылы алу. Ал мұнай қалдықтарынан Коксті ауа қатыстырмай жабық ыдыста 4 – 5 атмосфералық қысымда және 450 – 500°С температурада қыздырып өңдеу арқылы алады. Өндірісте процесс екі тәсілмен жүргізіледі: қыздырылмайтын реакторларда баяу кокстеу және көлденең орнатылған қыздырылған кубты қондырғыларда кокстеу. Кокс алуға жарамды мұнайлы қалдықтарға: айдау қондырғыларынан шыққан мазут пен гудрон, термиялық крекинг қалдықтары, пиролиз шайыры, катализдік крекингтің ауыр газойльдері және мұнай-битумды жыныстар жатады. Осы кокс өнімін қыздыру үшін қокысты отын ретінде қолданылады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. *Плазменное воспламенение и сжигание топлив в судовых установках автор: Г.Ф. Романовский*
2. *Технические науки: традиции и инновации*

ӘОЖ 621.311 Әмірбек Ғ.Ғ. – студент КарТУ (ЭЭ-22-2 тобы)
Ғылыми жет. – оқытушы КарТУ Оспанов Б.С.

КҮН ЭНЕРГИЯСЫ: ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНА АЙНАЛУ

Күн энергиясы дегеніміз не?

Күн энергиясы-күн сәулесінен алынатын жаңартылатын энергия түрі. Бұл біздің электр энергиясына деген қажеттілігіміздің едәуір бөлігін қанағаттандыра алатын және климаттың өзгеруін азайтуға көмектесетін жалпы, мол және тұрақты энергия көзі.

Күн энергиясы жаңартылатын болып саналады, өйткені ол үздіксіз энергия өндіретін күнге байланысты.

Күн энергиясын ұстап, пайдалы электр энергиясына немесе жылуға айналдыруға болады. Дегенмен, күн энергиясын пайдаланудың көпшілігі электр энергиясын өндіру үшін пайдаланылады.

Күн энергиясы электр энергиясына қалай айналады?

Күн энергиясы фотоэлектрлік элементтер арқылы электр энергиясына айналады, бұл күн батареяларын (фотоэлектрлік элементтер деп те аталады) пайдалануды қамтиды.

Әрбір фотоэлектрлік элемент кремний сияқты жартылай өткізгіш материалдардан жасалған. Бір кремний күн батареясы шамамен 0,5-0,6 вольт электр энергиясын өндіруге қабілетті. Әдетте материалдың екі қабаты бар: біреуі теріс зарядталған, екіншісі оң зарядталған (әрқайсысы p типті және n типті жартылай өткізгіш деп аталады).

Бұл материалдарды пайдалану күн сәулесінің бөлшектері (фотондар деп аталады) осы материалға түскенде, ол электр энергиясын жасайды дегенді білдіреді. Бұл жартылай өткізгіш материалда электр зарядын тасымалдайтын электрондар болғандықтан болады. Өткізгіш материалдарға тиген кезде олар қозғалады, электр тогын тудырады.

Біртіндеп: күн энергиясы электр энергиясына қалай айналады?

Енді біз күн батареясының электр тогын қалай жасайтынын түсінетіндіктен, келесі қарастыратын қадамдар бұл энергияны үйге жеткізу үшін қажет:

Күн панельдері күн сәулесін сіңіреді: Күн панельдері фотоэлектрлік технологияны қолданудың маңызды құралы болып табылады. Күн панельдерін орнатқаннан кейін олар күн сәулелерін сіңіре алады.

Инвертор токты өзгертеді: Әрі қарай, күн панельдерінің электр тогын түрлендіру қажет. Бұл бастапқы күйдегі «тұрақты ток» (DC). Дегенмен, оны «айнымалы ток» (AC) етіп өзгерту керек. Инвертор Күн жүйесінің бөлігі болып табылады және үйге қажетті токтың берілуін қамтамасыз етеді.

Артық энергия сақталады: Үйге инвертор арқылы жеткілікті энергия жіберілгеннен кейін, өндірілген кез келген артық электр энергиясын

сақтауға болады. Артық күн энергиясын сақтаудың бірнеше әдісі және көптеген артықшылықтары бар.

Күн энергиясын сақтау: Үйді күн энергиясымен қамтамасыз етудің бір кемшілігі - күн панельдері, мысалы, түнде күн сәулесі болмаған кезде электр энергиясын өндіре алмайды.

Алайда, бұл мәселенің шешімі - жинақталған энергияны пайдалану; Біз мұны бірнеше пайдалы жолмен жасай аламыз.

Мысалы, күн батареяларын пайдаланыңыз. Күн батареялары біз кез келген уақытта қол жеткізе алатын артық күн энергиясын сақтайды. Бұл бізге энергияны түні бойы пайдалануға және энергия шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Күн энергиясының артықшылықтары:

– Шоттарды қысқарту;
– Жаңартылатын және тұрақты энергия;
– Таза және экологиялық таза;
– Икемділік және бейімделу.

Қорытынды

Күн сәулелерін пайдалы энергияға айналдыру мүмкіндігі — бұл технологияның керемет жетістігі. Фотоэлектрлік элементтерді қолдана отырып, біз ақша мен қоршаған ортаны үнемдей отырып, үйлеріміз үшін жаңартылатын энергия жасай аламыз.

Күн энергиясы үй иелеріне бірқатар артықшылықтар ұсынады және тұрмыстық техникадан бастап бүкіл бизнеске дейін бәрін тамақтандыру тәсілін өзгертеді. Күн батареялары сияқты сақтау опцияларын пайдалана отырып, біз күн энергиясын пайдалану уақытын ұзарта аламыз және жаңартылатын энергия көздерінде одан да көп технологияларды іске қоса аламыз.

Күн энергиясын электр энергиясына айналдыру жаңартылатын энергияны түрлендіруге бағытталған қадам болып табылады және адамдарға тұрақты өмір сүруге мүмкіндік береді. Ақшаны үнемдей отырып, көмірқышқыл газының шығарындыларын азайту және қоршаған ортаны қорғау біздің планетамыздың болашағы үшін тамаша бастама болып табылады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. исес.орг: https://www.ises.org/ - Халықаралық күн энергиясы қоғамы

2. ирена.орг https://www.irena.org/ - Жаңартылатын энергия көздері жөніндегі халықаралық агенттік

3. сеиа.орг https://www.seia.org/initiatives/about-solar-energy - Күн энергетикасы өнеркәсібі қауымдастығы

ӘОЖ 621.039 Бабаш Е. С.– ҚарТУ студенті (ТЭ-21-1)
Ғылыми жет. – ҚарТУ аға оқытушысы
Сейтжаппаров Н.Қ.

ҚАЗАҚСТАН ЭНЕРГЕТИКАСЫ: ҚАЗАҚСТАН ЖАҢА ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ҚАЛАЙ ДАМЫТУТА?

Қазақстанда энергия тапшылығының күшеюі жағдайында жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) мен атом энергиясы арасында таңдау мәселесі өзекті бола бастады.

Соңғы он жылда Қазақстан ЖЭК-н белсенді түрде енгізуде, бүкіл елде күнжәне жел электр станцияларын құруда. Елімізде 2050 жылға қарай жалпы энергия өндірудегі ЖЭК-нің үлесін 50%-ға дейін арттыруды көздейтін тұжырымдама қабылданды. Қадірлі датаға ширек ғасырдан астам уақыт қалды, ал энергетика саласын «жасылдандыру» межесіне жетуге көп уақыт бар сияқты. Бірақ электр энергетикасы өте жоғары даму инерциясы бар өте капиталды қажет ететін сала болып табылады. Ал мемлекет жаңғыртылатын энергия жобаларын қатты қолдап, оларды салықтық преференциялар мен жеңілдетілген несиелеу шарттарымен ынталандырғанымен, жаңартылатын энергияның үлесі әлі 10 %-ға жеткен жоқ. Бұл факт көміртексіз көздерді енгізу бойынша елдің энергетикалық стратегиясын талқылаудың маңыздылығын көрсетеді.

«Қазақстанда энергия тапшылығы шынымен өсіп келеді, соңғы жылдары жаңартылатын энергия көздері жаппай енгізілді – бұл мемлекеттік саясаттың бір бөлігі, сондықтан елге инвесторлар келді, бүгінде олар жаңартылатын энергия көздері негізінде 2,5 гигаватт қуаттылықты салды. Бұл тапшылықты ішінара өтейді. Ел экономикасы дамыған сайын республикаға электр энергиясы қажет болады. Кез келген елдің экономикалық өсуін қамтамасыз ету үшін энергетика жедел қарқынмен дамуы керек», - деп атап өтті Qazaq Green жаңартылатын энергия қауымдастығының басқармасы Айнұр Соспанова.

Ол өсіп келе жатқан энергия тапшылығы Қазақстанның экономикалық өсімін бәсеңдетеді, сондықтан билік генерацияны көбейту үшін барлық мүмкіндіктерді пайдалануы керектігін атап өтті.

«Бүгінгі таңда кез келген энергия көзі электр балансына қосылуы керек. Ең алдымен, қоршаған орта, тарифтер, жаңа қуаттарды іске қосу жылдамдығы және тәуекелді азайту тұрғысынан ең аз тәуекелге ие болатындар. Осы орайда ЖЭК-нің артықшылығы да, кемшілігі де көп», – дейді сарапшы.

Оларға ЖЭК-нің тұрақсыздығы жатады, олар сенімсіз және кездейсоқ құбылыстарға (күн сәулесі, жел, ауа райы) тәуелді болғандықтан энергиямен қамтамасыз ету үшін негіз бола алмайды. ЖЭК-нен энергияны жинақтаудың және ұзақ мерзімді сақтаудың тиімді және арзан

технологиясы болмайынша, күн және жел электр станциялары тұрмыстық және өнеркәсіптік тұтынушыларды дәстүрлі энергетикалық объектілер сияқты тұрақты және болжамды энергиямен қамтамасыз ете алмайды.

Атом энергетикасы бойынша халықаралық сарапшылар мемлекеттерге атом электр станцияларын салмай, дәстүрлі, ластаушы қазба отын көздерінен бас тарту қиын болады деп отыр. Мысалы, Германияда да осындай жағдай туындады, ол сол кезде елде өндірілген барлық электр энергиясының 22,5%-ын құрайтын өзінің барлық атом электр станцияларын бірте-бірте тоқтатты. Неміс билігі жетіспейтін гигаваттар ЖЭК-нен алынады деп болжады. Алайда, «жасыл» энергия атом электр станцияларынан бас тартудан жоғалған қуаттылықтың 20 пайызын да қамтамасыз ете алмады.

Осылайша, атомдық немесе жел/күн электр станциясын салуға жұмсалатын күрделі шығындарды салыстыру кезінде АЭС шығындары ЖЭК-не қарағанда әлдеқайда әсерлі болып көрінуі мүмкін. Дегенмен, ұзақ мерзімді перспективада атом энергиясы арзанырақ болуы мүмкін, өйткені оның ауа-райының өзгеруіне төзімділік артықшылығы бар, бұл күн мен жел генерациясының табиғи жағдайларға тәуелділігі контекстіндегі негізгі аспект болып табылады.

ЖЭК мен ядролық генерация бір мәселені шешеді – электр энергетикасы саласындағы парниктік газдар шығарындыларын азайту. Атом энергиясы жел, күн және су генерациясымен қатар көміртекті ең төмен энергия көздерінің бірі болып танылады. Ол 2050 жылға дейін энергияны «жасылдандыруға» ең маңызды үлес қоса алады.

Бұл ретте ядролық энергияның экологиялық таза энергия көздерінің бірі екенін ерекше атап өткен жөн. Атом электр станциясы 60-80 жыл аралығындағы ұзақ өмірлік циклі бойына күн энергиясынан 4 есе аз көмірқышқыл газын шығарады. Әрине, бұл маңызды факторды энергия көзін таңдау кезінде де ескеру қажет. Осыны ескере отырып, Қазақстан ЖЭК-нен атом энергиясына дейінгі барлық ықтимал қуат көздерін ескере отырып, декарбонизация саясатын берік ұстанады. Айтпақшы, сарапшылар бұл бір-бірін жоққа шығаратын энергия көздері емес екеніне сенімді.

Қорытындыла келе, күн және жел электр станциялары ядролық қондырғылармен бейбіт қатар өмір сүре алады. Жалғыз мәселе республикада атом электр стансасын салу бойынша жалпыхалықтық референдумда Қазақстан халқы қандай шешім қабылдайды.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *Дукенбаев К, Нурекен Е. Энергетика Казахстана.Технический аспект. Алматы, 2001.*
2. *Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Учебник для вузов.- 2 изд. – М.: Энергоатомиздат, 1986.*
3. *"ЕгеменҚазақстан" 2007 жылғы 1 қаңтар*
4. https://qazaqgreen.com/kz/news/kazakhstan/1794/

УДК 020.20 Бекенов А.У. магистрант КарТУ (гр. ЭЭМ-23-4)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Каверин В.В.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ НА ОСНОВЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ РЕЛЕ SIEMENS SIPROTEC ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОДСТАНЦИИ

В контексте быстро развивающихся технологий и увеличения числа кибератак, безопасность и надежность систем защиты на электрических подстанциях становятся ключевыми аспектами обеспечения энергетической инфраструктуры. В этом контексте микропроцессорные реле Siemens SIPROTEC представляют собой важный элемент системы защиты. Настоящее исследование направлено на оценку безопасности и надежности данных реле в контексте их применения на электрических подстанциях.

Хорошее функционирование многих отраслей зависит от энергосистемы. Терпимость к сбоям в работе энергосистем чрезвычайно низка, поэтому управление уязвимостями и защита от кибератак имеют важное значение. Промышленные системы управления (ICS) служат системой управления, используемой для эксплуатации энергосистемы, чтобы избежать повреждений и перебоев в обслуживании. Однако недавние кибератаки, направленные на АСУ ТП, обеспокоили специалистов по кибербезопасности и заинтересованных сторон АСУ ТП. Вредоносные программы, такие как BLACKENERGY3 и CRASHOVERRIDE, доказали, что однонаправленные межсетевые экраны, решения для защиты от вирусов и вредоносных программ, а также системы пассивной защиты, такие как пассивные системы обнаружения вторжений ICS (IDS), не эффективны против таких атак.

Оценку кибербезопасности можно по данным исследовании статьи «Attacking Power Grid Substations: An Experiment Demonstrating How to Attack the SCADA Protocol IEC 60870-5-104». Где было имитировано кибератака на на протокол SCADA IEC 60870-5-104. В имитации злоумышленник имеет доступ к одному устройству в той же подсети, где находятся управляющая станция и удаленные терминальные устройства (RTU). Атаки выполняются на станционной шине с использованием протокола связи IEC 60870-5-104, и цель злоумышленника состоит в том, чтобы провести разведку, сбой в работе (например, размыкание замкнутого выключателя) и атаки типа «отказ в обслуживании» (DoS) для прервать связь между управляющей станцией и RTU. Для этого были выполнены разные виды атак, с разными целями и характеристиками. Данные по атакам показаны на таблице 1.

Таблица 1

Кибератаки на МЭК 60870-5-104

	Тип атаки	Цель атаки	Техника атаки	Успешный/ Неудачный	Следы обнаружения
	Пассивная разведка	Существует ли видимая связь между устройствами? Какие сообщения отправляются? Идентификация адресов ASDU и используемых адресов информационных объектов. Шаблоны, значения измерений.	Прослушивание и сбор информации в неразборном режиме, такой как перечисление OA, перечисление адресов ASDU, перечисление IOA, перечисление команд ASDU и перечисление данных измерений.	Успешный	Нет
	Активная разведка	Поиск устройств RTU, управляющей станции и шлюза в защищенную сеть	Порт, сканирующий подсеть на наличие открытого TCP-порта 2404.	Успешный	TCP-квитирования и пакеты SYN
	Сбой операции	Отправка неправильных значений измерений и попытка распространить ошибку	Отправка неверных данных от имени RTU с внедрением пакетов	Успешный	Сброс TCP-соединения
	Отказ в обслуживании	Отключите связь между RTU и станцией управления, отправив поддельный RESET сразу после восстановления соединения между управляющей станцией и RTU.	ASDU RESET флуд с внедрением пакетов / подмена IP-адреса источника станции	Успешный	Сброс TCP-соединения

На основании проведенных экспериментов можно прийти к выводу, что злоумышленник находится в очень удобной ситуации, имея доступ к устройству на станционной шине. В эксперименте все атаки оказались успешными, а некоторые атаки были выполнены несколькими способами.

Рекомендации на основе данных, по улучшению кибербезопасности системы защиты, основанной на протоколе IEC 60870-5-104: реализация шифрования и аутентификации для обеспечения конфиденциальности данных; сегментация сети для изоляции критических систем и устройств; внедрение системы мониторинга и обнаружения аномалий для оперативного реагирования на потенциальные угрозы; регулярное обновление программного обеспечения и применение патчей для устранения известных уязвимостей.

UDC 621.31

Bespaly N.S. - student of KTU named after Abilkas Saginov (gr. EE-21-4)
Shayakhmetova E. V. – PhD student of NJSC “MUK” (gr. 1002)
Scientific supervisor - M.Phil., lecturer of KTU named after Abilkas Saginov Pitirimova T.V.

THE IMPACT OF SOLAR POWER PLANT ON PUBLIC HEALTH. LITERATURE REVIEW

In today's world, environmental issues are of utmost urgency. Anthropogenic emissions of carbon dioxide contribute to the greenhouse effect, leading to climate warming, biodiversity loss, ozone layer degradation, and air, and water pollution. Research is focused on developing efficient strategies for utilizing natural resources, reducing CO2 emissions, and improving global environmental conditions. Solar energy is a widely used renewable energy source, but the impact of solar power plants (SPPs) on nearby populations' health is still uncertain. This study aims to assess the effects of SPPs on the health of nearby residents. The construction and operation of SPPs can lead to soil pathogen emissions, increased airborne particulate matter, air pollution, and reduced visibility on roads. The disposal of PV cells can spread infectious diseases and respiratory disorders due to toxic substances. Coolants and other SPP materials can harm ecosystems and biodiversity, leading to wildlife habitat destruction and changes in the food chain. Therefore, careful monitoring and measures are necessary to mitigate risks and ensure sustainable use of solar energy.

Anthropogenic emissions of carbon dioxide, which account for 84% of the total emissions [1] lead to an increase in the greenhouse effect, which in turn leads to climate warming, reduction of biodiversity, degradation of the ozone layer, air and water pollution. To create a more efficient strategy to utilize natural resources, reduce CO2 emissions and improve the environmental situation, research into the use of alternative energy sources is being intensively conducted worldwide.

However, even though the construction of solar power plants (hereinafter referred to as SPPs) is a widespread, economical and competitive source of energy with a high level of productivity, to date there is still an open question about the impact of SPPs on the health of the population living in the region where the SPPs is located [2]. Recycled waste PV cells used at SPPs when open-burned can spread vector-borne infectious diseases and also result in the release of substances into the air that, when inhaled by humans, can cause respiratory disease [3]. There is evidence that soil contamination in the Americas, where USSE facilities are located, results in the transmission of Coccidioides immitis, a pathogenic fungus that causes California fever in humans [2].

Both during the construction and operation phases, PV cells are capable of environmental contamination by toxic materials contained within them (cadmium, arsenic, silica dust, etc.), which can lead to silicosis. Silicosis is an occupational lung disease characterized by diffuse pneumosclerosis. Also, cadmium, by leaching from groundwater can get into incinerators and pass into the atmosphere. An important fact is the presence of coolants in installations, which can cause erosion and soil compaction, release toxins that lead to the destruction of some wildlife habitats, reduce ecosystem biodiversity and alter the food chain for humans [3].

Addressing these concerns requires careful management throughout the lifecycle of PV systems, including stringent regulations on manufacturing processes, proper disposal and recycling of old panels, and monitoring and mitigating potential environmental impacts during operation. Additionally, research into alternative materials with lower environmental impact and improved recycling technologies can help minimize the negative effects of PV cell production and operation on the environment and human health.

In addition, the CSTP structures themselves can be harmful to human health. Studies have reported that 70 birds in the Mojave Desert, where the 10 MW Solar 1 CSTP power plant is located, died of unnatural causes in 40 weeks. This equates to a mortality rate of 1.9-2.2 birds per week. The cause of death for 81% of the birds was collision with the CSTP infrastructure, while 19% died as a result of combustion when the heliostats were pointed at their eyes, impairing their visual abilities. This installation is also known to cause changes in the earth's surface temperature leading to the death of some insects, birds, animals and other sensitive plants that thrive in their installation areas.

Thus, the situation of environmental problems is a serious threat to our world. Anthropogenic emissions of carbon dioxide cause various negative effects. In this regard, research is being conducted in the field of utilization of alternative energy sources including photovoltaic energy.

It should also be taken into account that coolants and other substances used in installations can damage the ecosystem and lose biodiversity. Solar power plants can also lead to the destruction of wildlife habitats and alter the food chain.

list of used sources:

1. *Breyer C. Low-cost solar power enables a sustainable energy industry system. Proc Natl Acad Sci USA. 2021,118p.*
2. *Hernandez R.R., Easter S.B., Murphy-Mariscal M.L., Maestre F.T., Tavassoli M., Allen E.B., Allen M.F. Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2014, 766–779pp.*
3. *Rabaia M.K.H., Abdelkareem M.A., Sayed E.T., et al. Environmental impacts of solar energy systems: A review. Sci Total Environ. 2021; 123p.*

УДК 621.31 Беспалый Н. С. - студент КарТУ (гр. ЭЭ-21-4)
Науч. Рук. – Биличенко Е.Н., ст. преп. каф. ЭС, КарТУ

ВЛИЯНИЕ СМЕНЫ ЧАСОВОГО ПОЯСА НА ИНФРАСТРУКТУРУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Первого марта 2024 года в Казахстане произошла смена часового пояса и были переведены часы на один час назад. В связи с этим, было много комментариев как от компетентных органов, так и от населения страны. Одним из актуальных вопросов в связи с данным событием является влияние перевода времени на один час назад на инфраструктуру электроэнергетики. Проведение перехода на летнее/зимнее время и его воздействие на работу электроэнергетических систем может повлиять на стабильность и эффективность производства и распределения электроэнергии. Одним из ключевых аспектов, которые необходимо рассмотреть при изучении данной темы, является влияние смены часового пояса на нагрузку на электросети и необходимость дополнительных ресурсов для обеспечения устойчивой работы системы. Также важно учитывать факторы энергоэффективности и экономической целесообразности при принятии решений о проведении перехода на летнее/зимнее время.

В ранее опубликованных научных работах проводился анализ влияния перехода на летнее время, т.е. на один час вперед на спрос на электроэнергию. Так, было выявлено, что в таком случае спрос на электроэнергию увеличивается поздней ночью, снижается ранним вечером и никак не влияет на спрос в течение дня. Переход на летнее время приносит относительную экономическую выгоду [1].

В одном из проведенных ранее исследованиях был проведен анализ влияния перехода на летнее время на энергопотребление в Чили. Исследование проводилось на базе данных по потреблению электроэнергии в домашних условиях в период с 2008 по 2012 год. Авторы пришли к выводу, что переход на летнее время в Чили приводит к снижению потребления электроэнергии в домашних условиях на 3,5%. Они объясняют это тем, что при длительном световом дне люди используют меньше искусственного освещения, что снижает общее потребление энергии [2].

В другом литературном обзоре, который рассматривает переход на постоянное летнее время, установив часы на один час вперед на протяжении всего года, были выделены положительные и отрицательные стороны данного перехода. Так, к положительным моментам можно отнести сохранение дополнительного часа света вечером может способствовать экономии энергии и снижению затрат на освещение; также возможно, что переход на постоянное летнее время повлияет на уровень безопасности на улицах и сократит количество преступлений в светлое время суток. К

отрицательным сторонам следует отнести то, что изменения в режиме работы часов могут негативно сказаться на здоровье людей, в том числе на сне и общем самочувствии; и постоянное летнее время может привести к дополнительным расходам на обогрев в утренние часы, когда еще прохладно [3].

В ходе другого исследования обнаружено, что переход на летнее время в провинции Альберта, Канада увеличивает спрос на электроэнергию примерно на 1,5% в переходный период. Потребительская стоимость этого дополнительного спроса составляет примерно 12 миллионов долларов в год, исходя из стоимости поставок в 65 долларов за МВтч. Социальные издержки, основанные на средней интенсивности выбросов парниковых газов в электросистеме Альберты и социальные затраты на выбросы углерода в размере 42 долларов США добавляют дополнительно 7 миллионов долларов США в год. Таким образом, общая стоимость дополнительного спроса на электроэнергию из-за летнего времени составляет примерно 19 миллионов долларов в год. Если распространить это на весь период летнего времени на основе оценок разницы-безразличия, годовая сумма вырастет примерно до 90 миллионов долларов. Конечно, это все еще не такая уж большая цифра для провинции с ВВП в 280 миллиардов долларов (2014 г.); однако любые положительные затраты усугубляют вопрос о необходимости летнего времени.

В заключении можно отметить, что смена часового пояса и перевод часов на один час назад в Казахстане вызвали много вопросов и дискуссий, в том числе относительно влияния этого события на инфраструктуру электроэнергетики. Научные исследования показывают, что переход на летнее время может иметь как положительные, так и отрицательные последствия для энергетической системы. С одной стороны, он может способствовать экономии энергии и снижению затрат на освещение, а также повысить безопасность на улицах в светлое время суток. С другой стороны, изменения в режиме часов могут негативно сказаться на здоровье людей и привести к дополнительным расходам на обогрев. Также было выявлено, что переход на летнее время может увеличить спрос на электроэнергию и вызвать дополнительные затраты. В связи с этим, принятие решений о проведении перехода на летнее/зимнее время требует учета факторов энергоэффективности и экономической целесообразности.

Список использованных источников:

1. *Seungmoon Choi, Alistair Pellen, Virginie Masson, How does daylight saving time affect electricity demand? An answer using aggregate data from a natural experiment in Western Australia, Energy Economics, Volume 66, 2017, Pages 247-260, ISSN 0140-9883*
2. *Verdejo, Humberto & Becker, Cristhian & Echiburu, Diego & Escudero, William & Fucks, Emiliano, 2016. "Impact of daylight saving time on the Chilean residential consumption," Energy Policy, Elsevier, vol. 88(C), pages 456-464.*
3. *Hillman, Mayer. "Time for Change: Setting Clocks Forward by One Hour Throughout the Year - A New Review of the Evidence." (1993).*

ӘОЖ 621.311 Болат Т.А. – ҚарТУ студенті (гр.ЭЭ-20-1)
Ғылыми жетекші – магистр, ҚарТУ
оқытушысы Кусаинова А.Г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ КҮН ЭНЕРГЕТИКАСЫН ДАМЫТУ

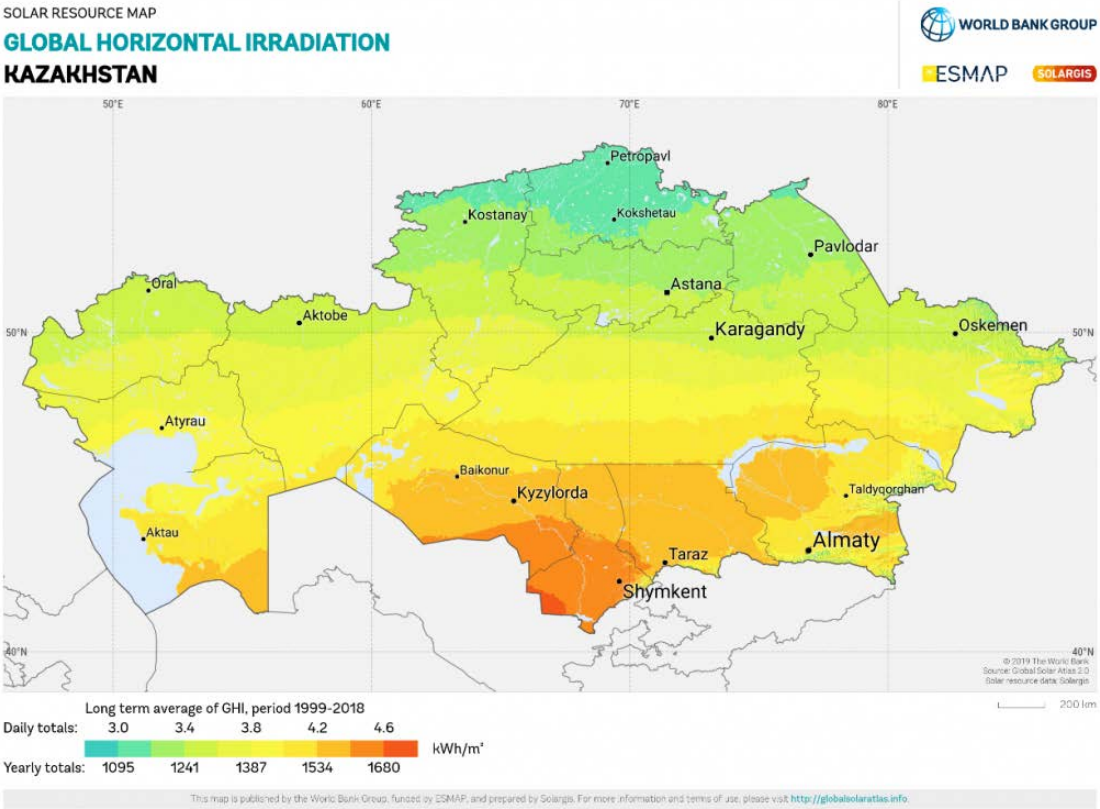
Қазақстан-түрлі минералдық ресурстарға бай ел; мұнай, газ және көмір ел экономикасы үшін аса маңызды болып табылады. Сондықтан тәуелсіздік алған сәттен бастап Қазақстан Үкіметі баламалы энергия көздерін емес, негізінен қазба отын көздерін дамытты. Алайда, географиялық орналасуына байланысты елдің жаңартылатын энергия көздерін дамытуға үлкен әлеуеті бар. Дегенмен, қазіргі уақытта энергияның 75% -. көмір электр станциялары өндіреді, бұл ауаның ластануына айтарлықтай ықпал етеді, халықтың денсаулығы мен әл-ауқатына зиян келтіреді, сонымен қатар климат пен қоршаған ортаға әсер етеді. Сонымен қатар, Кеңес Одағынан бері жұмыс істеп келе жатқан көмір электр станцияларының көпшілігі ескірген және энергия өндірудің тиімділігі төмен.

Жақында ғана елде жаңартылатын энергия көздерін дамытуға бағытталған саясатты белсенді әзірлеу басталды. Осылайша, жақында болған қаржылық дағдарыс мұнайдың тұрақсыз бағасынан туындаған қазіргі уақытта жаһандық пандемия да күшейе түсті. Демек, қазба отындарына тәуелділікті, сондай-ақ қоршаған ортаға әсерді азайту қажеттілігі бүкіл әлем елдерінің, соның ішінде Қазақстан Үкіметінің басшыларын жаңартылатын энергия көздерін дамытуға барынша назар аударуға итермеледі. Осылайша, бүгінде жаңартылатын энергия көздерін дамыту мемлекеттік саясатты, экономиканы, инновацияны және ғылымды қамтитын маңызды және маңызды тақырып болып табылады.

2020 жылдың мамыр айындағы жағдай бойынша елде жалпы қуаты 1260 МВт болатын 97 жаңартылатын энергия жобасы болды, тағы 19 жобаны Үкімет мақұлдады, оның тоғызы 2020 жылдың желтоқсанына дейін іске қосылуы керек еді (Сатубалдина, 2020). Қазіргі уақытта күн электр станциялары 697 МВт өндіреді, бұл Қазақстанда жаңартылатын энергия өндірісінің жартысын құрайды.

Күн энергиясы аз қоныстанған үлкен аумақтар мен климаттық жағдайларға байланысты жаңартылатын энергия көзі ретінде орасан зор әлеуетке ие, әсіресе күн жылына 2200-ден 3000 сағатқа дейін жарқырайтын Қазақстанның оңтүстігінде. Жаз айларында (маусым – тамыз) өзінің географиялық орналасуына байланысты Қазақстанның оңтүстік бөлігі күндізгі жарықтың көп бөлігінде тікелей күн радиациясын алады, бұл мүмкін болатын ең жоғары мәннің 83-96% -. құрайды. Елдің солтүстік бөлігі шамамен 2000 сағат күн сәулесін алса, Қызылорда және Шымкент сияқты

оңтүстік қалалар жыл сайын 2936 және 2892 сағат күн сәулесін алады, бұл Оңтүстік Қазақстандағы электр энергиясына сұранысты қанағаттандыру үшін жеткілікті. Салыстыру үшін Вьетнамдағы күн сағаттарының орташа саны 2200, Қытайда 2500, Германияда, Ұлыбританияда, Норвегияда және Жапонияда жылына 1000 – нан аз (Цыба және Кузьмин, 2014).



Сурет 1 – Қазақстанның күн радиациясының картасы

Орталық Азияның ең ірі елі Қазақстан Күн энергиясының орасан зор әлеуетіне ие. Күн радиациясының мөлшері жылына бір шаршы метрге 1300-1800 кВт / сағ құрайды (CaRNet, б.д.) (1-сурет). Күн энергиясының жылдық әлеуеті 2,5 миллиард кВт / сағ деп бағаланады. 1-кестеде үш аудан үшін күн радиациясының айлық және жылдық мәндері туралы деректер келтірілген: Форт-Шевченко (Каспий теңізінің жағалауында), Арал теңізі (Арал теңізінің жағалауында) және Алматы (Қазақстанның оңтүстік-шығысы).

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. *Цыба, Ю., & Кузьмин, Ю. (2017). Современное состояние электроэнергетики: Электроэнергетика Казахстана и перспективы использования возобновляемых источников энергии. Алматинский университет энергетики и связи.*
2. *Сатубалдина, А. (2020). К декабрю в Казахстане будут запущены девять проектов в области возобновляемой энергетики.. Источник https://astanatimes.com/2020/05/nine-renewable-energy-projects-to-be-launched-in-kazakhstan-by-december/. Доступ 23.12.2020.*
3. *Қойшиев Т.Қ. Жаңғыртылатын энергия көздері: Оқулық.-Алматы:2013.-265 б.*
4. *Национальная программа развития ветроэнергетики до 2015г с перспективой до 2024.*

УДК-621.438.1. Булгакова Е. – студентка КарТУ (гр. ЭЭ-22-4)
Научн.рук. – ст. препод. КарТУ Кайданович О.Ю.

ПРОБЛЕМЫ ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Традиционная энергетика – это совокупность технических устройств, использующих хорошо освоенные в технологическом отношении энергетические источники и способы преобразования получаемой от них энергии, в первую очередь электрической. Традиционная энергетика включает в себя использование традиционных источников энергии, таких как нефть, природный газ, уголь и многое другое. Казахстан очень богат полезными ископаемыми, которые используются как источник энергии.

Развитие традиционной энергетики влияет не только на развитие различных отраслей в стране, но и на другие сферы жизнедеятельности человека и окружающего мира.

Преимуществами традиционной энергетики являются:

– Надежность;
– Доступность;
– Гибкость.

Недостатки традиционной энергетики:

– Загрязнение окружающей среды;
– Энергетическая зависимость;
– Истощение природных ресурсов.

Одной из проблем, которые связаны с использованием традиционных источников энергии, является загрязнение окружающей среды. Оно происходит при добыче, переработке и сжигании природных ресурсов. Одним из примеров загрязнения окружающей среды являются выбросы углекислого газа, вызывающие:

1. Повышение температур;
2. Изменение экосистем;
3. Угрозу здоровью;
4. Изменение климата

Безусловно, решением проблемы с выбросами углекислого газа могут быть:

- регулирование спроса;
- повышение энергоэффективности;
- улавливание и хранение углерода;
- развитие возобновляемых источников энергии;
- международное сотрудничество по всем вышеуказанным вопросам.

Наиболее важной проблемой является истощение природных ресурсов, связанное с увеличением добычи. Истощение месторождений полезных ископаемых может привести к следующим проблемам:

– Экономическая нестабильность;

– Энергетический кризис;
– Политические конфликты№

Проблему истощения полезных ископаемых в Казахстане можно решить следующими способами:

– Развитие альтернативных источников энергии: Переход на возобновляемые источники энергии;
– Увеличение объемов ранних стадий геологических исследований.
– Экологически чистые технологии;
– Международное сотрудничество.

Внесение изменений в национальное законодательство в части особого порядка финансирования государственного геологического изучения недр и другие.

Традиционная энергетика, основанная на ископаемых топливах, играла ключевую роль в развитии мировой экономики в течение последних десятилетий. Однако с течением времени стало ясно, что эта модель имеет свои недостатки и приводит к серьезным проблемам, таким как изменение климата, загрязнение окружающей среды и истощение природных ресурсов.

Список использованных источников:

1. *https://kapital-kz.cdn.ampproject.org/v/s/kapital.kz/amp/economic/85029/kak-snizit-nagruzku-ot-promyshlennosti-na-ekologiyu.html?amp_gsa=1&amp_js_v=a9&usqp=mq331AQIUAKwASCAAgM%3D#amp_tf=%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%3A%20%251%24s&aoh=17082449752956&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&ampshare=https%3A%2F%2Fkapital.kz%2Feconomic%2F85029%2Fkak-snizit-nagruzku-ot-promyshlennosti-na-ekologiyu.html*
2. *https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400*
3. *https://petrocouncil.kz/kak-uvelichit-zapasy-prirodnyh-resursov/*

УДК 658.26:621

Васюра Е.О. –студенті КарТУ (ЭЭ-20-1)
Научн. рук. - магистр, ст. препод. КарТУ
Баландин В.С.

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Расчет токов короткого замыкания является важным инженерным процессом в области электротехники и электроэнергетики. Этот расчет необходим для оценки и анализа поведения электрических систем при возникновении коротких замыканий. Короткое замыкание представляет собой аномалию в электрической системе, при которой происходит непосредственное соединение между фазами или между фазой и землей. Этот процесс проводится с целью обеспечения безопасности персонала, защиты оборудования, а также стабильности работы электрической системы.

Цели расчета токов короткого замыкания:

1. Оценка токов короткого замыкания помогает определить потенциальные опасности для персонала, которые могут возникнуть при коротком замыкании.

2. Расчет токов короткого замыкания помогает определить максимальные токи, которые могут возникнуть при коротком замыкании, что позволяет выбрать и настроить защитные устройства, такие как автоматические выключатели и предохранители, для надежной защиты оборудования от перегрузок и повреждений.

3. Расчет токов короткого замыкания позволяет оценить влияние коротких замыканий на стабильность и надежность работы электрической системы. Это позволяет разработать эффективные стратегии управления рисками и обеспечить непрерывное функционирование системы.

Процесс расчета токов короткого замыкания:

1. Сбор данных о системе;
2. Моделирование электрической сети;
3. Определение мест возможных коротких замыканий;
4. Расчет токов короткого замыкания;
5. Анализ результатов и разработка мер безопасности.

Расчет токов короткого замыкания играет ключевую роль в обеспечении безопасности работы энергетического оборудования.

Список использованных источников:

1. *Ш. Уразалинов. Электроэнергетика Казахстана: состояние и перспективы дальнейшего развития отрасли. Информационно-инновационный журнал Эра.kz*

УДК 681.51.664.1 Вдовин М.В. - магистрант КарТУ (гр.ТЭМ-23-2
Научн. рук. - к.т.н., доцент КарТУ Исаев В.Л.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕВАТОРНОГО УЗЛА ОТОПЛЕНИЯ

В современном мире, где эффективное управление ресурсами играет ключевую роль в обеспечении комфортных условий проживания и работы, автоматизированные системы управления с искусственным интеллектом (например, цифровые двойники) становятся неотъемлемой частью инженерных решений. Применение цифровых технологий с системой цифровых двойников для автоматизации управления элеваторным узлом является актуальным.

Цифровые двойники, вводимые в существующую системы управления, моделируют виртуальные модели реальных объектов и процессов. Их применение в автоматизированных системах управления элеваторными узлами отопления позволяет оптимизировать процессы регулирования и контроля рабочих параметров тепловых пунктов и обеспечить качественное теплоснабжение потребителей.

Прогнозирование аварийных и нештатных ситуаций при работе элеваторного узла отопления можно обеспечить внедрением системы цифровых двойников технологического процесса и устранить причины аварийной ситуации до момента их возникновения, что позволит получать достоверную информацию от системы цифровых двойников для коррекции параметров теплового пункта и предотвращать

Система прогнозирования встраивается в общую структуру управления как отдельный модуль интеллектуальной аналитики, то есть не требует больших дополнительных затрат. Необходимые данные собираются существующими датчиками, передаются по уже развернутым информационным сетям и собираются в базах данных диспетчерских и операторских пунктов, а по полученным от них данных строятся модели технологических систем, которые в свою очередь способны спрогнозировать возникновение аварийных ситуаций при изменении трендов теплового пункта, то есть отклонение работы алгоритма программируемого логического контроллера и составляющих элементов теплового пункта.

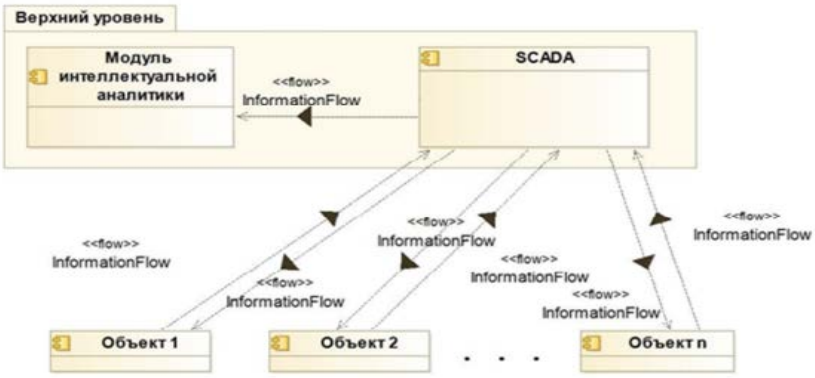


Рисунок 1 – Структура АСУ ТП распределенных технологических объектов с интегрированной системой цифровых двойников

Чтобы не допустить понижения надежности, желательно логически отделить основную АСУ и систему прогнозирования односторонней связью, а рекомендательную информацию от системы прогнозирования отображать только для оператора.

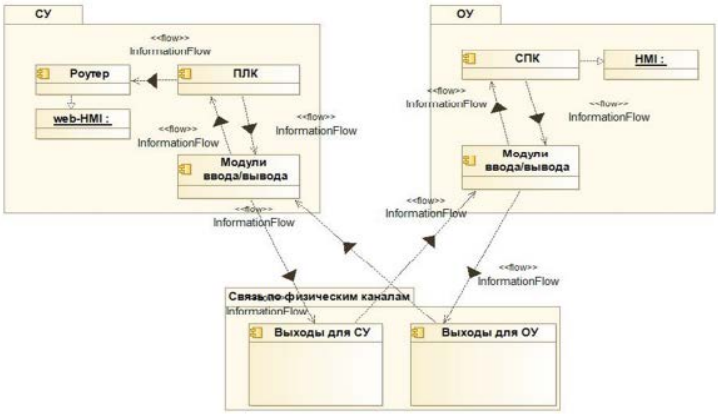


Рисунок 2 – Структура системы автоматизированного теплового пункта элеваторного узла

Исходя из всего можно сделать вывод, что внедрение цифровых двойников позволяет повысить надежность системы управления и теплового пункта.

Список использованных источников:

1. *Колларж, В.В. // Анализ сбалансированности деятельности предприятия сферы ЖКХ на основе теории энтропии и теории ограничения систем, Экономический вектор. – 2016;*
2. *В. Н. Хохловский, В. С. Олейников, В. А. Пересвет, В. С. Курочкина, И. Ю. Бурячек // Совершенствование процесса разработки программного обеспечения для ПЛК путем генерации кода из созданной математической модели объекта управления, Modern Science. – 2020;*
3. *Короткова Л.И., Морева Ю.А., Андреева Н.В., Новоселова Ю.Н. // СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОТЫ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ, Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015;*
4. *В.И. Панферов, С.В. Панферов// О некоторых решениях проблемы управления централизованным теплоснабжением, Труды Академэнерго. – 2016;*

В.И. Панферов, С.В. Панферов// Об особенностях вывода уравнений регулирования систем централизованного теплоснабжения, Вестник ЮУрГУ - 2016.

UDC 62-835

Dumangaliev Sh.T.– master
KarTU student (gr.EEM-23-2)
Scientific director – Candidate of
Physical and Mathematical Sciences,
PhD, Acting Professor Kalytka V.A.

THE INFLUENCE OF ELECTRIC VEHICLES ON THE ENERGY SECTOR, POLITICS, TECHNICAL OBSTACLES, AND ENERGY SYSTEMS

The implementation of electric vehicles represents a pivotal moment in the evolution of the energy industry, transitioning from traditional fossil fuels to more sustainable and environmentally friendly alternatives. This entails changes in energy consumption and production dynamics, as well as necessitates infrastructure upgrades to support electric vehicle charging [1].

Role of policy and regulation: Political measures play a crucial role in stimulating the adoption of electric vehicles in the market. Subsidies, tax incentives, and investments in charging station infrastructure contribute to the growth in demand for electric vehicles and create a favorable environment for the development of the electric vehicle industry.

Challenges and barriers: Despite significant advantages, electric vehicles face technical limitations such as limited battery capacity, long charging times, and inadequate charging station infrastructure. Addressing these challenges requires innovations in energy storage, fast-charging technologies, and the development of charging station networks [2].

Energy systems and load management: The impact of electric vehicles on energy systems requires new approaches to load management and the integration of renewable energy sources. Smart grids and energy storage technologies can help optimize electricity consumption and ensure the sustainable operation of energy systems.

Environmental benefits: The transition to electric vehicles contributes to reducing emissions of harmful substances and decreasing dependence on fossil fuels, which positively affects the environment and human health.

Research and innovation: The development of the electric vehicle industry and successful transition to electric vehicles are impossible without active support for research and innovation. Investments are needed in the development of more efficient battery technologies, charging stations, and energy consumption management.

Social aspects: The implementation of electric vehicles also has social aspects, such as creating new jobs, improving air quality in cities, and raising awareness of environmental issues.

Economic aspects: The transition to electric vehicles also has significant economic consequences. This includes both direct economic benefits for consumers through reduced operating costs and opportunities for economic growth through the creation of new markets and innovations.

Global perspective: The impact of electric vehicles extends far beyond the borders of individual countries. Global trends towards reducing carbon emissions and decreasing dependence on unstable resources lead to electric vehicles becoming part of a global movement towards sustainable development.

Advancement of autonomous technology: The development of electric vehicles also stimulates the development of autonomous technologies, as they often go hand in hand. This opens up new opportunities for improving road safety and the overall efficiency of automotive transportation.

Lifestyle and cultural changes: The implementation of electric vehicles can also change lifestyles and cultural practices. For example, the development of electric vehicle-based public transportation can lead to reduced dependence on personal vehicles and stimulate the development of urban environments.

Participation in the energy system: Electric vehicles can also become active participants in the energy system by participating in load management programs and temporary energy storage, which can reduce costs for energy systems and increase energy efficiency.

The potential for reducing dependence on oil imports: Transitioning to electric vehicles presents an opportunity for many countries to reduce their reliance on oil imports. This can decrease geopolitical risks and enhance economic security.

Charging infrastructure: The development of charging station infrastructure is a key aspect of successful electric vehicle implementation. Deploying charging stations on streets, in parking lots, at workplaces, and in homes is a significant task that requires collaboration between governments, companies, and society.

Potential for secondary battery networks: Utilizing electric vehicle batteries as energy storage for homes and businesses can improve energy utilization efficiency and reduce costs for energy systems [3].

Training and retraining the workforce: The development of the electric vehicle industry will require new skills and competencies from workers. This underscores the need for training and retraining programs to ensure a workforce capable of effectively managing and servicing electric vehicles and related technologies.

Development of standards and regulations: Successful integration of electric vehicles into the transportation system requires the development and approval of appropriate standards and regulations related to safety, efficiency, and compatibility of vehicles and infrastructure.

Impact on energy security: Electric vehicles can enhance energy security by reducing dependence on unstable regions for oil and gas supplies and promoting diversification of energy sources.

list of used sources:

1. *https://inosmi.ru/20240318/elektromobili-268292996.html*
2. *https://forbes.kz/news/2023/08/09/newsid_306732*
3. *https://aussiedlerbote.de/2022/10/kakie-kompanii-pereydut-na-elektromobili-do-2035-goda/*

UDC 621.31 Есенжан А. – студент КарТУ (гр. ЭЭ-22-1)
Науч. рук. – м.г.н., преп. КарТУ
Нугуманова М.К.

NUCLEAR ENERGY IN KAZAKHSTAN: TURNING CHALLENGES INTO POSSABILITIES

Nuclear energy plays an important role in the global energy sector. It represents a source of low-carbon energy and heat that can contribute to achieving carbon neutrality. Nuclear energy is a significant aspect of modern energy policy and in Kazakhstan, this topic is becoming increasingly relevant.

Kazakhstan possesses significant uranium resources and has long been a major global supplier of nuclear fuel. However, despite this, the country still lacks operational nuclear power plants. In recent years, the Kazakhstani government has shown interest in developing nuclear energy as one of the potential options for diversifying energy sources. Indeed, it is a key supplier of uranium in the global market. It possesses 12% of the world's uranium reserves and produced approximately 21,200 tons of uranium in 2022. In 2009, the country became the leading global producer of uranium, supplying almost 28% of the world's production. In 2022, Kazakhstan's share in global uranium production reached 43%. The only nuclear power reactor in Kazakhstan operated from 1972 to 1999, generating electricity and desalinating water [1].

The point about implementing nuclear power plants (NPPs) in a country has always been a driving force for comprehensive national development, including progress in high-tech industrial sectors. An example of such impact is the construction of the Belarusian NPP, which has played a significant role not only in strengthening the industrial potential of the Republic of Belarus but also in addressing atmospheric emissions issues. After being done with launching the nuclear blocks, the electricity production at the Belarusian NPP will reach approximately 18.5 billion kilowatt-hours per year, which, according to data from the Ministry of Energy of the Republic of Belarus, will meet about 40% of the country's domestic electricity needs. Increasing the share of nuclear energy in the country's energy balance will also lead to the replacement of approximately 4.5-5 billion cubic meters of natural gas annually, which, according to experts' estimates, will result in reducing greenhouse gas emissions by more than 7 million tons annually [2].

Consequently, the construction and operation of nuclear power plants bring multifaceted benefits to the regions where they are located. This includes creating new job opportunities, developing infrastructure, implementing social programs, and providing opportunities for the local population. In addition, nuclear energy is a high-tech industry, which attracts highly skilled professionals and stimulates the development of innovative technologies. It also provides society with access to broadband internet, improves healthcare conditions, and contributes to the

development of cultural and sports facilities, offering various forms of leisure activities for employees and the local population. Thus, nuclear energy projects not only bring economic benefits but also ensure social and technological development in regions.

One of the problems preceding the decision to build a nuclear power plant (NPP) is the insufficiently spread information by the country's authorities to the population regarding all the nuances of this process. As a result, residents may have doubts about the safety of nuclear energy and questions about the availability of competent domestic specialists in the country.

Nuclear power plants (NPPs) represent a relatively clean technology, despite common concerns among people regarding radioactive waste. However, several factors should be considered as well. First, Kazakhstan is the world's largest producer of uranium, which creates a unique context for the development of nuclear energy in the country. Second, it should be noted that NPPs are one of the most expensive technologies for electricity production. The wholesale price of electricity in Kazakhstan is around 2.5 cents per kWh, while the most advantageous price for nuclear energy worldwide is 6 cents per kWh and the highest is 14 cents per kWh [3]. Finally, it is worth considering that the construction of NPPs can cost $15 billion and the key issue is financing over a period of 20-25 years. However, it is also necessary to consider the population's ability to afford higher electricity tariffs. In this regard, some experts believe that the NPP construction project is more dead than alive and its implementation could be too burdensome for the country's economy [4].

Nuclear energy represents a promising source of energy for Kazakhstan, which can help the country ensure energy security and sustainable development. However, for the successful implementation of nuclear energy, it is necessary to carefully consider all aspects related to environmental, economic, and technological factors, as well as conduct broad public dialogue and discussion on this topic. It is also important to pay special attention to the education and training of specialists in the field of nuclear energy to ensure a high level of safety and efficient management of this complex technological process. Additionally, strategies need to be developed for managing radioactive waste and minimizing negative impacts on the environment.

list of used sources:

1. *Uranium in Kazakhstan | Nuclear Power in Kazakhstan - World Nuclear Association. (n.d.).* https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/kazakhstan.aspx
2. *Капитал. (2023, October 24). Атомная энергетика: опыт и перспективы Казахстана. Деловой Портал Капитал.Кз.* https://kapital.kz/economic/120159/atomnaya-energetika-opyt-i-perspektivy-kazakhstana.html
3. *Атомная энергетика в Казахстане: за и против. Главные Новости Казахстана - kazpravda.kz.* https://kazpravda.kz/n/atomnaya-energetika-v-kazahstane-za-i-protiv/
4. *Атомная энергетика в Казахстане: взгляд на проблемы и перспективы (2024, January 26). НАНГС.* https://nangs.org/news/renewables/nuclear/atomnaya-energetika-v-kazakhstane-vzglyad-na-problemy-i-perspektivy

УДК 697.328 Жабаева Д.О. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н. КарТУ Булатбаев Ф.Н.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ В МНОГОКОНТУРНЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

В современном мире, в условиях стремительного технологического развития и изменений в окружающей среде, энергоснабжение становится ключевой проблемой, требующей инновационных подходов. В этом контексте, Казахстан активно внедряет и поощряет переход к зеленой энергетике, отраженный в соответствующем законодательстве [1]. Актуальность темы обусловлена не только угрозой исчерпания традиционных энергетических ресурсов, но и неотложной необходимостью перехода к устойчивым и экологически чистым источникам энергии. Разработка интегрированных систем отопления с применением тепловых аккумуляторов на фазовом переходе представляет собой перспективное направление исследований.

Целью данного исследования является исследование существующих инновационных решений систем отопления. Постановка проблемы заключается в необходимости повышения эффективности теплоснабжения зданий, уменьшении использования традиционных источников энергии, а также в снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Первая рассмотренная модель (Заявка: 2013133682/03, 18.07.2013 ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ) [2] представляет энергоэффективный дом, ориентированный на интеграцию возобновляемых источников энергии в систему отопления. Важными элементами этой модели являются тепловой насос, вакуумный солнечный коллектор и система теплообменников. Дом оснащен энергоэффективным ядром, где расположены внутреннее оборудование и центральная система кондиционирования воздуха. Эта концепция направлена на обеспечение устойчивого теплоснабжения, используя различные источники тепла, такие как солнечная энергия и пеллетные котлы. Однако, в ходе анализа были выявлены несколько значимых ограничений и недостатков. Эффективность системы зависит от уровня солнечной активности и геотермального потенциала в конкретном регионе, что может ограничивать применение в некоторых областях. Использование пеллет требует решения проблем доступности и хранения, а также регулярного обслуживания, что может повлиять на надежность системы.

Вторая рассмотренная модель (Заявка: 2009141561/22, 10.11.2009 УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ) [3] представляет инновационное устройство для отопления помещений, основанное на использовании дополнительного рабочего тела и нагревательных элементов.

Эта концепция направлена на увеличение площади теплоотдачи и повышение эффективности теплоснабжения воздушных каналов. Добавление дополнительных элементов увеличивает сложность устройства, что может сказаться на его надежности и производственных затратах. Увеличение площади теплоотдачи требует эффективных мер изоляции для минимизации дополнительных потерь тепла.

Система, предложенная в заявках, позволяет эффективно использовать возобновляемые источники энергии, уменьшая зависимость от традиционных топливных ресурсов и снижая негативное воздействие на окружающую среду.

На основе проведенного анализа исследований, выявлены ключевые аспекты и проблемы, которые стоят перед разработкой системы отопления с использованием теплового аккумулятора на фазовом переходе. Одной из главных задач является создание эффективной системы на основе нескольких источников отопления, способной обеспечивать устойчивое и энергосберегающее отопление в различных климатических условиях.

Недостатки рассмотренных полезных моделей можно решить применением теплового аккумулятора. Источниками теплоснабжения энергоэффективного дома будут являться устройство для отопления с дополнительными рабочим телом и нагревательным элементом и солнечные коллекторы. Избыточное тепло от устройства с дополнительными ресурсами в первом контуре отопления будет накапливаться в тепловом аккумуляторе, тем самым обеспечивая резерв для случаев, когда тепла от солнечных коллекторов будет недостаточно для второго контура.

Таким образом, разработка и внедрение алгоритмов теплового аккумулирования открывают новые перспективы в области энергосбережения и создания более устойчивых и экологически чистых отопительных решений. Задачей для последующего решения становится создание прототипа системы с учетом теоретических и практических аспектов, выявленных в процессе исследования. Также необходимо провести дополнительные эксперименты и тестирования для подтверждения эффективности и устойчивости работы системы в различных условиях.

Список использованных источников:

1. *https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30445263*
2. *https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPM&rn=9800&DocNumber=135344&QID =BD14C8A9-8D11-4D72-9381-520682684E61&TypeFile=html;*
3. *https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPM&rn=9800&DocNumber=92153&QID= BD14C8A9-8D11-4D72-9381-520682684E61&TypeFile=html.*

УДК 697.328 Жабаева Д.О. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доцент КарТУ Исаев В.Л.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОГО АККУМУЛЯТОРА ДЛЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ

В современном контексте энергосбережения и экологической устойчивости актуальность исследований в области накопления и сохранения тепловой энергии неоспорима [1], существующие методы требуют постоянной модернизации для повышения эффективности систем отопления. В данном контексте известных исследований предлагают новый взгляд на использование таких технологий, как применение волнистых ребер для теплового аккумулятора, применение парафина в качестве фазового материала, что может привести к значительному улучшению энергетической эффективности работы теплоаккумуляторов.

Основной целью настоящей работы является обзор исследований влияния геометрии волнистых ребер и использования парафина в тепловых аккумуляторах на процесс фазового перехода и эффективность теплопередачи. Работа направлена на выработку рекомендаций для оптимизации конструкции тепловых аккумуляторов, что способствует их модернизации.

В первой статье [2] исследователи акцентируют влияние геометрии волнистых ребер на процесс фазового перехода в прямоугольной емкости. Волнистые ребра, особенно при увеличении их длины и толщины, способствуют ускоренному процессу плавления парафина, увеличивая площадь поверхности теплообмена и тепловую глубину проникновения, что соответствует закону Фурье о теплопередаче, так как увеличение площади обеспечивает повышение передаваемой тепловой энергии.

Во второй статье [3] поднимается вопрос о применении свойств парафина в качестве фазового материала. Парафин, благодаря своим фазовым изменениям в необходимом для отопления диапазоне температур, представляет собой эффективный теплоаккумулятор. Особое внимание уделяется величине угла между вектором скорости и вектором градиента температуры при использовании парафина, что оптимизирует синергию между полями скорости и температуры, улучшая эффективность теплопередачи.

На основе представленных исследований перспективным свойством парафина является его диапазон температур (45-65^{0}C). Это свойство позволяет использовать парафин для накопления тепла при нагреве и выделения тепла при охлаждении, что оптимально для систем отопления. Поскольку фазовый переход парафина происходит при определенной температуре, сохранение тепла происходит на протяжении длительного времени. Это позволяет использовать тепловой аккумулятор на основе

парафина для сохранения тепла, накопленного в течение дня, и использовать его в более холодные периоды. Парафин является химически стабильным и безопасным материалом, что делает его экологически устойчивым в использовании. Это важно с точки зрения экологической ответственности и безопасности систем отопления жилых и административных зданий.

Геометрия волнистых ребер обеспечивает большую поверхность теплообмена по сравнению с прямыми ребрами. Это способствует более эффективному передаче тепла между фазовым материалом и окружающей средой, что повышает эффективность теплового аккумулятора. Увеличение площади поверхности теплообмена и улучшенные характеристики теплопередачи с волнистыми ребрами приводят к ускоренному процессу плавления фазового материала. Это означает, что тепловой аккумулятор на основе волнистых ребер может быстро накапливать и выделять тепло в зависимости от потребностей системы отопления.

Полученные результаты подчеркивают важность дальнейших исследований, направленных на более глубокое понимание влияния различных геометрических параметров и характеристик фазовых материалов на эффективность тепловых аккумуляторов. Разнообразные геометрии ребер, различные фазовые материалы и их комбинации могут быть рассмотрены для оптимизации процессов теплопередачи.

Задачей для последующего решения становится применение нейронных сетей для выявления оптимальных параметров конструкции тепловых аккумуляторов, а также подбора фазового материала для создания эффективных и энергосберегающих систем отопления. Использование нейронных сетей для автоматизации процесса анализа данных и принятия решений обеспечивает высокую скорость обработки информации и повышенную точность в оценке множества вариантов. Этот подход позволит выявить оптимальные решения и снизить вероятность возникновения ошибок, которые могут быть обусловлены субъективным вмешательством человека.

Список использованных источников:

1. *Umerenkov E.V. Development of heat accumulators on phase transition for heating systems. Abstract of dissertation for the degree of candidate of technical sciences. - Kursk, 2020;*
2. *Yefei Bai, Xuanbo Guo, Yuhang Pu, Xiaolong Kang, Haibo Wang. Effects of heat transfer medium flow field changes on the heat storage and discharge performance of phase change heat accumulators // Journal of Energy Storage 57 (2023) 106-278.;*
3. *Ali Tavakoli, Javad Hashemi, Mahyar Najafian, Amin Ebrahimi. Physics-based modelling and data-driven optimisation of a latent heat thermal energy storage system with corrugated fins // Renewable Energy 217 (2023) 119-200.*

УДК 693.547:624.131 Жунускали А.Б. – студент КарТУ (гр. ЭЭ-20-3)
Научн. рук. – м.т.н., ст. препод. КарТУ
Баландин В.С.

ЭНЕРГОЕМКОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Энергоемкость промышленного предприятия представляет собой важный аспект его деятельности, который влияет на эффективность производства, затраты на энергию, а также на окружающую среду.

Энергоемкость предприятия определяется как объем энергии, требуемый для производства единицы продукции или услуги. Этот показатель отражает энергетические затраты, необходимые для функционирования производственных процессов и обеспечения производственной программы. Энергоемкость включает в себя как прямые энергетические расходы (электричество, топливо, пар, газ и т.д.), так и косвенные (связанные с производством и транспортировкой материалов, управлением, отоплением и т.д.).

Производственные процессы, используемые на предприятии, могут иметь различные уровни энергоемкости.

Эффективность и состояние оборудования оказывают прямое влияние на энергоемкость производства. Устаревшее или неэффективное оборудование может потреблять больше энергии.

Энергоемкость также зависит от способов управления и организации производства. Оптимизация производственных процессов и рациональное использование ресурсов могут снизить энергопотребление.

Доступность и стоимость энергоресурсов влияют на энергоемкость.

Меры снижения энергоемкости:

1. Модернизация оборудования.
2. Внедрение энергосберегающих технологий.
3. Оптимизация производственных процессов.
4. Обучение персонала.

Энергоемкость промышленного предприятия играет ключевую роль в его эффективности, экономической устойчивости и влиянии на окружающую среду. Понимание факторов, влияющих на этот показатель, а также применение методов оценки и снижения энергоемкости позволяет предприятиям эффективно управлять своими ресурсами и стремиться к устойчивому развитию.

Список использованных источников:
1. Электроэнергетика Казахстана. http://bourabai.kz/toe/kazenergy.htm

ӘОЖ 620.92 Изтурган Анар – ҚарТУ студенті (гр. ТЭ-20-1)
Ғылыми жетекші – Алькина А.Д.

ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕУ

Энергетика, энергия үнемдеу және энергетикалық ресурстар-негізгі ұғымдар. Адамзат қоғамының дамуындағы және оның өркениет деңгейіндегі рөлі. Сарқылатын және жаңартылатын, дәстүрлі және дәстүрлі емес энергетикалық ресурстар. Энергия көздерін игеру әрқашан адамзаттың өмір сүру тәсілі болды. Бүгінгі таңда оны тұтыну экономикалық ғана емес, сонымен бірге адамдардың өмір сүру деңгейін алдын-ала анықтайтын әлеуметтік көрсеткіштердің бірі болып табылады. Сондықтан кейде энергияны әлемді басқарады деп айтылады.

Жыл сайын энергетиканы одан әрі дамыту жолдарымен байланысты мәселелер шиеленісе түсуде. Бір жағынан, халықтың өсуі және адамдардың өмір сүру деңгейін көтеруге деген ұмтылысы энергетикалық қуаттарды қарқынды арттыру қажеттілігін тудырады. Екінші жағынан, жанармай қорларының сарқылуы энергияны үнемді және ұтымды пайдалануды талап етеді. Отын-энергетика кешенінің қазіргі уақытта сыни деңгейге жеткен қоршаған орта жағдайына теріс әсері де маңызды мәселе болып табылады. Энергия ресурстарын өндіру, тасымалдау, түрлендіру және тұтыну атмосфераның, гидросфераның және жер жамылғысының ластануына, флора мен фаунаның деградациясына әкеледі.

Ғалымдардың негізделген ескертулері, прогрессивті мемлекет қайраткерлерінің әлеуметтік-экономикалық даму парадигмасын өзгертуге шақырулары, саясаткерлер мен ұлттық көшбасшылардың бұрынғы даму жолын жалғастырудың ықтимал қайғылы салдарын түсінуі бірқатар тарихи оқиғаларға әкелді, олардың арасында БҰҰ-ның Қоршаған орта және даму жөніндегі Дүниежүзілік Конференциясы маңызды болып табылады. XXI ғасырдың табалдырығында тарихта тұңғыш рет әлемнің 150 елінің басшылары мен Үкімет басшылары қоғамның орнықты әлеуметтік-экономикалық экологиялық қауіпсіз дамуы жолында бағдарларды әзірлеу үшін бірікті.

Экономикалық өсудің еріксіздігін, демек, энергия тұтынудың өсуінің және энергия өндірісінің ұлғаюының еріксіздігін түсіне отырып, халықаралық қоғамдастық тұрақты экологиялық қауіпсіз даму қағидаттарына сәйкес энергетиканың одан әрі дамуын бағдарлай отырып, жаңа энергетикалық саясаттың бірқатар басымдықтарын әзірледі. Жаңа энергетикалық саясаттың негізі үш негізгі қағидаға негізделген:

– энергияны үнемдеу;
– энергия тиімділігі;
– экологиялық қауіпсіздік.

Болашақ энергетикасы, осылайша оның кейінгі дамуында үш негізгі мәселені шешуі керек:

– жаңартылмайтын энергия ресурстарын үнемді пайдалану;

– энергияны тиімді пайдалану (генерация, трансформация, беру және

– тұтыну процесінде шығындарды азайту мақсатында);

– жаңартылатын (баламалы) энергия ресурстарын пайдалануды

– арттыру және жаңа энергия көздерін іздеуді ынталандыру.

Бүгінгі таңда энергия үнемдеу негізгі өнімнің өзіндік өндірісіне шығындарды азайту тұрғысынан да, сондай-ақ өндіруші қуаттарға жүктемелерді азайтуға бағытталған үкіметтік бағдарламалардың жалпы бағытына сәйкес де серпінді дамуға бағдарланған саясат пен компаниялардың басым бағыттарының бірі болып табылады. Энергияны унемдеу ушін не істеу керек?

– Ешқашан жарықты өшіруді ұмытпау.

– Энергия үнемдейтін шамдарды және жабдықтарды қолдану.

– Жылу шығынын азайту үшін пәтерде есік пен терезені жақсылап бітеу қажет.

– Жылу беру реттегішін орнату (шұрасы бар батарея).

Энергияны үнемдеу-экономикалық дағдарыс кезеңінде кәсіпорындар алдында ерекше өткір тұрған кез-келген кәсіпорын үшін маңызды міндеттердің бірі.

Орталықтан жеткізілетін энергия бағалары үнемі өсіп келеді. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың түпкілікті өнімінің өзіндік құнында жылу және электр энергиясына жұмсалатын шығындардың үлесі жоғары (өнеркәсіптік дамыған елдерге қарағанда бір жарым екі есе жоғары), бұл отандық өндірісте өндірілген тауарлар мен жабдықтардың бәсекеге қабілеттілігіне теріс әсер етеді. Тиімді энергия үнемдеу өнімнің өзіндік құнын едәуір төмендетуге және нәтижесінде оның нарықтардағы бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді. Қолда бар энергетикалық ресурстар мен қуаттарды ұтымды пайдалануды арттырудың көптеген әдістері бар. Кәсіпорын энергияны үнемдейтін технологияларды неғұрлым тезірек енгізе бастаса, соғұрлым ол нақты қаржылық көрсеткіштерде көрінетін осы іс-шаралардың оң әсерін тез сезінеді.

Пайдаланған дереккөздер тізімі:

1. Тлеуов А. дәстүрлі емес энергия көздері: оқу құралы. Астана: Фолиант, 2014, 248с.

2. В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич. Электрлік қасиеттілік: анықтамалық-2-ші басылым. - Минск: Техноперспективті, 2015. - 271с.: ил.

3. Борисова Н. Г. Энергияны үнемдеу және дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану / Н. Г. Борисова.- Алматы: АЭжБУ, 2013.-2-15 Б.

4. Белецкая н. П. энергия үнемдеу-дамудың негізгі міндеттерінің бірі/ н.п. Белецкая, в. п. Рудер/ / СҚМУ халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының жинағы.- Петропавл, 2012. - 27-29 ББ.

5. "Энергия үнемдеу және энергия тиімділігі туралы" ҚР Заңы: ҚР Парламенті 2012 жылғы 25 қаңтарда қабылдады.- Астана, 2012.

ӘОЖ 681.5:33=512.122 Илибай Д.Ж. – ҚарТУ студенті (АиУ-23-1)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқыту - шысы
Какимова К.Ш.

АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ: ЭКОНОМИКАҒА, ҚОҒАМҒА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ИННОВАЦИЯЛАРҒА ӘСЕРІ

Автоматтандыру және басқару қазіргі әлемде маңызды рөл атқарады, экономикаға, әлеуметтік құрылымдарға және технологиялық инновацияларға әсер етеді. Бұл тезис автоматтандыру мен заманауи басқару жүйелерінің адам өмірінің әртүрлі аспектілеріне әсері туралы зерттеулерге кең шолу жасайды.

Экономикалық әсер: Автоматтандыру еңбек құрылымын, өндірістік процестерді және нарықтық қатынастарды айтарлықтай өзгертеді. Роботтандыру және автоматтандырылған басқару жүйелері өнімділіктің артуына, шығындарды азайтуға және өнім сапасының жақсаруына әкеледі. Олар сондай-ақ жаңа дағдылар мен кадрларды даярлауды қажет ететін еңбек нарығында өзгерістер тудырады.

*Әлеуметтік және мәдени аспектілер:*Автоматтандыру мен басқарудың қоғамға әсері экономикадан әлдеқайда асып түседі. Ол өмір салтын, ұтқырлықты, білім беруді, денсаулық сақтауды және басқа салаларды өзгертуді қамтиды. Автоматтандыру сонымен қатар "ақылды" технологияларды, энергия ресурстарын және қоғамдық көлікті басқаруды қоса алғанда, қалалық инфрақұрылымды қалыптастыруға өз үлесін қосады.

*Технологиялық инновациялар және перспективалар:*Жасанды интеллект, ұшқышсыз жүйелер және автономды роботтар сияқты автоматтандыру мен басқарудың жаңа технологияларын дамыту өндіріс, көлік, денсаулық сақтау және ғылымды қоса алғанда, әртүрлі салаларда қолдану үшін жаңа көкжиектер ашады.

Автоматтандыру және басқару экономикаға, қоғамға және технологиялық инновацияларға қатты әсер етеді. Бұл әсерді зерттеу және түсіну даму стратегияларын қалыптастыру, кадрларды даярлау және тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін өте маңызды. Бұл тезис автоматтандыру мен басқарудың қазіргі әлемге әсер етуінің барлық маңызды аспектілерін көрсетуге тырысады және адамзат алдында тұрған қиындықтарды талқылауға және шешімдерді табуға ықпал етеді.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. *Смагулова Н.А. Электроника және микроэлектроника негіздері : оқу құралы "Автоматтандыру және басқару" мамандығының студенттеріне арналған - Қарағанды: ҚарТУ баспасы, 2021.*
2. *Электроника. Основы электронной техники. - Караганда: КарТУ. - 2021.*
3. *Калиаскаров Н.Б. Электрондық, цифрлық және өлшеу құрылғыларын жобалау : - Қарағанды : ҚарТУ баспасы, 2021.*

ӘОЖ 621.311=512.122 Илибай Д.Ж. – ҚарТУ студенті (АиУ-23-1)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқытушысы
Какимова К.Ш.

ЦИФРЛАНДЫРУ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ИННОВАЦИЯЛАРДЫҢ ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫНА ӘСЕРІ: ПЕРСПЕКТИВАЛАР, СЫН-ТЕГЕУРІНДЕР МЕН МҮМКІНДІКТЕР

Цифрландыру мен инновацияның энергетикаға, соның ішінде кванттық технологиялар мен суперөткізгіштерге әсерін анықтау

Талқыланатын тақырыптың Жаһандық экологиялық сын-қатерлерге және энергетикалық қауіпсіздікке әсерін қоса алғанда, энергетикалық дамудың болашағы үшін маңызы

Энергетикалық технологияларды дамыту:

Фотоэлектрлік, желдік және геотермалдық технологияларды қоса алғанда, жаңартылатын энергия технологияларының соңғы тенденцияларын талдау

Цифрлық технологиялардың энергия тиімділігі мен энергияны сақтау технологияларын қоса алғанда, энергияны өндіру және бөлу тиімділігін арттыруға әсері

Болашақ энергетикалық ландшафттағы нанотехнологиялардың, биоэнергетиканың және атом энергетикасының рөлі, соның ішінде фьюжн реакторларының даму перспективалары

Энергия жүйелерін басқарудағы цифрландыру:

Ақылды желілерді құрудағы және энергияға деген сұранысты басқарудағы цифрландырудың рөлі, соның ішінде орталықтандырылмаған желілерге арналған блокчейн технологиялары

Автономды басқару жүйелерін қоса алғанда, энергетикалық жүйелердің жұмысын оңтайландыру үшін үлкен деректер мен жасанды интеллектті қолдану

Энергия жүйелерін бақылау және басқару үшін заттар интернетін (IoT) қоса алғанда, энергетика және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды интеграциялау

Қиындықтар мен тәуекелдер:

Энергетикалық инфрақұрылымға кибершабуылдарды қоса алғанда, энергетикадағы цифрлық қауіпсіздіктің ықтимал қауіптерін талқылау

Азаматтық бостандықтар мен деректердің құпиялылығына әсерін қоса алғанда, энергетикалық жүйелерді цифрландырудың құпиялылық мәселелері мен этикалық аспектілері

Климаттың өзгеруіне бейімделу және ресурстарды тұрақты басқару, соның ішінде төмен көміртекті энергияға көшудің әлеуметтік және экономикалық аспектілері

Болашақ үшін мүмкіндіктер:

Энергетикадағы цифрлық технологияларды дамыту перспективалары, соның ішінде желілер мен процестерді оңтайландыру үшін кванттық есептеу перспективалары

Энергетика, ақпараттық технологиялар және биологияны жақындастыруды қоса алғанда, энергетика саласының тұрақты және инновациялық дамуын қамтамасыз етудегі пәнаралық тәсілдердің рөлі

Технологиялық трансферттер мен халықаралық ынтымақтастықты қоса алғанда, дамушы елдер мен жаһандық энергетикалық қауіпсіздік мүмкіндіктері

Қорытынды:

Тәуекелдерді басқару қажеттілігін және энергетиканың тұрақты дамуын қамтамасыз ету жөніндегі шараларды дамытуды қоса алғанда, энергетикада цифрлық технологияларды одан әрі зерттеу және практикалық қолдану үшін қорытындылар шығару және ұсынымдар әзірлеу.

Бұл тезис цифрландыру мен технологиялық инновациялардың энергетикаға әсерін жан-жақты шолуды ұсынады, перспективаларды, қиындықтар мен мүмкіндіктерді анықтайды.

Пайдаланылған дереккөздер тізім:

1. *Калиаскаров Н.Б. Электрондық, цифрлық және өлшеу құрылғыларын жобалау : - Қарағанды : ҚарТУ баспасы, 2021.*
2. *Шегетаева А.К. Сұлбатехника негіздері : - Қарағанды: ҚарТУ баспасы, 2022.*

УДК 66-5 Кайдагулов Д. К. – магистрант ТоУ (гр. МХТОВ-22н)
Научн. рук. – к.х.н., профессор ToУ Несмеянова Р. М.

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРЕНИЯ ТОПЛИВА ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕГОНКЕ НЕФТИ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

Процесс первичной перегонки нефти, основанный на принципе фракционной дистилляции, представляет собой фундаментальную операцию в нефтеперерабатывающей промышленности, позволяющую разделить сырую нефть на составные фракции с различными точками кипения, что обеспечивает получение широкого спектра продуктов, от бензина до мазута, имеющих критическое значение для современной энергетики и химической промышленности. В его основе лежит проблема стабильности горения, на первый взгляд малозаметная, но оказывающая огромное влияние на эффективность, безопасность и соответствие экологическим нормам. В современных условиях совершенствование и оптимизация процесса горения приобретают первостепенное значение. Данное исследование посвящено этой проблеме и представляет собой интегрированную систему обратной связи с датчиками, которая может внести изменения в процесс стабилизации горения. Опираясь на передовые сенсорные технологии и динамические механизмы обратной связи, в исследовании рассмотрены возможности системы, её адаптивность и более широкие последствия. Цель двойная: расширить границы достижимого в области устойчивости горения и сделать это так, чтобы это соответствовало более широким задачам энергетического сектора.

Исторически сложилось так, что первая волна исследований стабильности горения опиралась в основном на методы наблюдения и ручные методы [1], которые носили преимущественно реактивный характер. Отсутствие в этих методах возможности прогнозирования часто приводило к неэффективности, а в некоторых случаях и к возникновению опасных ситуаций [2]. С наступлением цифровой эры «на арену» вышли датчики и базовые вычислительные модели, позволившие делать некоторые предварительные прогнозы и выявлять потенциальные нестабильности на ранних стадиях [3]. В последних работах, ознаменовавших собой третью волну, подчеркивается синергия между передовыми сенсорными технологиями, сложными алгоритмами машинного обучения и глубокими знаниями в данной области [4]. Современные системы способны не только обнаруживать мельчайшие нестабильности, но и предсказывать их на основе исторических данных и данных реального времени, обеспечивая беспрецедентный контроль и безопасность [5]. Однако, недостатки сохраняются, например, многие существующие системы не могут адаптироваться, особенно при изменении качества сырой нефти или неожиданных внешних воздействиях. Кроме того, в последнее время всё большее внимание уделяется экологическим аспектам.

Методология исследования основана на использовании сложной интегрированной системы датчиков и обратной связи, специально разработанной для процессов первичной перегонки нефти. Данная система не ограничивается лишь пассивным мониторингом; она спроектирована так, что способна активно вмешиваться при выявлении любых отклонений или нестабильностей в процессе. Сконструированная с функционалом регулирования расхода топлива, модификации подачи воздуха и адаптации параметров горелок в реальном времени, система выполняет критически важную роль в поддержании идеальных условий для сгорания. Учитывая, что качество нефти может вносить свои коррективы в процесс сгорания, в исследовании используется целый спектр образцов нефти. Эти образцы с различной вязкостью, содержанием примесей и химическим составом проверяют адаптивность системы. Проводя параллели с существующими методиками, можно сделать вывод, что интегрированная система более эффективна. По сравнению с традиционными и даже некоторыми современными системами, сенсорный механизм обратной связи продемонстрировал более высокую эффективность обнаружения и адаптации в реальном времени. Эти выводы, сделанные в более широком контексте требований энергетического сектора к эффективности, безопасности и экологической ответственности, подчеркивают трансформационный потенциал исследуемой системы в изменении состояния стабильности горения при первичной перегонке нефти.

Результаты исследований выходят за рамки непосредственной сферы первичной перегонки нефти и позволяют говорить о более широких последствиях для энергетического сектора в целом. Эффективность интегрированной системы «датчик-обратная связь» в обеспечении стабильности горения представляет собой изменение общей системы, подчеркивая глубокое влияние механизмов обнаружения и коррекции в реальном времени. Такой прогресс напрямую связан с повышением эффективности эксплуатации, обеспечивающей оптимальное и стабильное производство энергии. Это, в свою очередь, может привести к значительным экономическим выгодам, учитывая глобальную зависимость от энергии, получаемой путём перегонки нефти.

Список использованных источников:

1 J. Smith, Traditional Combustion Monitoring in Oil Distillation / J. Smith // Energy Journal, 2018. – Volume. 23. – №. 4. – P. 123–135.

2 R. Ramesh, Technological Evolution in Combustion Stability / R. Ramesh // Combustion Science, 2019. – Volume. 12. – №. 2. – P. 56–68.

3 H. Lee, Gaps in Current Combustion Stability Approaches / H. Lee // Oil & Energy, 2020. – Volume. 45. – №. 7. – P. 234–242.

4 P. Kumar, Sensor Integration in Energy Systems / P. Kumar // Energy Systems Review, 2021. – Volume. 34. – №. 1. – P. 10–25.

5 S. Ahmed, Results from Integrated Combustion Systems / S. Ahmed // Energy Today, 2021. – Volume. 56. – №. 9. – P. 89–97.

УДК 697.115 Какенов А.С. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Биличенко А.П.

РАСЧЕТ ТЕПЛОПОТЕРЬ ЧЕРЕЗ НАРУЖНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ В АКТУАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСАХ

В тезисе представлены результаты расчета тепловых потерь через наружное ограждение, выполненного в программных комплексах LiNear Building и Audytor OZC. Целью исследования было определить достоверность результатов, полученных с помощью данных программ.

В ходе исследования было выявлено, что при упрощенном расчете обе программы не принимают во внимание ряд важных коэффициентов. Однако в них предусмотрена возможность внесения необходимых корректировок.

Данная информация позволяет сделать вывод о том, что программные комплексы LiNear Building и Audytor OZC могут быть использованы для расчета тепловых потерь через наружное ограждение, но при этом необходимо вносить корректировки в исходные данные.

В исследовании [1] был выполнен расчет тепловых характеристик наружной стены, в результате которого был получен коэффициент теплопередачи 0,425 Вт/(м^2·°С). Аналогичный расчет в программе Revit дал отличающиеся результаты, так как программа не учитывает ряд важных факторов, таких как коэффициенты теплоотдачи с внутренней и внешней поверхности стены, а также ее неоднородность.

Предложен метод корректировки коэффициента теплопередачи, который позволяет получить в Revit точные значения теплопотерь через данную конструкцию, равные 149,49 Вт.

Программный комплекс LiNear Building предлагает два варианта теплотехнического расчета ограждающих конструкций: упрощенный и подробный. Упрощенный метод не учитывает коэффициент теплотехнической однородности. В результате коэффициент теплопередачи, а вместе с ним и тепловые потери помещения могут отличаться от значений, полученных при ручном расчете. На рисунке 1 представлена иллюстрация этой разницы.

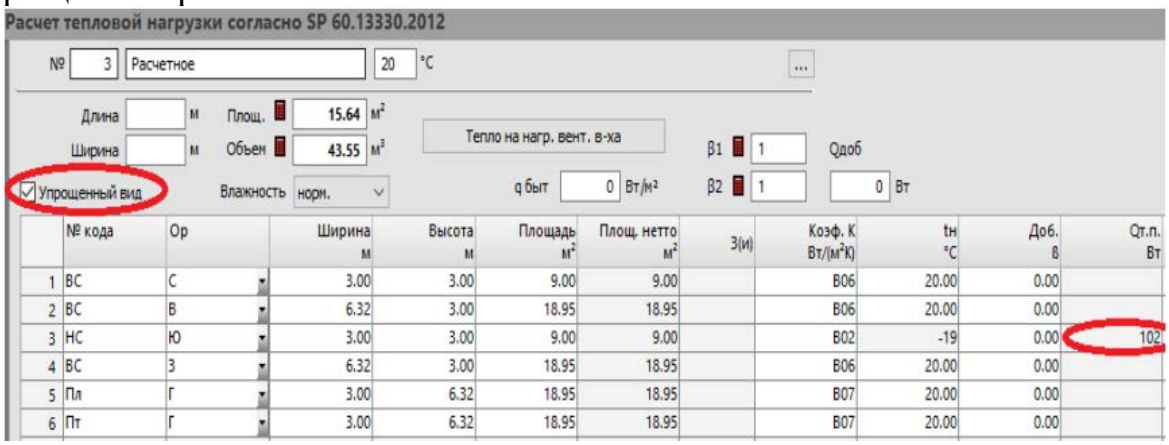
Подробный метод расчета в LiNear Building позволяет детально описать ограждающую конструкцию, включая ее геометрические и теплотехнические характеристики. Ввод характеристик неоднородностей: пользователь может вручную ввести геометрические и теплотехнические параметры каждого слоя конструкции, рисунок 2. Это обеспечивает максимальную точность расчета, но требует больше времени и усилий.

Также есть упрощенный способ учета неоднородности – с помощью добавочного коэффициента теплопередачи Δk. Недостатки использования Δk - менее точный результат по сравнению с ручным вводом характеристик неоднородностей.

Для расчета Δk используется специальная формула:

$$\Delta k = (1/r - 1)\, k_0,$$

где r – коэффициент теплотехнической однородности, для принятой конструкции наружной стены r = 0,69; k_0 – сопротивление теплопередаче в упрощенном расчете.



Расчет тепловой нагрузки согласно SP 60.13330.2012

№ 3 Расчетное 20 °C

Длина м Площ. 15.64 м²

Ширина м Объем 43.55 м³

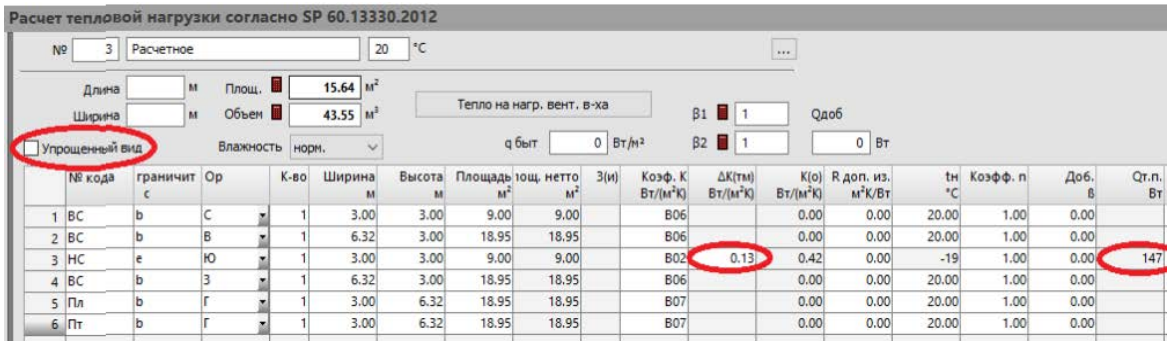
Тепло на нагр. вент. в-ха

β1 1 Qдоб

Упрощенный вид Влажность норм. q быт 0 Вт/м² β2 1 0 Вт

	№ кода	Ор	Ширина м	Высота м	Площадь м²	Площ. нетто м²	З(и)	Коэф. К Вт/(м²К)	tн °С	Доб. в	Qт.п. Вт
1	ВС	С	3.00	3.00	9.00	9.00		В06	20.00	0.00	
2	ВС	В	6.32	3.00	18.95	18.95		В06	20.00	0.00	
3	НС	Ю	3.00	3.00	9.00	9.00		В02	-19	0.00	102
4	ВС	З	6.32	3.00	18.95	18.95		В06	20.00	0.00	
5	Пл	Г	3.00	6.32	18.95	18.95		В07	20.00	0.00	
6	Пт	Г	3.00	6.32	18.95	18.95		В07	20.00	0.00	

Рисунок 1 - Упрощенный расчет потерь теплоты в программе LiNear Building



Расчет тепловой нагрузки согласно SP 60.13330.2012

№ 3 Расчетное 20 °C

Длина м Площ. 15.64 м²

Ширина м Объем 43.55 м³

Тепло на нагр. вент. в-ха

β1 1 Qдоб

Упрощенный вид Влажность норм. q быт 0 Вт/м² β2 1 0 Вт

	№ кода	граничит с	Ор	К-во	Ширина м	Высота м	Площадь м²	Площ. нетто м²	З(и)	Коэф. К Вт/(м²К)	ΔК(тм) Вт/(м²К)	К(о) Вт/(м²К)	R доп. из. м²К/Вт	tн °С	Коэфф. n	Доб. в	Qт.п. Вт
1	ВС	b	С	1	3.00	3.00	9.00	9.00		В06		0.00	0.00	20.00	1.00	0.00	
2	ВС	b	В	1	6.32	3.00	18.95	18.95		В06		0.00	0.00	20.00	1.00	0.00	
3	НС	e	Ю	1	3.00	3.00	9.00	9.00		В02	0.13	0.42	0.00	-19	1.00	0.00	147
4	ВС	b	З	1	6.32	3.00	18.95	18.95		В06		0.00	0.00	20.00	1.00	0.00	
5	Пл	b	Г	1	3.00	6.32	18.95	18.95		В07		0.00	0.00	20.00	1.00	0.00	
6	Пт	b	Г	1	3.00	6.32	18.95	18.95		В07		0.00	0.00	20.00	1.00	0.00	

Рисунок 2 - Подробный расчет потерь теплоты в программе LiNear Building

В итоге получены потери теплоты через наружное ограждение 147 Вт, которые близки к рассчитанным вручную (149 Вт).

В итоге можно сделать вывод, что программы для проектирования могут стать вашим верным помощником, но только при условии корректного использования. Перед тем, как доверять им расчеты, важно провести тестирование. Ошибки в исходных данных могут привести к серьезным проблемам в процессе проектирования.

Список использованных источников:

1. Фурсенко В.В. Потери теплоты в программном комплексе Revit // Сборник статей Международной научно-практической конференции (20 января 2023 г., г. Уфа). – в 2 ч. Ч. 2. Уфа: АЭТЕРНА, 2023. С. 145-158.

УДК 658.261

Калгужинов О.Н. - студент КарТУ
им. А. Сагинова (гр. ЭЭ-23-4)
Научн. рук. - к.т.н. КарТУ
им. А. Сагинова Нешина Е.Г

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СПОСОБСТВУЮЩИЕ СОКРАЩЕНИЮ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

Энергосбережение и энергоэффективность являются одними из ключевых понятий экологического законодательства Республики Казахстан. Причины почему народ Казахстана не эффективно вырабатывает и потребляет электроэнергию, являются: [1] Многие тепловые электростанции (ТЭЦ), построенные еще в советское время, испытывают сильный износ. Это требует необходимого сноса или капитального ремонта. Недостаточное внимание к обновлению оборудования сказывается на эффективности производства электроэнергии. Сети передачи электроэнергии также подвержены износу. Изношенные сети приводят к потерям электроэнергии при транспортировке. Важно вкладывать в обновление сетей. И сейчас мы свидетели “эффекта снежного кома” имея крайне суровые зимы, оставаясь без тепла и электропитания

Современные технологии, простые в установке и используемые в сетевом магазине бытовой и компьютерной техники в Караганде, способствуют экономии энергии и снижению выбросов углекислого газа. В магазине внедрена система рециркуляции тепла и теплоизоляция, что позволяет оптимизировать процессы обогрева и кондиционирования. На крыше здания установлены солнечные батареи, которые производят до 253,08 кВт/час, что составляет 75% потребляемой энергии. Тепло для здания поступает из глубинной скважины, обеспечивая комфортную температуру внутри здания в любое время года. Таким образом, экологические технологии позволяют сохранить окружающую среду и использовать возобновляемые источники энергии.

Обычный вопрос электроэнергии в жилых домах, настолько остро поднимается, и обычно люди жалуются на Государственные органы, хотя сами того, не подозревая колоссально перегружают систему, своими приборами и неправильным потреблением энергии. [2-3] Обычные лампы накаливания-одна из проблем перегрузок. В сравнении возьмем энергосберегающую лампу, та инновационная технология, которая может решить вопросы энергосбережения в домах и квартирах. Для последующего сравнения нужно выполнить несложный расчет, в котором задействовано 5 лампочек по 60 ватт каждая, включаемые на 4 часа ежедневно. Вначале определяется сколько потребляет лампочка 60 ватт в час. В результате вычислений месячное потребление электроэнергии составит: (5 х 60 х 4) х

30 = 36000 ватт или 36 кВт. Если для примера также взять 5 источников света от энергосберегающих лампочек, работающих по 4 часа в день, то результаты расчетов будут уже совершенно другие: (5 х 12 х 4) х 30 = 7200 ватт, что составляет 7,2 кВт. Менее энергозатратной являются светодиодные лампы, которые в несколько раз экономичнее чем энергосберегающие лампы. Но их основные проблемы это-цена и доступность. К сожалению, не у всех возможность просто найти и купить светодиодные лампы и светильники. Лампы что энергосберегающие, что светодиодные гораздо дольше прослужат, нежели лампы накаливания. Получается выгоднее и логичнее будет покупать энергосберегающие лампы, и менять их раз в год, чем менять лампы накаливания раз в полгода. И после работы лампы, встает вопрос утилизации. К счастью, современные лампочки, помогут и с этим тоже.

В целом, применение энергоэффективных технологий в производственных процессах играет ключевую роль в снижении энергопотребления и экономии на электроэнергии. Повышение эффективности использования энергии не только сокращает затраты на производство, но также способствует уменьшению негативного воздействия на окружающую среду и содействует устойчивому развитию общества. Внедрение современных энергоэффективных технологий является важным шагом на пути к энергосбережению и созданию энергетически устойчивой экономики.

Список использованных источников:

1. *https://vlast.kz/novosti/53961-iznos-tec-v-otdelnyh-regionah-kazahstana-dostigaet-92-zaavlaut-v-senate.html*
2. *https://www.kt.kz “Самый экологичный Technodom открылся в Караганде”*
3. *https://electric-220.ru/news/skolko_kilovatt_v_chas_potrebljaet_lampochka/2017-02-24-1188*
4. *https://electric-220.ru “сколько киловатт в час потребляет лампочка”*

УДК 338.984 Калыев Т.А. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доцент КарТУ Исаев В.Л.

ПРИМЕНЕНИЕ МИНИ-ТЭЦ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ ЖИЛОГО ДОМА

Применение мини теплоэлектроцентрали (далее мини ТЭЦ) для теплоснабжения и электроснабжения жилого дома является актуальной темой в современном мире, где все больше внимания уделяется вопросам энергоэффективности и экологичности. В силу своей компактности и высокой эффективности, мини-ТЭЦ становятся все более популярными как альтернативный источник энергии, который может обеспечить теплоснабжение и электроснабжение не только жилых домов, но и коммерческих и производственных объектов. [1]

Тема применения мини-ТЭЦ для теплоснабжения и электроснабжения жилого дома является актуальной по нескольким причинам.

Во-первых, растущая потребность в энергии при одновременном уменьшении запасов и ресурсов энергии делает необходимым использование новых и более эффективных технологий для производства энергии. Мини-ТЭЦ, основанные на технологии современных газовых двигателей, могут обеспечивать эффективное использование топлива и высокую энергетическую отдачу. [2]

Во-вторых, установка мини-ТЭЦ позволяет обеспечить независимость жилых домов от централизованных систем энергоснабжения, что особенно важно в условиях возможных аварий, отключений или колебаний в качестве централизованного электроснабжения. Кроме того, использование мини-ТЭЦ может снизить затраты на электричество и тепло, что приведет к уменьшению затрат на жилищно-коммунальные услуги.

В-третьих, применение мини-ТЭЦ может помочь снизить воздействие на окружающую среду, поскольку такие системы работают более эффективно и экономично, чем старые системы централизованного энергоснабжения.

Цель данной работы заключается в:

-Исследовании применения мини ТЭЦ для теплоснабжения и электроснабжения жилого дома

-Разработке системы теплоснабжения

-Выборе и характеристиках когенерационной установки

-Расчете эффективности энергоустановки мини-ТЭЦ. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

-Определить тепловую нагрузку по укрупненным показателям

-Определить расчетную вентиляционную нагрузку

-Определить расчетную нагрузку на горячее водоснабжение

-Произвести гидравлический расчет системы

-Построить график центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке

-Выбрать и определить основные характеристики когенерационной установки.

В работе необходимо рассмотреть теоретические основы применения мини ТЭЦ, включая их принцип работы, основные элементы и компоненты, а также технические характеристики и эффективность. Для разработки системы теплоснабжения будет проведен расчет тепловой нагрузки по укрупненным показателям, который позволит определить необходимую мощность установки и ее параметры. Расчетная вентиляционная нагрузка и расчетная нагрузка на горячее водоснабжение также будут определены для достижения оптимальной эффективности и экономии ресурсов. [3]

После определения нагрузок и гидравлического расчета системы теплоснабжения необходимо построить график центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке, который позволит сбалансировать расход энергии и достичь максимальной экономии. [4]

Выбор когенерационной установки необходимо произвести на основе сравнения характеристик и технических параметров различных моделей. Определение основных характеристик установки, таких как мощность, тепловой коэффициент полезного действия, электрический коэффициент полезного действия, тепловой выход, электрический выход и т.д., позволит определить оптимальный вариант для данного жилого дома. [5]

Таким образом, данная работа посвящена исследованию применения мини-ТЭЦ для теплоснабжения и электроснабжения жилого дома с целью разработки оптимальной системы теплоснабжения, выбора и характеристик когенерационной установки, определения эффективности энергоустановки мини-ТЭЦ. Результаты работы позволят определить оптимальное решение для обеспечения теплоснабжения и электроснабжения жилого дома, обеспечив экономию ресурсов и увеличение энергетической эффективности.

Список использованных источников:

1. *Сидоров, А. Н., Петров, В. И. // Мини-ТЭЦ: современное решение для энергоснабжения жилых комплексов. 2015;*
2. *Иванов, Е. М., Смирнов, Д. А. // Опыт эксплуатации мини-ТЭЦ в системах теплоснабжения жилых домов. 2015;*
3. *Козлов, А. В., Коротков, Г. П. // Экономическая эффективность использования мини-ТЭЦ в системах электроснабжения и теплоснабжения жилых домов. 2016;*
4. *Федоров, М. В., Михайлов, А. А. // Проектирование и строительство мини-ТЭЦ для жилых домов. 2015;*

УДК 622.692.4 Калыев Т.А. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., КарТУ Нешина Е.Г.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ

Энергосбережение и повышение энергоэффективности становятся все более актуальными задачами в современном мире, особенно в контексте стран, где существуют проблемы с устаревшей инфраструктурой и низкой энергоэффективностью. Одной из ключевых составляющих этих процессов является обеспечение надежности и безопасности тепловых сетей, в частности, предварительно напряженных трубопроводов, которые играют важную роль в транспортировке тепловой энергии. В данном контексте, разработка метода оценки напряженно-деформированного состояния таких трубопроводов при эксплуатационных условиях становится необходимостью. [1]

Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются предварительно напряженные трубопроводы, является недостаточная надежность и безопасность при эксплуатации. Это может быть вызвано как износом материалов и конструкций, так и недостаточной оценкой напряженно-деформированного состояния при различных эксплуатационных условиях. Например, учитывая климатические особенности Казахстана, трубопроводы могут подвергаться различным температурным воздействиям, что может приводить к изменениям их напряженно-деформированного состояния и, как следствие, к потенциальным повреждениям или авариям. [2]

Кроме того, отсутствие методов оценки напряженно-деформированного состояния при эксплуатации может приводить к неплановым простоям и ремонтам, что увеличивает операционные расходы и снижает эффективность использования тепловой энергии. Важно также отметить, что с учетом того, что многие трубопроводы были созданы и проектированы десятилетия назад, они могут не учитывать современные технологические и климатические изменения, что делает необходимым разработку новых методов оценки и управления их состоянием.

Для решения этих проблем необходимо разработать метод оценки напряженно-деформированного состояния предварительно напряженных трубопроводов, который учитывал бы различные факторы, влияющие на их состояние в процессе эксплуатации. Этот метод должен включать в себя не только теоретические модели и расчеты, но и практические инструменты и технологии для мониторинга и контроля состояния трубопроводов в реальном времени. [3]

Одним из подходов к разработке такого метода является использование современных вычислительных технологий и методов численного моделирования для анализа напряженно-деформированного состояния трубопроводов при различных нагрузках и условиях эксплуатации.

Методы конечных элементов могут быть использованы для моделирования поведения трубопроводов под воздействием тепловых и механических нагрузок, а также для оценки их прочности и долговечности

Компьютерное моделирование: с использованием специализированных программных средств можно проводить виртуальные испытания трубопроводов на различные виды нагрузок и оценивать их работоспособность. [4]

Ультразвуковая дефектоскопия: позволяет обнаруживать дефекты и неоднородности в материале трубопровода, а также оценивать его толщину и степень износа.

Термография: позволяет выявлять участки с повышенной температурой, что может указывать на наличие дефектов или неравномерного распределения тепла в трубопроводе.[5]

Кроме того, важно разработать системы мониторинга и диагностики, которые позволят в реальном времени отслеживать состояние трубопроводов и выявлять любые потенциальные проблемы или дефекты до их возникновения. Такие системы могут включать в себя датчики напряжения, деформации и температуры. Эти методы могут применяться как в комбинации, так и по отдельности в зависимости от специфики трубопровода и условий его эксплуатации. Кроме того, их эффективность может быть увеличена при интеграции современных информационных технологий для анализа и обработки данных, а также создания систем мониторинга и управления.

Таким образом разработка метода оценки напряженно-деформированного состояния предварительно напряженных трубопроводов при эксплуатационных условиях является важным шагом в повышении надежности, безопасности и эффективности тепловых сетей.

Список использованных источников:

1. *Шахматов, А. Г., Шахматов, И. А. // Теплопроводность и тепловые потери с трубопроводов. М.: Издательский дом «Дашков и К», 2016;*
2. *Петров, В. И., Сидоров, А. Н. // Оценка прочности трубопроводов под воздействием внешних нагрузок. Санкт-Петербург: Наука и техника, 2017;*
3. *Муравьев, П. В., Григорьев, В. С. // Методы неразрушающего контроля тепловых сетей. М.: Издательство «Теплоэнергия», 2018;*
4. *Иванов, Е. М., Смирнов, Д. А. // Исследование прочности и устойчивости трубопроводов при различных режимах эксплуатации. Москва: Издательство «Энергоиздат», 2019;*
5. *Коротков, Г. П., Козлов, А. В. // Тепловые потери и энергосбережение в тепловых сетях. Санкт-Петербург: Издательство «Энергия», 2020.*

УДК 658.264 Калыкова А.Н. – магистрант КарТУ (гр. ТЭМ-23-2)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Биличенко А.П.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В данном исследовании авторы убедительно доказывают целесообразность наладки тепловых сетей как инструмента повышения их эффективности. Анализ показывает, что разработка и внедрение оптимальных тепловых и гидравлических режимов способны привести к значительному техническому и экономическому эффекту.

Обеспечение бесперебойного и качественного теплоснабжения – задача первостепенной важности. Для ее решения необходимо строго соблюдать температурный график и расход теплоносителя на вводе в каждое здание. В системах теплоснабжения применяется качественное регулирование подачи тепловой энергии. Это означает, что расход теплоносителя для каждого абонента остается неизменным в течение всего отопительного периода. При этом температура теплоносителя меняется в зависимости от погодных условий. В холодные дни она повышается, а в более тёплые – понижается. Такой подход позволяет обеспечивать комфортную температуру в жилых и промышленных зданиях независимо от капризов погоды.

В системах теплоснабжения с дискретным (по диаметрам) рядом трубопроводов возникает необходимость корректировать расход теплоносителя для каждого абонента. Для этого используются различные методы: 1. Дополнительные гидравлические местные сопротивления – это устройства, которые увеличивают гидравлическое сопротивление потока теплоносителя; 2. Дроссельные шайбы – это устройства, которые уменьшают площадь проходного сечения трубопровода; 3. Регулируемые дроссельные шайбы – это устройства, которые позволяют изменять площадь проходного сечения трубопровода в ручном или автоматическом режиме; 4. Балансировочные клапаны – это устройства, которые позволяют точно регулировать расход теплоносителя [1].

Расход сетевой воды на отопление определяется по формуле:

$$G_{ОТ} = Q_{ОТ} \cdot 1000/(T_1 - T_2),\ м^3/ч,$$

T_1 – температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С;

T_2 – температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С.

Q_m, Гкал/ч – тепловая нагрузка каждого абонента, заданная проектом

Важнейшим фактором, влияющим на работу тепловых сетей, является состояние тепловой изоляции. Срок службы изоляции зависит от материала, из которого она изготовлена. Минеральная вата стареет быстрее всего, а пенополиуретан и каменная вата могут служить несколько десятилетий.

Гидравлический расчет трубопроводов тепловой сети позволяет определить гидравлическое сопротивление каждого участка сети и суммарное сопротивление от источника тепла до каждого потребителя.

Для выполнения расчета составляется уточненная схема тепловой сети. На ней указываются: 1. Длина и диаметр трубопроводов; 2. Местные сопротивления; 3. Расход воды по всем участкам сети.

Данные, полученные в результате гидравлического расчета, используются для: 1. Подбора насосов; 2. Определения диаметров трубопроводов; 3. Регулирования режимов работы системы.

Одной из важнейших отправных точек является состояние теплоизоляции тепловых сетей [2]. Эффективность теплоизоляции определяется не только ее типом, но и толщиной материала. В то время как минеральная вата требует замены через относительно короткий период времени, пенополиуретан и каменная вата могут служить десятилетиями. Гидравлический расчет трубопроводов тепловой сети направлен на определение гидравлического сопротивления каждого участка сети, а также суммарного сопротивления от теплового источника до каждого потребителя.

Для проведения гидравлического расчета необходимо разработать детальную схему тепловой сети, на которой отображены длины и диаметры труб, а также учтены местные гидравлические потери и расходы воды на всех участках сети. Расход воды в подающих и обратных трубопроводах систем отопления и вентиляции, работающих по температурному графику и обеспечивающих теплоснабжение, определяется как сумма расходов воды на отопление и вентиляцию.

Разработка расчетного гидравлического режима осуществляется с учетом обеспечения оптимального теплоснабжения потребителей, эффективной работы оборудования источника тепла и минимизации энергозатрат на перекачку теплоносителя.

В начальной фазе обследования выявляется, что тепловая сеть функционирует без установленных дроссельных устройств. Следование рекомендациям по наладке тепловых сетей позволит обслуживающему персоналу обеспечить надежное и эффективное теплоснабжение всех потребителей, а также сократить энергопотребление за счет уменьшения нагрузки на сетевые насосы. Регулирование режима работы тепловой сети способствует снижению температуры обратной воды до уровней, установленных температурным графиком, что повышает эффективность работы котла за счет уменьшения теплопотерь через отходящие газы.

Список использованных источников:

1. Сморидова О.В. Перспективы энергосбережения при эксплуатации промысловых объектов добычи нефти и газа// Инновационная наука. - 2019. - № 9. - С. 18-22.

2. Баязедов Х.М. Что влияет на окупаемость мини-ТЭЦ?// Трубопроводный транспорт – 2022: в сборнике: Тепловые сети. 2022. – С.363-372.

УДК 020.20

Камай А.А. - Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ студенті (ЭЭ-22-3 тобы)
Ғылыми жетекші - Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ оқытушысы Магауин Б.К.

СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ

Су электр станциясы (ГЭС) — энергия көзі ретінде су ағынының энергиясын пайдаланатын электр станциясы. Су электр станциялары әдетте өзендерде бөгеттер мен су қоймаларын салу арқылы салынады. ГЭС-те электр энергиясын тиімді өндіру үшін екі негізгі фактор қажет: жыл бойы сумен кепілдендірілген қамтамасыз ету және өзеннің үлкен беткейлері, каньон тәрізді жер бедерінің гидроқұрылысына қолайлылығы.

Жұмыс принципі: гидротехникалық құрылыстар тізбегі гидротурбинаның қалақтарына түсетін судың қажетті қысымын қамтамасыз етеді, ол электр энергиясын өндіретін генераторларды іске қосады. Судың қажетті қысымы бөгет салу арқылы және өзеннің белгілі бір жерде шоғырлануының немесе туынды судың табиғи ағынының нәтижесінде пайда болады. Кейбір жағдайларда судың қажетті қысымын алу үшін бөгет те, туынды да қолданылады. Барлық энергетикалық жабдықтар тікелей гидроэлектростанция ғимаратында орналасқан. Мақсатына байланысты оның белгілі бір бөлінуі бар. Машина бөлмесінде су ағынының энергиясын электр энергиясына тікелей түрлендіретін гидроагрегаттар орналасқан. Қосымша жабдықтардың барлық түрлері, ГЭС жұмысын басқару және бақылау құрылғылары, трансформатор станциясы, тарату құрылғылары және т.б. бар.

Турбиналардың барлық түрлерінің жұмыс принципі ұқсас-қысымдағы су (су қысымы) айнала бастайтын турбина қалақтарына түседі. Осылайша механикалық энергия гидрогенераторға беріледі, ол электр энергиясын өндіреді. Турбиналар кейбір техникалық сипаттамалармен, сондай-ақ болат немесе темірбетон камераларымен ерекшеленеді және әртүрлі су қысымына арналған. Мұнда келесі су электр станцияларын ажыратуға болады:

Арналық және бөгеттік ГЭС. Бұл су электр станцияларының ең көп таралған түрлері. Олардағы судың қысымы өзенді толығымен бөгейтін бөгет орнату немесе ондағы су деңгейін қажетті белгіге көтеру арқылы жасалады. Мұндай гидроэлектростанциялар көп сулы жазық өзендерде, сондай-ақ таулы өзендерде, өзен арнасы тар, қысылған жерлерде салынуда. Мұндай ГЭС әдетте 30 м-ден аспайтын қысыммен салынады. Платиналы ГЭС. Олар судың жоғары қысымымен салынған. Бұл жағдайда өзен бөгетпен толығымен жабылады, ал ГЭС ғимаратының өзі бөгеттің артында, оның төменгі бөлігінде орналасқан. Бұл жағдайда су турбиналарға арналық су электр станцияларындағындай емес, арнайы қысым туннельдері арқылы жеткізіледі. Бөгеттің ең жауапты, ағынды бөлігі, яғни су өтетін бөлігі әдетте

темірбетоннан жасалады. Қалған бөлігі, бөгеттің көп бөлігі жерден жасалады. Жер бөгеттері кейде биіктігі бірнеше ондаған метр және ұзындығы бірнеше шақырым. Туынды су электр станциялары: мұндай электр станциялары өзеннің көлбеуі үлкен жерлерде салынуда. Осы типтегі су электр станциясындағы судың қажетті концентрациясы туынды құралдар арқылы жасалады. Су өзен арнасынан арнайы дренаждар арқылы шығарылады. Соңғысы түзетілген және олардың көлбеуі өзеннің орташа көлбеуінен әлдеқайда аз. Нәтижесінде су тікелей ГЭС ғимаратына жеткізіледі. Туынды су электр станциялары әр түрлі болуы мүмкін-қысымсыз немесе қысымды туынды. Қысымды туынды жағдайда су құбыры үлкен бойлық еңіспен салынады. Басқа жағдайда, туынды құралдардың басында өзенде жоғары бөгет пайда болады және су қоймасы құрылады - мұндай схема аралас туынды деп те аталады, өйткені судың қажетті концентрациясын құрудың екі әдісі де қолданылады.

Гидроаккумуляциялық электр станциялары. Мұндай электр станцияларының жұмыс принципі келесідей: белгілі бір кезеңдерде (ең жоғары жүктеме емес), ГАЭС қондырғылары сыртқы энергия көздерінен сорғылар ретінде жұмыс істейді және суды арнайы жабдықталған жоғарғы бассейндерге айдайды. Қажеттілік туындаған кезде олардан су қысымды құбырға түседі және турбинаны іске қосады. Гидроэлектрлік станциялардың құрамына олардың мақсатына байланысты су айдынында навигацияға ықпал ететін шлюздер немесе кеме көтергіштер, балық өткізу, суару үшін пайдаланылатын су қабылдау қондырғылары және т.б. сияқты қосымша құрылымдар кіруі мүмкін. Гидроэлектрлік станцияның құндылығы - олар электр энергиясын өндіру үшін жаңартылатын табиғи ресурстарды пайдаланады. ГЭС үшін қосымша отынға қажеттілік болмағандықтан, алынатын электр энергиясының түпкілікті құны электр станцияларының басқа түрлерін пайдаланумен салыстырғанда айтарлықтай төмен. Су электр станцияларының кемшіліктері: ГЭС құрылысы жағдайында өзен экожүйесінде және су фаунасында өзгерістер болуы мүмкін. Бұл өзгерістер балықтардың көші-қон үлгілерін бұзып, су өсімдіктері мен жануарларына қауіп төндіруі мүмкін. Су электр станцияларының тиімділігіне ауа-райы жағдайлары көп әсер етеді, өйткені олардың жұмысы судың болуына байланысты, яғни құрғақшылық немесе су тасқыны сияқты ауа-райының өзгеруі электр энергиясын өндіруге кері әсер етуі мүмкін.

Қорытындылай келе, су электр станциялары жаңартылатын энергияның өте жақсы көзі болып табылады және қоғамның тұрақты дамуына және қоршаған ортаға жағымсыз әсерлердің төмендеуіне ықпал етуі мүмкін. Дегенмен, олардың әлсіз жақтарын да атап өту керек және энергия алудың жақсы және экологиялық таза әдістерін іздеу керек.

УДК 658.264

Когайчук Г.А. – студент КарТУ (гр. ТЭ-20-2)
Научн.рук. – преп. КарТУ Маликов Н.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЧЕСТВЕ ОТОПЛЕНИЯ

В Казахстане переход к использованию возобновляемых источников энергии для отопления представляет собой важный этап в стратегии страны по устойчивому развитию и сокращению зависимости от углеводородных ископаемых. С развитием технологий и осознанием экологических проблем, энергия из возобновляемых источников становится все более привлекательной альтернативой для обеспечения теплоснабжения в зимний период.

Одним из наиболее перспективных источников возобновляемой энергии для отопления в Казахстане является солнечная энергия. Благодаря своему обилию в стране, солнечные панели могут эффективно преобразовывать солнечное излучение в тепло, которое затем используется для отопления жилых и коммерческих помещений. Внедрение солнечных коллекторов для нагрева воды и отопления помещений уже практикуется в некоторых регионах страны, что позволяет снизить выбросы парниковых газов и оптимизировать энергопотребление.

Еще одним важным источником возобновляемой энергии для отопления в Казахстане является ветроэнергетика. С учетом обширных открытых пространств и высоких скоростей ветра, ветряные электростанции представляют собой перспективное решение для генерации электроэнергии, которая затем может быть использована для отопления при помощи тепловых насосов или электрических нагревателей.

Для эффективной интеграции возобновляемых источников энергии в системы отопления необходимо проведение комплексных инженерных и технических работ, а также поддержка со стороны государства в виде налоговых льгот и стимулов для инвесторов. Вместе с тем, необходимо продвижение образования и осведомленности общественности о преимуществах использования возобновляемой энергии, чтобы создать спрос и ускорить переход к экологически чистым источникам отопления.

Проведение таких мероприятий поможет не только сократить выбросы парниковых газов и уменьшить зависимость от импорта углеводородных топлив, но и способствует развитию местной экономики и созданию новых рабочих мест в секторе возобновляемой энергетики. Этот переход открывает новые перспективы для устойчивого развития и содействует достижению целей по борьбе с изменением климата в Казахстане.

Список использованных источников:
1. Дукенбаев К. Энергетика Казахстана. Условия и механизмы ее устойчивого развития. - 2002. С. 18-22.

УДК 621.315.17 Котова К.Ж.– магистрант КарТУ(гр. ЭЭМ-22-2)
Научн.рук. – к.т.н., доц. КарТУ Каверин В.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ТОКОВЕДУЩИХ ПРОВОДОВ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

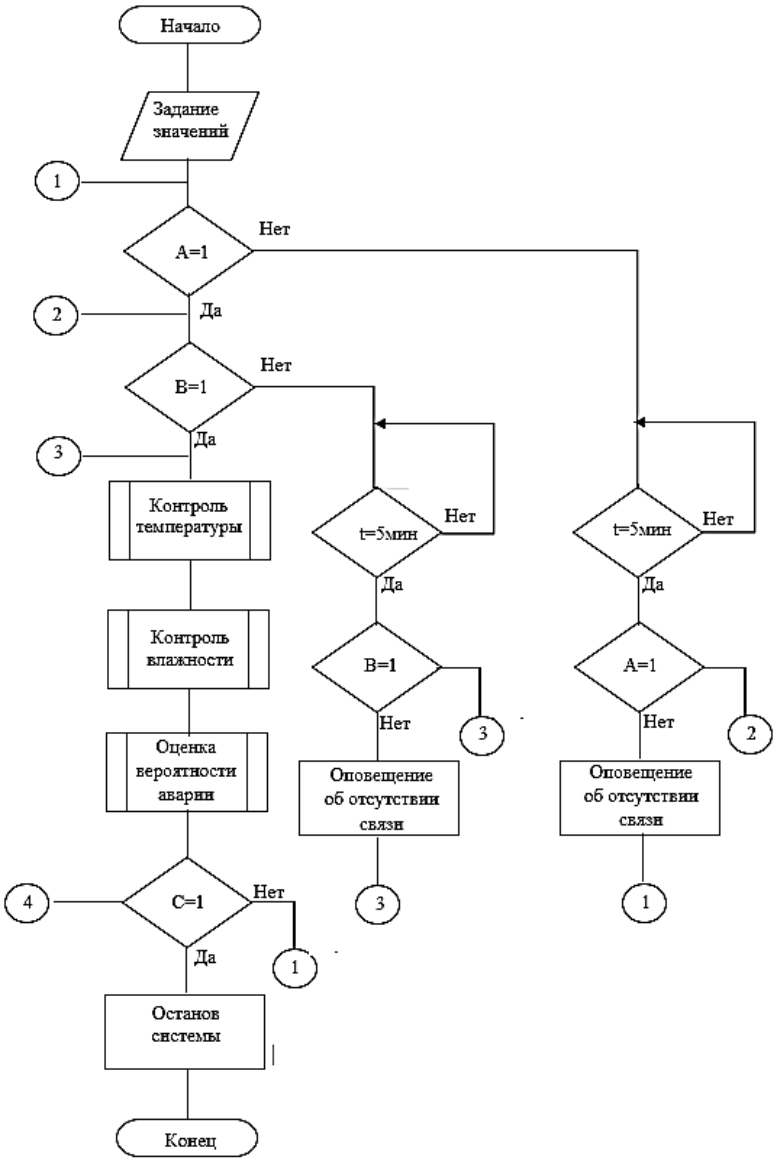
Транспортировка электрической энергии на большие расстояния чаще всего производится по высоковольтным воздушным линиям электропередачи (ВЛ), расположенным на открытом воздухе. Согласно нормативно-правовому документу «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» по Приказу Министра энергетики РК от 30 марта 2015 года № 247, конструкция ВЛ всегда должна отвечать двум основным требованиям: надежности передачи больших мощностей и обеспечения безопасности [1].

Значительное влияние на надежность системы электроснабжения средствами ВЛ являются последствия гололедообразования и оснежения токоведущих проводов. В результате повышенной влажности в осеннее, зимнее и весеннее времена года, повышается вероятность гололедных отложений на элементах конструкции ВЛ в купе с ветровыми порывами. Данный факт негативно сказывается на работоспособности ВЛ.

Проблема обледенения актуальна не только на территории СНГ, но и в странах зарубежья, таких как Северная Америка, Европа, Азия и Южная Африка. Например, в Северной Америке одним из крупных бедствий, считается авария, вызванная обледенением, в результате которого произошло отключение электроэнергии в восточной Канаде и Америке. Отсутствие систем текущего контроля обледенения ВЛ, привело к тому, что с 4 по 10 января 1998 года в Квебеке 1,4 миллиона человек остались без электричества, что нанесло огромный ущерб электрической инфраструктуре (разрушено 1000 опор и 3000 км ЛЭП). Предполагаемая сумма реставрации составила 6,4 миллиарда долларов [2].

В связи с данной актуальной проблемой ведутся исследования и разработки по прогнозированию и диагностике гололедной нагрузки на элементах конструкции ВЛ. В частности, в исследовательских центрах Чехии, Исландии, Канады, Франции, Венгрии, Великобритании, Италии и др. Основой прогноза являются значения влажности и температуры окружающего воздуха, ветровые давления [3].

Для прогнозирования гололедной нагрузки на ВЛ необходим алгоритм, по которому представляется возможным анализ данных и дальнейшее вероятностное прогнозирование, на основе информации с датчиков температуры и влажности (рисунок 1).



1. Подача питания на систему
2. Задаются значения температуры и влажности, время задержки
3. Проверяется сигнала А (основной) – связь между опорой и диспетчерским пунктом
4. Проверяется сигнал В (неосновной) – Интернет соединение (сбор данных скорости ветра, солнечной радиации)
5. Если сигнал А исправен – дальнейший сбор и обработка данных, с последующим прогнозированием обледенения (сигнал В может отсутствовать)
6. Если А неисправен – задержка в 5 мин, для повторной проверки связи
7. Проверка сигнала С – на отключение системы

Рисунок 1 – Алгоритм работы системы прогнозирования обледенения

В работе представлено обоснование актуальности технического решения вопросов разработки системы косвенного определения обледенения токоведущих проводов. Разработанный алгоритм, необходим для прогнозирования гололедной нагрузки на ВЛ, по которому представляется возможным анализ данных и дальнейшее вероятностное прогнозирование аварийных ситуаций в результате обледенения, на основе информации с датчиков температуры и влажности.

УДК 62-835 Kropachev K.E.– master KarTU student (gr.EEM-23-2)
Scientific director – Candidate of Physical and
Mathematical Sciences, PhD, Acting Professor Kalytka V.A.

IMPACTS OF RENEWABLE ENERGY ON CLIMATE RISK FROM A GLOBAL PERSPECTIVE FOR ENERGY TRANSITION WITHIN A CLIMATE ADAPTATION FRAMEWORK

Mitigation of Greenhouse Gas Emissions: Renewable energy sources such as wind, solar, and hydroelectric power offer significant potential for reducing greenhouse gas emissions, thereby mitigating climate change risks on a global scale. Transitioning to renewable energy decreases reliance on fossil fuels, reducing exposure to geopolitical tensions and volatility in energy markets, which in turn can mitigate climate-related risks associated with energy supply disruptions. Investing in renewable energy infrastructure can enhance resilience against extreme weather events by decentralizing energy production and distribution, reducing vulnerability to disruptions caused by storms, floods, and other climate-related disasters.

Adaptive Capacity Building: Integrating renewable energy into climate adaptation frameworks enables the development of adaptive capacities within communities and nations, fostering resilience and preparedness for the impacts of climate change while simultaneously mitigating its root causes.

Economic Opportunities and Job Creation: The transition to renewable energy presents economic opportunities by creating jobs in the renewable energy sector, stimulating innovation, and driving sustainable economic growth, which can help communities better adapt to climate risks.

Biodiversity Conservation: Unlike fossil fuel extraction and combustion, renewable energy technologies typically have lower impacts on biodiversity, thus helping to conserve ecosystems and reduce risks associated with habitat loss and species extinction driven by climate change.

Technological Innovation and Knowledge Transfer: The transition to renewable energy facilitates technological innovation and knowledge transfer, fostering international cooperation and capacity-building efforts that enhance global resilience to climate risks. Renewable energy offers a pathway towards long-term sustainability by reducing dependence on finite fossil fuel resources and promoting the adoption of clean, renewable energy sources that can meet energy demands without exacerbating climate risks or depleting natural resources.

УДК 020.20 Кропачев К.Е. - студент КарТУ (гр. ЭЭМ-23-2)
Научн. рук. – асс.профессор КарТУ Булатбаев Ф.Н.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Современное моделирование режимов компенсации реактивной мощности играет ключевую роль в повышении эффективности электроэнергетических систем промышленных предприятий. Оно позволяет не только анализировать статические параметры системы, но и учитывать динамические изменения в работе оборудования и нагрузки, что является критически важным для обеспечения стабильности и надежности электроснабжения. Эффективное моделирование компенсации реактивной мощности с использованием современных программных средств позволяет предсказывать влияние различных методов компенсации на параметры сети, такие как напряжение и потери мощности. Это помогает оптимизировать работу системы компенсации и улучшить энергоэффективность промышленных предприятий.

Применение моделирования позволяет оценить экономическую эффективность внедрения систем компенсации реактивной мощности. Анализ стоимости внедрения, окупаемости инвестиций и экономии затрат на электроэнергию позволяет предприятиям принимать обоснованные решения о внедрении новых технологий и оборудования.

Разработка новых технологий компенсации реактивной мощности и интеграция их в существующие системы открывают новые перспективы для повышения эффективности электроснабжения промышленных предприятий. Инновации в области умных сетей, использование распределенных источников энергии и развитие высокотехнологичных компенсационных устройств создают новые возможности для оптимизации работы электроэнергетических систем.

Высокотехнологичных компенсационных устройств создают новые возможности для оптимизации работы электроэнергетических сист

Важность компенсации реактивной мощности: Компенсация реактивной мощности не только уменьшает потери в линиях электропередачи, но и оптимизирует загрузку трансформаторов и генераторов, что предотвращает их перегрев и продлевает срок службы.

Улучшение коэффициента мощности снижает штрафы за его низкие значения, налагаемые энергоснабжающими компаниями, что ведет к экономии средств предприятия.

Методы компенсации реактивной мощности: Конденсаторные батареи являются наиболее распространенным и экономичным способом

компенсации, в то время как синхронные компенсаторы позволяют регулировать мощность в широком диапазоне. Статические устройства компенсации (STATCOM, SVC) обеспечивают высокоскоростную регулировку и способны компенсировать реактивную мощность в динамическом режиме, что особенно актуально для предприятий с переменными нагрузками.

Моделирование режимов работы системы: Моделирование позволяет проводить комплексный анализ системы электроснабжения, предсказывать поведение при различных условиях эксплуатации и определять оптимальные параметры для внедрения системы компенсации. Применение программного обеспечения для моделирования, такого как MATLAB/Simulink или PSCAD, дает возможность визуализировать процессы в системе и оценить эффект от внедрения тех или иных решений.

Анализ влияния компенсации на параметры сети: Улучшение параметров сети, таких как снижение потерь мощности и повышение уровня напряжения, приводит к более стабильной и надежной работе оборудования. Компенсация реактивной мощности способствует снижению колебаний напряжения и улучшению качества электроэнергии, что крайне важно для технологических процессов на промышленных предприятиях.

Моделирование также позволяет оценить влияние компенсации реактивной мощности на электрическую сеть в целом, включая изменения в электрических параметрах, таких как токи и напряжения.

Экономический аспект: Внедрение систем компенсации требует начальных инвестиций, однако долгосрочная экономия за счет снижения потерь электроэнергии и уменьшения платежей за электроснабжение делает эти проекты экономически выгодными. Анализ сроков окупаемости и рентабельности инвестиций позволяет принять обоснованное решение о целесообразности внедрения.

Перспективы развития технологий компенсации: Инновации в области материаловедения и электроники приводят к созданию новых устройств компенсации, которые более эффективны, надежны и экономичны. Исследования в области умных сетей и интеграции возобновляемых источников энергии открывают новые возможности для оптимизации систем компенсации и повышения эффективности электроснабжения промышленных предприятий.

Список использованных источников

1. *Карпов А.В., Козлов И.Г., Гуда В.М. Компенсация реактивной мощности в электроэнергетике. Москва: Энергоатомиздат, 2005.*

2. *Леонов Г.А., Леонов А.Г. Компенсация реактивной мощности: принципы, технологии, реализация. Санкт-Петербург: Питер, 2010.*

УДК 020.20

Қали С.А. - Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ студенті (гр. ЭЭ 21-1)
Ғылыми жетекші - Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ оқытушысы Магауин Б.К.

ӨМІР САПАСЫНА ЗАҚЫМЫН КЕЛТІРМЕЙ ЭНЕРГИЯ ПАЙДАЛАНУДЫ АЗАЙТУ

Біздің өміріміздің сапасы энергияны тұтынуымызға тікелей байланысты екенін бәріміз білеміз. Адамдар ұзақ уақыт бойы ауыр физикалық еңбек арқылы алған нәрселерінің көпшілігі жақында энергияны пайдалана отырып, энергия ресурстарын пайдалана отырып алынды. Адамның жұмысын жеңілдететін көптеген машиналар мен механизмдер ойлап табылды, бірақ сонымен бірге энергия тұтынудың қарқынды өсуі байқалды.

Бүгінгі таңда заманауи өндіріс пен адам қызметі отын-энергетикалық ресурстарды тұтынудың тұрақты өсуімен қатар жүреді. Соңғы 40 жылда, IEA (Халықаралық энергетика агенттігі) мәліметтері бойынша, жаһандық энергия тұтыну екі еседен астам өсті. Алайда, өкінішке орай, адам тұтынатын энергияның басым бөлігі қолда бар энергия ресурстарын пайдалану тиімділігінің төмендігінен пайдасыз жылуға айналады. Қазіргі уақытта энергия тиімділігі мен энергия үнемдеуді қамтамасыз ету, энергия қуатының тапшылығын жою, тұтынушылардың энергия ресурстарына қосымша қолжетімділігін қамтамасыз ету мәселелері өзекті болып отыр.

Энергетика қоғамымыздың тұрақты дамуының маңызды элементі екенін ескере отырып, адамзат адам қызметінің адам денсаулығы мен қоршаған ортаға әсерін барынша азайта отырып, адамның дамуын және өмір сүру сапасын жақсартуды ең жақсы қамтамасыз ететін энергиямен қамтамасыз ету әдістерін жасауға ұмтылуда.

Соңғы 25 жылда әлемнің барлық дамыған елдері өз азаматтарының жеткілікті жоғары өмір сүру деңгейін қамтамасыз ете отырып, жан басына шаққандағы бастапқы энергияны тұтынуды ұлғайтуды тоқтатты. Бүгінгі таңда энергия ресурстарын тиімдірек пайдалануға болады, ал энергияны ұтымды тұтыну энергия қуатын арттырудың маңызды баламасы болып табылады.

Мемлекет энергия мен ресурстарды үнемдеу және тиімді пайдалану мақсаттарына қол жеткізу үшін арнайы заңдар шығарып жатыр. Кәсіпорындар мен ұйымдар өндіріс шығындарын, шығындарын азайту және пайданы арттыру үшін энергия шығынын азайтуға тырысуда. Көпқабатты үйлер тұрғындардың әрқайсысы коммуналдық қызметтер үшін минималды төлем алу үшін энергияны үнемдеу қажет. Энергия түріне байланысты бұл энергияны тиімдірек пайдалану үшін әртүрлі әдістер бар.

Қазақстанда энергия тұтынуды қысқарту, сөзсіз, стратегиялық міндет болып табылады, бірақ бұған өмір сапасына зақым келтірмей қол жеткізуге болады.

Құрылыстағы энергия тиімділігін арттыру. Құрылыста заманауи технологиялар мен стандарттарды қолдану энергияны үнемдейтін ғимараттар құруға көмектеседі. Оқшаулау, энергияны үнемдейтін терезелер және ақылды басқару жүйелері үйлер мен кеңселерде энергияны тұтынуды айтарлықтай төмендетуі мүмкін.

Энергияны үнемдейтін әдеттерді қалыптастыру. Бөлмеден шыққан кезде жарықты өшіру немесе энергияны үнемдейтін техниканы пайдалану сияқты күнделікті әдеттер өмір сүру сапасын өзгертпестен энергияны тұтынудың айтарлықтай төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Жаңартылатын энергия көздерінің интеграциясы. Күн және жел энергиясына салынған инвестициялар энергия көздерін әртараптандыруға ықпал етеді, бұл жалпы энергия тұтынуды азайтып, энергиямен қамтамасыз етуді тұрақты ете алады.

Қазақстанда энергия тұтынуды қысқарту мемлекеттің, бизнестің және азаматтардың бірлескен күш-жігерін талап етеді. Тұрақты тәжірибеге көшу энергияны үнемдеп қана қоймайды, сонымен қатар қоғамдық әл-ауқат пен экологиялық тұрақтылыққа ықпал етеді.

Қорытындылай келе, Қазақстандағы энергияны тұтынуды азайту – теңдестірілген және кешенді тәсіл арқылы сәтті қол жеткізуге болатын негізгі міндет. Тұрақты энергия үнемдеу практикасы қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға көмектесіп қана қоймай, өмір сүру сапасын жақсарту үшін қолайлы жағдайлар жасай алатынын атап өткен жөн.

Құрылыста энергия тиімді технологияларды пайдалану, күнделікті әдет-ғұрыптар, қоғамдық көлікті қолдау және энергияны сақтаудың инновациялық әдістері – барлығы тұрақты энергия болашағын құрудың негізін құрайды. Бұл мақсатқа жетуде мемлекет, бизнес секторы және азаматтар арасындағы серіктестік, білім мен ғылымды қолдау, тұтынушылардың жауапты мінез-құлқын насихаттау маңызды рөл атқарады.

Қазақстан, қиындықтарға қарамастан, энергияны үнемдеу және тұрақты тәжірибені дамыту үшін орасан зор мүмкіндіктерге ие. Бұл бастамаларды жүзеге асыру елімізді энергия тиімділігінің жаңа деңгейіне көтеріп қана қоймай, болашақ ұрпақ үшін қолайлы жағдай жасай отырып, экологиялық жауапты қоғамды қалыптастыруға ықпал етеді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. https://astanazharyk.kz/index.php?view=page&t=pamyatka-po-energosberezheniyu

УДК 020.20

Қанат Б.Б., Сұлтанғазы М.І. - студенты
КарТУ им. А.Сагинова (гр. ЭЭ-23-4)
Научн. рук.- к.т.н. Нешина Е.Г.

ОБЗОР ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Гидроэлектростанция (ГЭС) - электростанция, использующая энергию водного потока. Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы 2 основных фактора круглогодичная гарантированная обеспеченность водой и наличие больших уклонов реки. Цепь гидротехнических сооружений обеспечивает необходимый напор воды, поступающей на лопасти гидротурбины, которая приводит в действие генераторы, вырабатывающие электроэнергию. Напор воды формируется строительством плотины, что приводит к концентрации реки в определенном месте, или естественным током воды (деривацией), или использованием совместно и плотины, и деривации. В здании ГЭС находится все энергетическое оборудование. В машинном зале находятся гидроагрегаты, непосредственно преобразующие энергию тока воды в электрическую энергию, и дополнительное оборудование устройства управления и контроля над работой ГЭС, трансформаторная станция, распределительные устройства и многое другое. Какая особенность ГЭС является цикличностью мощности в зависимости от природных факторов?

Конечно, развитие энергетики за счёт увеличения мощности ГЭС – наиболее привлекательный вариант. Это связано с тем, что ГЭС оказываются способными влиять на маневренную мощность, дефицит которой остро ощущается в республике. В Казахстане еще в 2019 года при общем профиците производства электроэнергии – до 2 тыс. МВт, в определённые часы – не хватало маневренных мощностей. Это приводило к дисбалансу энергетической системы во время пиковых нагрузок. Доля ГЭС в структуре производства электроэнергии в 2018 году в СНГ составила 16,4 %, а в мире – 15,7 %, а в Казахстане – 12,3 %. Установленная мощность ГЭС в структуре генерирующих мощностей в 2018 году в СНГ составила 18,4 %, а в мире, с учётом ГАЭС – 18 %. В ЕЭС Казахстана на конец 2018 года по информации она составляла 10,1 %, что является явно недостаточным. Именно нехватка установленных мощностей ГЭС в республике создает дисбаланс в энергетической системе, приводя к понижению частоты и ухудшению условий устойчивости. Имеющийся потенциал ГЭС Казахстана не позволяет энергосистеме самостоятельно обеспечить даже нормальный режим в условиях энергонезависимого Казахстана. Поэтому, даже без интеграции возобновляемых источников энергии в энергосистему, необходимо форсировать развитие ГЭС. Увеличить мощность ГЭС, расположенных на крупных реках непросто, потому что в этой местности

невозможно затапливать большие территории под водохранилища для них. В условиях появления возобновляемых источников энергии роль гидроэлектростанций многократно возрастает и на их развитие необходимо обратить особое внимание. Вызывает удивление отношение государства к гидроэнергетике. ГЭС для энергосистемы – это курица, несущая Золотые яйца. Гидроэнергетика органически связана с энергетической системой. Только гидроэнергетика позволяет энергетистической системе нормально функцио-нировать и обеспечивать управляемый режим работы энергетической системы. Потенциал гидроэнергетики, которая остается вторым по величине источником производства электроэнергии в Казахстане. На долю ГЭС в первую очередь крупнейших к началу 2022 года пришлось почти 12% всей мощности генерации республики. До конца 2025 года введут в эксплуатацию 13 объектов ГЭС с установленной суммарной мощностью около 177,67 МВт. Казахстан занял третье место среди стран СНГ по абсолютным показателям потенциальных гидроресурсов. При этом гидроэнергетический потенциал страны оценивается примерно в 170 млрд киловатт/час в год, а технически осуществимый в 62 млрд . В Казахстане есть три богатых гидроэнергетических ресурса региона бассейн реки Иртыш с крупными гидроэлектростанциями, Бухтарма, Шульбинская, Усть-Каменогорская ГЭС, бассейн рек Или, Капшагай, Мойнак, бассейн рек Сырдарья, Талас и Чу (конгресс "Гидроэнергетика Центральная Азия и Каспий).

Усть-Каменагорская ГЭС – это одна из крупнейших гидроэлектростанций в Казахстане. В последние годы здесь проводятся работы по модернизации и увеличению ее мощности до 1050 мегаватт. Это позволит увеличить долю возобновляемых источников энергии в энергобалансе Казахстана. Шульбинская станция была запущена в 1987 году и имеет мощность 702 МВт. Она обеспечивает электричеством многие регионы Казахстана и экспортирует энергию в соседние страны, такие как Узбекистан и Таджикистан. На данный момент Капчагайская станция обеспечивает около 10% потребности в электричестве страны. Развитие зеленой энергетики в Казахстане имеет не только экологическое значение, но и важно для здоровья населения. ГЭС являются эффективным и надежным источником производства электроэнергии, особенно в условиях ограниченных мощностей. Развитие гидроэнергетики важно для Казахстана, учитывая его потенциал и необходимость диверсификации источников энергии для конкурентоспособности на мировом рынке.

Список использованных источников

1.Направления развития электроэнергетики Казахстана: Гидроэнергетика Г.Геннадьевич Трофимов

2.Жанболат Мамышев Потенциал по выработке электроэнергии с помощью ГЭС 2021

3.Экологичные технологии Айнур Соспанова. 2023

4.Возобновляемые источники энергии Юрий Масанов

УДК 620.9+622.678.53 Лукин Д.А. – магистрант КарТУ (гр.ЭЭМ-23-2)
Научн.рук. – к.т.н., доцент КарТУ Таранов А.В.

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПНЕВМОЛИФТОВ ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМИ ВИДАМИ ЛИФТОВ

Энергосбережение становится все более важной темой в современном мире. Одной из инновационных технологий, способствующих эффективному использованию энергии, является конструкция энергосберегающего пневмолифта. Этот вид лифта идеально подходит для зданий и сооружений, которым требуется повышенная энергоэффективность.

Существует несколько типов лифтового оборудования в настоящее время: винтовой, электрический и гидравлический. Они применяются как в частных домах и многоэтажках, так и в промышленной сфере. Вариант с винтовым механизмом применяется довольно редко, в то время как гидравлические и электрические лифты встречаются очень часто. Один из преимуществ гидравлического лифта заключается в его механизме подъема и опускания: подъем осуществляется за счет большого давления масла в гидравлической системе, в то время как опускание происходит под весом конструкции. Возникает впечатление, что такая система существенно экономит электроэнергию , но на практике это не совсем так.

Использование гидравлики оправдано в ситуациях, когда требуется поднять тяжелый груз на небольшую высоту. В промышленности, особенно в складских помещениях, гидравлические лифты являются неотъемлемой частью процессов. Они способны поднимать значительные грузы без ущерба для своей конструкции. В многоэтажных зданиях и небоскребах гидравлические лифты не применяются из-за ограничения высоты подъема до 3-5 этажей. В отличие от этого, электрические лифты функционируют с использованием канатного механизма электрического мотора для подъема и опускания кабины. Именно эти лифты находят широкое применение в многоэтажных зданиях, торговых центрах и других сооружениях, благодаря их способности перемещаться на большие высоты. Однако они имеют ограниченную грузоподъемность, обычно составляющую от 350 до 420 кг.

Если жилище располагается в городской среде, то двигатель может быть укомплектован специальным редуктором, который регулирует его мощность в зависимости от потребности, таким образом экономя энергию. Однако в частных жилых домах и низкоэтажных постройках применение редуктора приведет к увеличению уровня шума и возможным ненужным расходам. Кроме того, следует учесть, что местоположение лебедки будет иным в этом случае – она будет установлена внутри шахты и в пульте управления на верхнем этаже. Значительным недостатком такой системы

является высокая стоимость, обусловленная сложной технологией производства. Тем не менее, в части надежности данная конструкция полностью соответствует требованиям.

Пневмолифты, являющиеся инновационной технологией, выделяются своей экономичностью и энергоэффективностью по сравнению с традиционными видами лифтов. Пневмолифт – это подъемный механизм, использующий воздушное давление для перемещения кабины лифта. Эта технология предлагает ряд значительных преимуществ, которые делают ее привлекательным вариантом для различных типов зданий.

Одним из главных преимуществ пневмолифтов является их значительная экономия. По сравнению с традиционными лифтами, пневмолифты потребляют значительно меньше электроэнергии (в 2-3 меньше, чем традиционные виды лифтов). Пневмолифты отличаются небольшими габаритами, что позволяет их эффективно применять в зданиях с ограниченным пространством.

Благодаря их конструкции, эта технология позволяет существенно снизить расходы на обслуживание лифтового оборудования, что является важным фактором как для частных домов, так и для коммерческих зданий.

Уникальной особенностью пневмолифтов является то, что энергия тратится исключительно на подъем кабины или платформы (в случае грузовых пневмолифтов), в то время как на опускание энергия не расходуется. Это позволяет эффективно использовать ресурсы и снижает энергозатраты на эксплуатацию лифта.

Пневмолифты отличаются высокой надежностью и безопасностью в использовании. Благодаря минимальному количеству движущихся деталей, они обладают устойчивой работой и редко подвержены поломкам, а также обладают малым уровнем шума. Это делает их предпочтительным выбором для объектов с высокой проходимостью.

Таким образом, использование пневмолифтов в зданиях не только способствует экономии энергии и ресурсов, но также обеспечивает безопасность и надежность эксплуатации лифтового оборудования. Их преимущества делают эту технологию эффективным и инновационным решением для современных строительных проектов, стремящихся к снижению затрат и повышению уровня комфорта для пользователей.

Список использованных источников:

1.Смит Дж. (2018). Энергоэффективные лифты: всеобъемлющий обзор. Журнал "Устойчивые здания", 5 (2), 112-125.

2.Браун А., & Джонсон С. (2019). Пневматические лифты: достижения в области энергосберегающих технологий. Инженерия для устойчивого развития, 8 (4), 345-359.

3.ЮНЕСКО. (2020). Устойчивое строительство и энергоэффективные строительные технологии. Технический отчет, 28-35.

УДК 658.264

Лукин С.А – студент КарТУ (гр. ТЭ-20-2)
Научн.рук. – преп. КарТУ Маликов Н.М.

РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРЕГТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

Казахстан активно развивает сектор возобновляемой энергетики, стремясь диверсифицировать и улучшить свою энергетическую систему. Страна обладает обширными природными ресурсами, способными быть использованы для производства зеленой энергии.

Одним из крупных проектов в сфере возобновляемой энергетики в Казахстане является строительство ветро- и солнечных ферм. Например, ветряные электростанции в Казахстане имеют значительный потенциал, особенно в регионах с хорошими ветровыми условиями, такими как Мангистау и Алматы. Эти фермы способны обеспечить значительную долю энергии в общем энергетическом балансе страны.

Казахстан также активно развивает солнечную энергию. Солнечные электростанции строятся как на суше, так и на воде. Например, на озере Капчагай в Алматинской области построена солнечная станция мощностью 100 МВт, которая ежегодно генерирует значительное количество зеленой энергии.

Важным аспектом развития возобновляемой энергетики в Казахстане является также модернизация существующих гидроэлектростанций. Оптимизация работы старых станций и внедрение новых технологий позволяют увеличить эффективность производства электроэнергии из воды.

Кроме того, в Казахстане активно развивается сектор биомассы и геотермальной энергетики. Использование биомассы, такой как древесина, солома, опилки и другие органические материалы, позволяет производить энергию с минимальным воздействием на окружающую среду. Геотермальная энергия извлекается из земной коры и может быть использована для отопления и производства электроэнергии.

С целью стимулирования развития возобновляемой энергетики в Казахстане принимаются различные меры поддержки, такие как налоговые льготы, субсидии и государственные программы по стимулированию использования зеленой энергии. Кроме того, в стране активно развивается инфраструктура для подключения возобновляемых источников энергии к энергетической сети.

В целом, Казахстан продолжает стремиться к увеличению доли возобновляемой энергетики в своей энергетической системе, что поможет не только сократить выбросы парниковых газов, но и обеспечить стабильное и экологически чистое энергоснабжение для страны.

Список использованных источников

1. Дукенбаев К. Энергетика Казахстана. Условия и механизмы ее устойчивого развития. - 2002. С. 18-22.

УДК 62

Малаева А.Қ.- магистрант КарТУ
им.А.Сагинова (гр. ТЭМ-23-2)
Научн. рук.- к.т.н., доцент КарТУ
им.А.Сагинова Исаев В.Л.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬРОВ НА СТАДИИ ВОДОПОДГОТОВКИ

На тепловых электростанциях применяют различные методы очистки воды, которые можно разделить на безреагентные, или физические методы, и методы, где используются химические реагенты. Безреагентные методы применяются как отдельные этапы в технологическом процессе обработки воды и как самостоятельные методы для достижения требуемого качества воды.

Химически подготовленная вода играет важную роль как котельная вода для получения пара в котлах, для последующей конденсации пара в турбинах, охлаждения аппаратов и агрегатов станции, а также в качестве теплоносителя в системах теплоснабжения и горячего водоснабжения. Поэтому на предприятиях теплоэнергетики требования к чистоте воды нормированны. Очистка воды должна быть не только эффективной и надежной, но и экономически выгодной и экологически безопасной.

Выбор технологий и оборудования для предварительной очистки воды имеет решающее значение для эффективности и надежности всего процесса. Процесс водоподготовки направлен на получение высококачественной подпиточной воды, которая используется на предприятии для производства конечного продукта. Традиционные методы очистки, такие как фильтрация через антрацит или песок на механических фильтрах и последующее осветление и способов умягчения на осветлителях, имеют недостатки, такие как большая площадь, износ оборудования и высокие расходы на электроэнергию и реагенты.

В настоящее время мембранная технология становится все более перспективным методом для очистки сточных вод. Эта методика применяется в сочетании с традиционными методами для более эффективной и глубокой очистки сточных вод и их последующего возвращения в производственный цикл. [2]

При использовании мембранной технологии исходная вода проходит через поры мембраны под воздействием внешнего давления, что позволяет разделить ее на два потока: очищенную воду (фильтрат) и сконцентрированный раствор примесей (концентрат). Тип и размер пор мембраны определяют, какие примеси будут задерживаться. Примеси, размер которых превышает размер пор мембраны, физически не могут проникнуть через нее.

Мембранные методы очистки воды классифицируются по размерам пор мембран:

- микрофильтрация воды (размер пор мембраны 0,1 – 1,0 мкм);
- ультрафильтрация воды (размер пор мембраны 0,01 – 0,1 мкм);
- нанофильтрация воды (размер пор мембраны 0,001 – 0,01 мкм);
- обратный осмос (размер пор мембраны около 0,0001 мкм).

Мембранные установки очистки воды представляют собой продукт передовых технологий, основанный на естественном процессе фильтрации воды. Основной элемент фильтрации в таких установках – полупроницаемая мембрана, или картридж, обладающая пористой структурой. [1]

Основная функция мембраны заключается в задерживании мелких взвесей, таких как коллоиды, высокомолекулярные органические соединения, бактерии и вирусы, размер которых составляет более 0,01...0,1 микрон. [3]

Благодаря высокой экологической безопасности и отсутствию необходимости в большом количестве химических реагентов, мембранные методы водоподготовки становятся перспективным решением для сферы теплоэнергетики.

Мембранные фильтры очистки обеспечивают требуемое количеств подпиточной воды для котлов и тепловых сетей как экономически выгодный и экологический способ очистки.

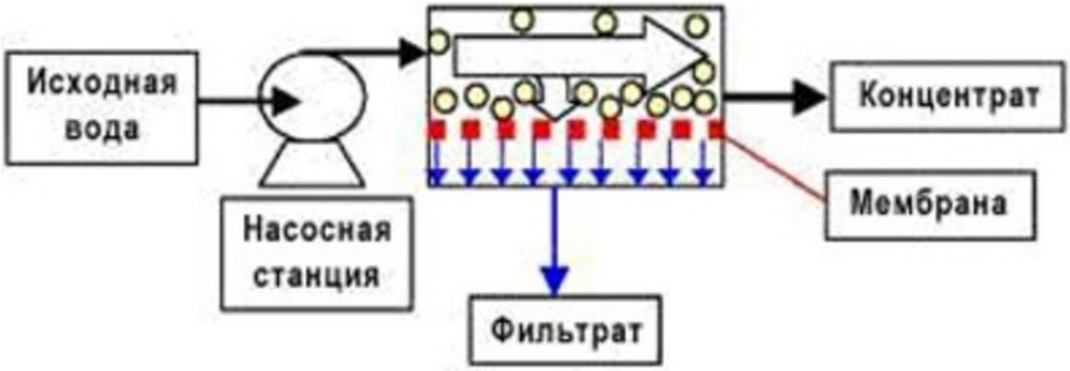


Рисунок 1 – Схема мембранной установки очистки воды

Список использованных источников:

1. Чернышов, Н. А. Основы мембранных технологий. Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2018;

2. Бартош, Э. В. Мембранные методы очистки промышленных сточных вод. Москва: Издательство «Лань», 2020;

3. Коршунов, А. Д. Мембранные технологии в экологии. Москва: Издательство «Экология и мир», 2021.

УДК 618.16

Малаева А.Қ.- магистрант КарТУ им.А.Сагинова (гр. ТЭМ-23-2)
Научн. рук. - к.т.н. КарТУ им.А.Сагинова Нешина Е.Г.

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Системы теплоснабжения играют важную роль в обеспечении теплового комфорта в жилых и коммерческих зданиях. Однако, многие из них сталкиваются с проблемами эффективности, что приводит к излишним затратам на энергоресурсы и негативному воздействию на окружающую среду. В этой связи, поиск методов и способов увеличения теплотехнических характеристик является актуальной задачей, направленной на повышение эффективности систем теплоснабжения.

Согласно постановления Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года №264 «Об утверждении Концепции развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы» сектор теплоснабжения характеризуется высокими потерями тепла от 18 до 42% на этапе транспортировки и распределения тепла. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении по республике составляет порядка 13,9 тыс. километров. При этом, 49,2 % или 6,246 тыс. километров сетей требует замены. Средний износ тепловых сетей составляет 57 % [1].

К способам увеличения эффективности современных систем теплоснабжения можно отнести:

- Применение высокоэффективных теплогенераторов: это может включать в себя использование конденсационных котлов, тепловых насосов, солнечных коллекторов или других инновационных технологий.

- Интеграция возобновляемых источников энергии: внедрение ВИЭ в системы теплоснабжения позволяет снизить зависимость от традиционных источников топлива и сократить выбросы парниковых газов.

- Применение автоматизированных систем управления: внедрение современных систем автоматизации и управления позволяет эффективно контролировать и регулировать работу системы теплоснабжения в реальном времени.

-Оптимизация сетей теплоснабжения: оптимизация схем теплоснабжения, включающая в себя рациональное планирование маршрутов и распределения тепла, позволяет снизить потери тепла и повысить эффективность работы системы. Это может включать в себя модернизацию тепловых сетей, установку дополнительных теплоизоляционных материалов, снижение тепловых потерь в трубопроводах тепловых сетей.

Наиболее уязвимым звеном центральных систем теплоснабжения являются трубопроводы.

Повреждения трубопроводов теплосетей зачастую связаны с коррозией металла. Причиной внутренней коррозии является непосредственно контакт металла с сетевой водой. Внешняя коррозия трубопроводов вызвана намоканием изоляции. Защитные покрытия, применяемые для изоляции, не защищают ее от намокания в период долгой эксплуатации [2].

Наиболее действенным способом повышения энергоэффективности тепловых сетей является применение современных конструкционных решений с использованием теплоизоляционных материалов. Кроме того, это позволяет сократить эксплуатационные расходы, то есть добиться весомой экономии топливных ресурсов.

К данным решениям можно отнести теплоизоляцию на основе минеральных волокон. Новинкой в этой области стали теплоизоляционные цилиндры и полуцилиндры минеральной ваты на основе базальтовых пород. Цилиндры не только соответствуют всем теплотехническим требованиям, но также имеют высокие механические свойства, обладают практически неограниченным сроком годности, удобны в монтаже (полые цилиндры имеют надрез по всей длине, очень легко закрепляются на трубе) [3].

Для предотвращения повреждений трубопроводов теплосетей, вызванных коррозией металла, часто используется технология газопламенного напыления порошковых композиций. Она применяется для нанесения противокоррозионных покрытий на металлические поверхности любой формы, включая трубопроводы. Однако, недостатком такого подхода является фрагментированность технологического процесса нанесения покрытий. В данном случае сначала наносится противокоррозионное покрытие, а затем уже теплоизоляционное и гидроизоляционное.

Список использованных источников:

1. Об утверждении Концепции развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000264, свободный;

2. Баско, И. М. Ресурсосбережение: учебно-методическое пособие // И. М. Баско; Международный гуманитарно-экономический институт. – Минск : Веды, 2017;

3. Шарапов В.И., Ростов П.В. Регулирование нагрузки систем теплоснабжения. М.: Изд-во Новости теплоснабжения, 2014. 164 с.

УДК 620.91 Мейрманов Н. -студент КарТУ (гр. ЭЭ-23-3)
Ғылыми жетекші - Кабанова А.Б.

ДӘСТҮРЛІ ЭНЕРГИЯ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ ДАМУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Энергетика – өнеркәсіп саласы, барлық түрдегі энергия ресурстарын түрлендіруге, бөлуге және пайдалануға қызмет ететін ірі табиғи және жасанды ішкі жүйелердің жиынтығы. Оның мақсаты отынның бастапқы энергиясын қайталама энергияға немесе жылу энергиясына түрлендіру арқылы энергия өндіруді қамтамасыз ету болып табылады. Бұл жағдайда энергияны өндіру көбінесе бірнеше кезеңде жүреді:

- энергетикалық ресурстарды алу және шоғырландыру, мысалы, ядролық отынды өндіру, өңдеу және байыту;
- ресурстарды электр станцияларына тасымалдау, мысалы, мазут жеткізу;
- электр станцияларының көмегімен бірінші реттік энергияны екінші реттік энергияға түрлендіру, мысалы, көмірдің химиялық энергиясын электр және жылу энергиясына түрлендіру;
- екінші реттік энергияны тұтынушыларға беру, мысалы, электр желілері арқылы.

Дәстүрлі электр қуатының ерекшелігі оның ұзақ мерзімді және жақсы дамуы болып табылады, ол әртүрлі жұмыс жағдайларында ұзақ мерзімді сынақтан өтті. Бүкіл әлемде электр энергиясының негізгі үлесі дәстүрлі электр станцияларынан алынады, олардың бірлігінің электр қуаты көбінесе 1000 МВт-тан асады.

Энергияның ең қолайлы түрі – электрлік, оны өркениеттің негізі деп санауға болады. Алғашқы энергияны электр энергиясына айналдыру электр станцияларында: жылу электр станцияларында, су электр станцияларында, атом электр станцияларында жүзеге асырылады. Энергияның қажетті түрін өндіру және оны тұтынушыларға жеткізу, энергияны өндіру процесінде жүреді, оның бес кезеңін бөлуге болады:

1. Энергетикалық ресурстарды алу және шоғырландыру: отынды алу және байыту, гидротехникалық құрылыстарды пайдаланып су қысымын концентрациялау және т.б.
2. Энергия ресурстарын қондырғыларға беру, энергияны түрлендіру; ол құрлық және су арқылы тасымалдау немесе құбырлар арқылы суды, мұнайды, газды және т.б. айдау арқылы жүзеге асырылады.
3. Бастапқы энергияны берілген шарттарда бөлу және тұтыну үшін ең қолайлы түрі бар екінші реттік энергияға түрлендіру (әдетте электр және жылу энергиясына).
4. Айналдырылған энергияның берілуі және таралуы.

5. Тұтынушыға жеткізілген нысанда да, түрлендірілген түрде де жүзеге асырылатын энергияны тұтыну.

Энергияны тұтынушылар:

- өнеркәсіп;
- көлік;
- ауыл шаруашылығы;
- тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы;
- күнделікті өмір мен қызмет көрсету саласы.

Пайдаланылатын бірінші энергетикалық ресурстардың жалпы энергиясы 100% қабылданса, пайдалы пайдаланылған энергия тек 35-40% құрайды, қалғаны жоғалады, оның көп бөлігі жылу түрінде болады.

Дәстүрлі электр энергетикасы бірнеше салаларға бөлінеді: жылу энергетикасы, су энергетикасы, атом энергетикасы.

Дәстүрлі энергетиканың технологиялық мәселелері: негізгі қорлардың тозуының жоғары үлесі; электр энергиясын өндіру мен тасымалдауда ескірген технологияларды пайдалану; технологиялық егемендікті жоғалту қаупі; электр энергиясын өндіру мен тасымалдаудағы энергия тиімділігінің төмен көрсеткіштері; инновациялық технологиялар негізінде энергетикалық объектілерді жобалау және пайдалану тәжірибесінің болмауы.

Дәстүрлі энергетиканың экономикалық мәселелері:

- инвестиция үшін төмен тартымдылық;
- өндірістік қорлардың тозуының жоғары дәрежесін жоюға қаражаттың жетіспеушілігі;
- электр энергиясын өндіру және тасымалдау тарифтерінің жоғары деңгейі, әсіресе энергияны көп қажет ететін тұтынушылар үшін;
- электр энергиясын тасымалдау шығындарын азайту үшін төмен мотивация;
- тұтыну тығыздығы төмен аймақтардағы тарату желілерінің рентабельсіздігі.

Ғалымдар болашақтың энергетика саласының қандай болатынын білмейді. Адамзат энергия көздерінің барған сайын қарқынды өзгеруі жолымен жүріп жатыр. XIX ғасырда адамдар көмірді әрең игерді. Ал XX ғасырдың басынан бері жер шарында энергия тұтыну 11 есе өсті. Мұнай, газ, су және атомдық ыдырау көздері пайда болды. XXI ғасыр енді ғана басталды, Францияда бірінші тәжірибелік термоядролық реактор салынып жатыр, дүние жүзіндегі энергияның 20% жаңартылатын көздерге ауыстырылды.

Пайдалынылған дереккөздердің тізімі:

1. Дәстүрлі энергия [Электронды ресурс]. - Кіру режимі: http://www.energycenter.ru/article/342/33

2. Жылу техникасының теориялық негіздері. Жылу техникасы эксперименті. Анықтамалық // М.: МЭИ баспасы, 2001. - 564 б.

УДК 662.754:547(075)

Мозаль В.С.-студент Кар ТУ (гр. ТЭ-21-2)
Науч.рук. – магистр, ст. преп. КарТУ Драганова М.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЧИЩЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ ПОДПИТКИ ТЭЦ И КОТЕЛЬНЫХ ГОРОДА КАРАГАНДЫ

По плану жилищного строительства г. Караганда ведется интенсивное строительство многоквартирных домов с воссоединением районов Юго-Востока и Голубых прудов. Эксплуатация нового жилого фонда обуславливает рост потребления питьевой воды и мощностей по очистке сточных вод. Теплофикация новых районов требует дополнительные объемы питьевой воды для питания котлов после соответствующей водоподготовки. Темпы восстановления природой исходных свойств воды ниже активности потребления и ее загрязнения использованием. При назревшем паритете имеющихся возможностей канализационных сетей и средств очистки сточных вод, возвращающихся после очистки в водоемы и реки с природной пресной водой для восстановления исходных свойств. Рост потребления пресной воды для подпитки котлов обостряет дефицит водопроводной воды из природных источников. Использование очищенных сточных вод для подпитки котлов ТЭЦ является актуальной задачей экологии, теплофикации, водоснабжения и переработки сточных вод для растущего жилищного фонда.

ТЭЦ и различные котельные города Караганда используют водопроводную питьевую воду для отопления и ГВС, что создает большую проблему для оснащения города питьевой водой в нужных городу параметрах. С каждым годом эта проблема будет только увеличиваться, т.к. запасы питьевой воды в нашем районе очень ограничены, а строительство новых многоэтажных районов буйно развивается. Возникло предложение исследовать возможность использования сточных (канализационных) вод для подпитки ТЭЦ и различных котельных города.

Был проведен анализ очистки сточных вод и водоподготовки для котлов. Обнаружилось, что водоподготовка для ТЭЦ проходит почти те же этапы, как и очистка сточных вод, кроме аэрации и способа обратного осмоса. Так как в Карагандинской области ТЭЦ снабжается водопроводной водой, а ее количество ограничено, поэтому по результатам анализа было выдвинуто предложение совместить очистку сточных вод и водоподготовку для котлов, при этом использовать очищенную сточную воду для подпитки воды для отопления. А водопроводную воду использовать для ГВС.

Очищение воды в КОС (канализационные очистные сооружения) проводится в несколько этапов:

- механический;
- физико-химический;

- биологический;
- дезинфекция сточных вод.

Так же водоподготовка для ТЭЦ – один из этапов общего технологического процесса, задача которого заключается в обеспечении необходимых условий эксплуатации контактирующего с водой оборудования. Принцип работы стандартной теплоэлектроцентрали заключается в беспрерывной циркуляции теплоносителя в замкнутой или открытой системе.

Образование твердых осадков, которые выпадают в процессе нагревания воды - это главная проблема ТЭЦ. Водоподготовка для ТЭЦ имеет большое значение в современном мире.

Для решения этих проблем прибегают к водоподготовке котельных и ТЭЦ. Имеются основные методы водоподготовки на ТЭС:

– механическая.
– обезжелезивание воды.
– сорбционные фильтры для очистки воды ТЭЦ
– умягчение воды при помощи специальных фильтров.
– аэрационные фильтры
– установка обратного осмоса на ТЭЦ.
– обеззараживание воды

По проведенному анализу способов очистки сточных вод и водоподготовки для ТЭЦ был сделан вывод, что очистка сточных вод проходит почти все те же этапы, что и водоподготовка для ТЭЦ и котельных, кроме метода обратного осмоса на ТЭЦ. Поэтому, для районов, где существует проблема пресной питьевой воды, таких как Карагандинская область, использование очищенных сточных вод для водоподготовки и подпитки котлов на ТЭС и других котельных, является обоснованным и рентабельным. Этим самым происходит внушительная экономия водопроводной воды, которой в нашей области очень ограниченное количество.

Список использованных источников

1. *Очистка сточных вод от жиров. / www.biotimes.ru*
2. *Технологические модели очистки сточных вод от плавающих, эмульгированных и растворенных жиров. Андрюшин, Андрей Иванович., Щелково, 2019 г.*
3. *Федосеев Б.С. Современное состояние водоподго-товительных установок и водно-химических режимов ТЭС//Теплоэнергетика. 2015. №7. С. 2-9.*
4. *Ларин Б.М., Ларин А.Б., Опарин М.Ю., Виноградов В.Н. Опыт эксплуатации новой установки противоточного ионирования маломинерализованной природной воды с повышенным содержанием органических примесей//Теплоэнергетика. 2020. №6. С. 55-58.*
5. *Барочкин Е.В., Опарин М.Ю., Ильичев А.А., Ларин А.Б. Опыт работы автоматизированной установки ионообменного умягчения природной воды // Теплоэнергетика. 2017. №10. С. 18-2*

УДК 621.311.2

Мүси. А.М., Сағынтаева Г.А. – Ә. Сағынов атындағы ҚарТУ (ЭЭ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – магистр, Ә. Сағынов атындағы ҚарТУ аға оқыт. Махамбетов О.К.

СТИРЛИНГ ҚОЗҒАЛТҚЫШЫНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІ

Бүгінгі таңда баламалы энергетика мен энергияны үнемдейтін технологиялардың даму дәуірінде ғалымдар көптеген ұмытылған идеялар мен техникалық шешімдерге жүгінеді, олардың негізгі принциптері бірнеше ондаған, тіпті жүздеген жылдар бұрын құрылған.

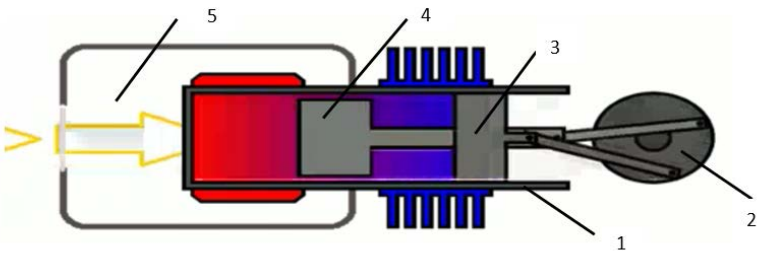
Мысал ретінде Стирлинг қозғалтқышын (СҚ) келтіруге болады онда жұмыс денесі жабық көлемде қозғалатын сұйық немесе газ тәрізді зат болып табылады.

Стирлинг қозғалтқышын сыртқы жану қозғалтқышына жатқызуға болады, өйткені ол жұмыс істеуі үшін сыртқы жылу көзін қажет етеді. Оның жұмысы үшін жұмыс денесінің қайталанатын қызуы мен салқындауы қажет, оның мөлшері өзгереді.

Қозғалтқыштың жұмыс принципі пародиялық қыздыруға және жұмыс цилиндріндегі жұмыс денесін салқындатуға негізделген 1. Жұмыс денесі ретінде негізінен ауа, сирек жағдайларда сутегі, гелий, фреондар, азот диоксиді, сұйытылған пропан-бутан және су қолданылады. Сыртқы жылу көзінен бөлінетін жылу энергиясы жоғары температура аймағында жұмыс денесін жылытуға жіберіледі 5. Жылыту газдың кеңеюімен бірге жүреді, соның арқасында жұмыс поршені 3 салқындату аймағына ауысады, онда газ салқындатылады және қысылады, ал жұмыс поршені қыздыру аймағына ауысады. Ауыстыру поршені 4 жұмыс поршенімен синхрондалады және салқындатылған ауаны төменгі бөлікке жылжытады, содан кейін қыздыру үшін. Құрылымдық вытыстырғыш поршень 4 цилиндр қабырғалары арасында бос орын бар. Маховик 2есыстырғыш поршеньді итереді, осылайша қыздырылған ауаны төменгі жағынан салқындатқыш камераға жылжытады және цикл қайталанады. Суды жұмыс денесі ретінде пайдаланатын Стирлингтің түрлері бар, мұндай жылу машиналары үлкен жұмыс қысымымен шағын және жоғары қуаттылығымен ерекшеленеді.

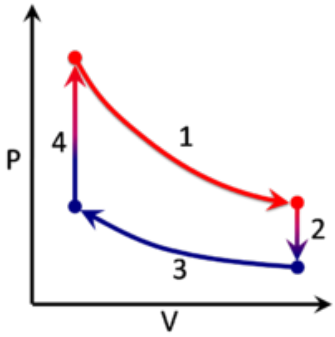
Термодинамика заңынан идеал газдың қысымы, температурасы мен көлемі өзара байланысты екендігі белгілі

$$PV = nRT$$



Сурет 1 - Құрылымдық бөліктері

Газды қыздырған кезде оның көлемі артады, ал салқындаған кезде ол азаяды. Бұл газдардың қасиеті және Стирлинг қозғалтқышының жұмысының негізі болып табылады.



Сурет 2 – Идеалдандырылған Стирлинг циклының «қысым-көлем» диаграммасы

2-суретте жұмыс денесін жылыту және салқындату көрсетілген (4 және 2 бөлімдер) рекуператор шығарады. Идеал түрінде рекуператор беретін және алатын жылу мөлшері бірдей. Пайдалы жұмыс тек изотермалар арқылы жүзеге асырылады, яғни Карно цикліндегідей жылытқыш пен салқындатқыштың температуралық айырмашылығына байланысты.

Маңызды артықшылықтардың бірі- бұл құрылысының қарапайымдылығы, өйткені тұтану, газ тарату және отын бүрку жүйесі жоқ. Ішкі жану қозғалтқышымен салыстырғанда құрылысының салыстырмалы қарапайымдылығы оның жоғары сенімділігі мен маңызды ресурсын қамтамасыз етеді. Жылу және күн энергиясын электр энергиясына айналдырудың тиімділігі 31% дейін. Оның үнсіздігін атап өтуге болады, өйткені сорғыш жоқ, жақсы тепе-теңдікте діріл амплитудасы 0,0038 мм-ден аз.

Список использованных источников:

1. Кузнецов М.Д. Особенности двигателей внешнего сгорания – двигателей Стирлинга.. – Санкт-Петербург: Машиностроение, 2012.

УДК 663.21

Мүси. А.М., Сағынтаева Г.А. – Ә. Сағынов атындағы ҚарТУ (ЭЭ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – магистр, Ә. Сағынов атындағы ҚарТУ аға оқыт. Махамбетов О.К.

ЭЛЕГАЗДЫ АЖЫРАТҚЫШТАРДАҒЫ ЖӘНЕ ЭЛЕГАЗДЫ ОҚШАУЛАҒЫШЫ БАР ЖИЫНТЫҚ ТАРАТУ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫНДАҒЫ АҚАУЛАРДЫ АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ

Қазіргі электр энергетикасында жаңа құрылыс пен қайта құру кезінде элегазды оқшаулау жабдықтары жиі қолданылады: элегазды оқшаулауы бар жиынтық тарату құрылғылары (ЭЖТҚ), жоғары вольтты ажыратқыштар, ток және кернеу трансформаторлары, газды оқшауланған желілер, қуат және өлшеу трансформаторлары.

Элегазды оқшаулағыш жабдық жоғары сенімділікке, актам өлшемдерге, төмен өрт қаупіне, экологиялық қауіпсіздікке және басқа да артықшылықтарға ие.

Сонымен қатар, ЭЖТҚ өндіру және монтаждау кезінде жүргізілетін сынақтар барлық бар ақауларды анықтауға мүмкіндік бермейді, нәтижесінде ақаулардың бір бөлігі жасырын қалады және пайдалану процесінде өзін көрсетеді. Статистикаға сәйкес, ЭЖТҚ-дегі барлық апаттардың 30%-дан астамы жасырын және пайдалану процесінде туындаған ақаулардың дамуына байланысты. Сондықтан жабдықты пайдалану процесінде ақауларды анықтау жабдықтың істен шығуын болдырмаудың жалғыз жолы болып табылады.

ЭЖТҚ -нің ең көп кездесетін ақауларын екі топқа бөлуге болады: ағып кетумен және элегаздың құрамымен бақыланады және ішінара разрядтардың қарқындылығымен бақыланады. Бүгінгі таңда crue ақауларының бірінші тобын диагностикалау мәселесін іс жүзінде шешілген деп санауға болады. Сонымен қатар, бұл дефектоскопияның жетістігін тек қабылдау сынақтары кезінде ғана емес, сонымен қатар пайдалану процесінде де атап өткен жөн.

Соңғы жылдары rip (Resin Impregnated Paper) оқшаулағышы бар жоғары кернеулі кірістер кеңінен қолданылды, олардың технологиялық істен шығуы 2009-2010 жылдар аралығында орын алды. Сонымен қатар, қатты оқшауланған кірістер ЭЖТҚ қолданудың жақсы перспективаларына ие, сондықтан оқшаулаудың осы түрінің істен шығуының мүмкін себептерін түсіну қызығушылық тудырды.

Жұмыстағы ЭЖТҚ сипаттамалары бойынша диагностикалық әдісті жетілдіру орынды.

Мақсатқа жету үшін келесі ғылыми-техникалық міндеттер қойылып, шешілді:

1. ЭЖТҚ бөлшектік разрядтары (БР) тиімді тіркеу үшін датчиктер

санын есептеу алгоритмін әзірлеу

2. "Ауа-элегаз" кірістерінің істен шығу себептерін және олардың қатты RIP оқшауланған модификацияларын зерттеңіз.

Зерттеу әдістері. Жұмысты орындау барысында зерттеу тақырыбы бойынша әдеби деректерге талдау жүргізілді, сыртқы кедергілерден сигналды қорғау құрылғыларын физикалық және математикалық модельдеу жүргізілді; зертханада және пайдалану жағдайында бөлшектік разрядтар сипаттамаларын өлшеу жүргізілді, бөлшектік разрядтар сигналдарын талдау мен өңдеудің сандық әдістері қолданылды.

Ішінара разряд датчиктерінің түрі мен қосылу орнын таңдау.

Диагностикаланатын ЭЖТҚ үшін конструктивтік ерекшеліктерді талдау негізінде бөлшектік разрядтар тіркеуге жарамды орындардың және датчиктердің түрлерінің тізбесі жасалады:

- кіріктірілген сыйымдылық сенсорлары 4Р;

-қосылу кабельдері экрандарының жерге тұйықтау қарғыбауларында, кабельдік кірістер конустарының жерге тұйықталуында немесе "ауа-элегаз"енгізулерінің тест-шығыстарында жоғары жиілікті ток трансформаторлары;

- диэлектрлік терезелерге үстеме электромагниттік датчиктер;

- модульдердің түйіскен жеріндегі диэлектрлік белдіктердегі үстеме электромагниттік В4 немесе УВ4 датчиктері;

- ЭЖТҚ қабығының бетіндегі акустикалық датчиктер.

БР сигнал көзінің орнын анықтауда және оның параметрлерін Toshiba корпорациясында сапалы тіркеуде максималды дәлдікті қамтамасыз ету үшін ЭЖТҚ әрбір газ оқшауланған бөлігінің қабығына салынған CR датчиктерін жасау ұсынылады. Бұл орналасу IP-ден сигналды crue құрылымдық элементтерімен бұрмаламай тікелей тіркеуді және көршілес датчиктермен тіркелген сигналдардың амплитудасын салыстыру арқылы ЧР көзінің орналасқан жерін бір мәнді анықтауды қамтамасыз етеді.

Бұл тәсілдің мәнін келесідей тұжырымдауға болады: «Диагноз қойылған объектінің ішкі көлемінің ең аз оқшауланған бөлігін бақылауды қамтамасыз ету». Алайда, қолданыстағы жабдықты диагностикалау жағдайында бұл тәсілді қолдану мүмкін емес, өйткені кіріктірілген БР датчиктерін орнату тек өндіруші зауытта жүзеге асырылуы мүмкін, ал сыртқы датчиктерді пайдалану тек герметикалық тірек изоляторлары мен ЭЖТҚ қабығындағы диэлектрлік терезелер орналасқан жерлерде мүмкін болады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. Марюшко Е.А. Волоконно-оптический измерительный тракт // Приборы и техника эксперимента. - 2014. - № 4. - С. 140.

2. Марюшко, Е.А. Перспективные технологии диагностирования элегазовых рас пределительных устройств / Е.А. Марюшко, А.Г. Овсянников // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. - 2015. - № 1. - С. 17-22.

УДК 349.24 Нелюбина Е.В. – магистрант КарТУ (гр.БЖДМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Саттарова Г.С.

ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ЭЛЕКТРОМОНТЕРОВ НА ТОО «ҚАРАҒАНДЫ ЖАРЫҚ»

Важную роль в энергетическом комплексе играют подстанции, их обслуживание и ремонт. При высоком уровне функционирования подстанций допускаются случаи электрического травмирования персонала. Обеспечение электробезопасности работников при эксплуатации и ремонте электроустановок на подстанциях является актуальной задачей.

Одна из основных проблем электротравм заключается в том, что они могут вызвать серьезные и даже смертельные последствия. Электрический ток может проникать в ткани и повреждать нервную систему, сердце, мышцы и другие органы. Последствия воздействия электрического тока могут быть самыми разными – от ожогов и переломов до остановки сердца и потери дыхания.

Таким образом, несмотря на низкое количество электротравм по сравнению с другими травмами, всегда следует считать их очень опасными и требуют немедленной медицинской помощи. Чтобы избежать подобных происшествий, важно всегда соблюдать меры предосторожности и правила безопасности при работе с электричеством.

Исследования выполнены на примере энергетического предприятия ТОО «Қарағанды Жарық». Были рассмотрены виды работ электромонтеров по обслуживанию электрический подстанций.

Электромонтер осуществляет следующие виды работ: обеспечение установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и иным параметрам; проведение режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций; ликвидация аварийных ситуаций; осмотр оборудования подстанций; устранение неисправностей осветительной сети и арматуры; подготовка рабочих мест; допуск рабочих к работе, надзор за их работой; прием рабочих мест при ликвидации аварийных ситуаций.

При выполнении своих должностных обязанностей в сфере электроэнергетики работники подвергаются воздействию вредных и опасных производственных факторов. К опасным производственным факторам при обслуживании подстанций относят воздействия электрического тока, электрической дуги. К вредным производственным факторам при обслуживании подстанций относят повышенную или пониженную температуру воздуха рабочей среды, повышенный уровень шума, недостаточная освещенность рабочей зоны, воздействие электромагнитного поля.

Исходя из исследования источников вредных и опасных производственных факторов, выявлены опасности, которые были использованы для дальнейшей оценки профессионального риска.

Для оценки профессионального риска выбран метод Файна-Кинни, который базируется на оценке рисков через произведение трех компонентов: уровня подверженности работника опасности на рабочем месте, вероятности возникновения угрозы и тяжести последствий для работников в случае реализации угрозы

При оценке профессионального риска были выявлены значительные, умеренные и малые риски.

К значительным рискам были отнесены такие опасности как поражение током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния, опасность поражения вследствие возникновения электрической дуги, опасность, связанная с воздействием электромагнитного поля, опасность, связанная с воздействием повышенного уровня шума.

К умеренным рискам были отнесены опасность от подъема тяжестей, превышающих допустимый вес, опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне, опасность падения из-за потери равновесия.

К малым рискам отнесены опасность теплового удара при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы, опасность воздействия пониженных температур воздуха.

Для минимизации рисков, необходимо составить мероприятия. Справедливо будет начать со значительных рисков и далее для умеренного риска. К мероприятиям по снижению значительного риска стоит отнести: своевременное проведение инструктажей по технике безопасности; ведение специальных журналов для проведения плановых проверок электрооборудования; обязательные применения защитных устройств в виде предохранителей, реле защиты и других средств; использование средств индивидуальной защиты. К мероприятиям по снижению умеренного риска можно отнести: проведение аттестации условий труда электромонтера; исключить долгое пребывание в местах повышенного электромагнитного поля и повышенного уровня шума; заземление проводов; установление дополнительных ламп для освещения

Список использованных источников:

1. Зильберман, А. С. Причины электротравматизма на производстве и меры по его предотвращению и профилактике / А. С. Зильберман. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 9 (247). — С. 134-139.

2. URL: https://adilet.zan.kz

3. Реест профессиональных опасностей ТОО «ҚАРАҒАНДЫ ЖАРЫҚ» 2022г.

4. Должностная инструкция. Электромонтер по обслуживанию подстанций района высоковольтных электрических сетей / ДИ-04-17-38-06/ 2020г.

УДК 621.31 Нурмакова Д.Е. –ҚарТУ студенті (гр. ЭЭ-21-2)
Ғылыми жетекшісі – ҚарТУ аға оқытушы Бокижанов Г.И.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫ САЛАСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Электр энергетикасы республиканың жалпы өнеркәсіп өндірісінің 7%-дан астамын қамтамасыз ететін отын-энергетика кешенінің маңызды элементтерінің бірі болып табылады. 2023 жылы отандық энергетикада 112,8 млрд кВт/сағ электр энергиясы өндірілді, оның ішінде 1,4 млрд кВт/сағ басқа елдерге жеткізілді, ал көршілес елдерден импорт 3,4 млрд кВт/сағ құрады. Бекітілген қуат балансына сәйкес 2030 жылға қарай қажетті резерв деңгейі 17% болғанда электр энергиясына сұраныс 28,2 ГВт құрайды, ал жаңа қуаттарды іске қосуды есепке алғанда қолда бар қуат 22 ГВт құрайды.Үлгі боларлық, бұл бүкіл Қазақстан электро энергиясының шамамен 86 – 88% жылу электр станцияларында өндіріледі.

Қазақстандық энергия жүйесінің негізгі сипаттамалары туралы айтқанда, ол оның объектілерінің бүкіл елдің аумағында біркелкі емес орналасуымен ерекшеленетінін атап өту керек. Шартты түрде отандық энергетикалық кешенің үш ірі аймаққа бөлуге болады:

Солтүстік және Орталық аймақ. Оның құрамына Ақмола, Шығыс Қазақстан, Қарағанды, Қостанай және Павлодар облыстары, сондай-ақ Абай және Ұлытау облыстары кіреді. Бұл облыстардың энергетикалық шаруашылығы бірыңғай желісіне біріктірілген және Ресей Федерациясының энергия жүйесімен тығыз, дамыған байланысқа ие. Берілген аймақтың аумағында еліміздің ірі энергия өндіруші қуаты орналасқан: Екібастұз МАЭС-1 (мемлекеттік ауданың электр станциясы) және МАЭС-2, Ақсу МАЭС, Қарағанды ЖЭО-3 (жылу электр орталығы), Өскемен ЖЭО, Шүлбі ГЭС (гидро электр станциясы). Электр энергияны өндірудің қомақты үлесі Екібастұз электр станциясы үлесінде (4000 МВт дейін). Өңірде көмір кен орнына болуына байланысты көмір энергетикасы басым. Ол өзін-өзі электр энергиясымен қамтамасыз етіп қоймай, оны экспорттау әлеуетіне ие.

Ақтөбе, Атырау, Батыс Қазақстан және Маңғышлақ облыстарын қамтитын Батыс өңірі де Ресеймен байланысты.

Орталық Азия елдерімен энергетикалық байланысты барлық қалған аймақтарды қамтитын оңтүстік аймақ.

Бірақ экономиканың осы секторының дамуына әсер ететін мәселелер қатары туындады. Электр энергиясы нарығының дамуының проблемалық сұрақтарына келесілер жатқызылды:

- Қазақстанның БЭЖ (Бірыңғай энергетикалық жүйесі)-де «нақты уақыт» режиміндегі электр энергиясының өндірістік

- оның тұрақты жұмыс істеу және сенімді энергетикалық қамтамасыз ету үшін Қазақстан БЭЖ-де жедел қуаттарды генерациялайтын резервтік қамтамасыз ету бойынша іс-шаралар әзірленген жоқ;
- бөлшек сауда нарығында өзінің шешілуін талап ететін негізгі мәселелер болып табылады: облыстық және қалалық электр желілері түрінде бұрын болған АЭК-дың дербес және заңды тұлғаларға бөлінген, аймақтық электр желілерінің (АЭЖ) дербес заңды тұлғаларға бөлінгенге дейін тігінен интеграцияланған – еліміздің аймақтарында электр жабдықтаудың құрылымдық – ұйымдастырушылық сұлбаларының бар болуы;
- АЭК-ның жекешелендіруінің аяқ талмағандығы;
- бөлшек сауда тұтынушыларына электр энергиясын жеткізуде саласында бәсекелестіктің болмауы:
- нормативтік және нормативтен тыс (коммерциялық) ысыраптардың төмендеуіне АЭК-дың стимулы болмауы бөлігінде аймақтық деңгей желісі бойынша электр энергиясын беру тарифтік әдістемесінің жетілмегендігі:
- бөлшек сауда тұтынушыларының электр жабдықтау және электр энергиясын беру бойынша қызметін жүзеге асыру кезінде АЭК-да шығындарды бөлек есепке алуының болмауы;

Жоғарыда айтылғандардан келесі қорытындыларды жасауға болады:

1. Еліміздің энергетикалық кешенінің дамуы негізгі қорлардың ескіруінің сындарлы шегіне жетті. Ол ағымдағы жылы еліміздің оңтүстік өңірлеріндегі энергетикалық дағдарысқа, энергия және жылу жеткізушілердің қызметтеріне тарифтердің көтерілуіне әсер етті.
2. 2030 жылға дейінгі электр энергиясын сатылы дамыту бағдарламасы толық мөлшерде жүзеге асырылмады, энергетика саласының дамуына бағытталған ақша қаражаттарын экономикалық тиімді қолдану негіздемесі мен мөлдірлігі жоқ.
3. Ауылдық елді мекендерде электрлендірудің салалық бағдарламасы жоқ, ауылда электр желісі толықтай жарамсыздыққа келді.
4. Саланың инвестициялық саясатының дамуы негізінде қарыз қаражаттарын қолдануға бағытталған, саланы инвестициялаудың нарықтық механизмі құралдары қолданылмайды.
5. Аймақтар бойынша электр энергия тапшылығының өсуі үлкейеді. Оны жабу үшін Екібастұз ГРЭС-3 жобасы қуаттылығы 1320 МВт жаңа станцияның, әрқайсысы 660 МВт екі энергоблоктың құрылысын 2029 жылы іске қосуды көздейді.

Пайдаланған дереккөздердің тізімі:

1. Қазақстан электр энергиясының өткір тапшылығын бастан кешуде. https://forbes.kz>news>2023/05/03>newsid_300333.

2. Кенжегузин М.Б. Рыночная экономика Казахстана. – Алматы, 2003. – 376 с.

УДК 620 Нурпеисов Н.Ж. – студент КВПТК (гр. 9-ТЭУ-20)
Научн. рук. – м.т.н., преподаватель КВПТК Шелиховская О.В.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В КОТЛОАГРЕГАТАХ

Огнеупорные и теплоизоляционные материалы играют ключевую роль в эффективности и безопасности котельных установок. Они предназначены для защиты оборудования и структур от высоких температур и огня, а также для минимизации теплопотерь.

Огнеупорные материалы используются для защиты зон с высокой температурой и прямым контактом с огнем. Они должны выдерживать экстремальные температуры без разрушения или потери структурной целостности [1]. Для кладки котлов и формирования газовых каналов применяются разнообразные виды кирпичей: обычный глиняный (красный), легкий, диатомитовый, пенодиатомитовый, высокотемпературный (гжельский), а также шамотный различных классов А, Б, В, которые отличаются по размеру (большой и малый) и форме (стандартная и клиновидная), включая легкий шамотный. Шамотный кирпич выделяется своей выдающейся огнеупорностью, которая превышает 1700°C, и отличной термической устойчивостью. Обычный глиняный кирпич используют для возведения внешних стен, фундаментов, газоходов и других конструкций, не подвергающихся воздействию температур выше 700°C. Размеры такого кирпича составляют 250×120×65 мм. В зависимости от прочности, кирпичи классифицируются на пять марок: 200, 150, 125, 100 и 75, при этом в котельных обычно используют кирпич не ниже марки 150.

Теплоизоляционные материалы предназначены для снижения теплопередачи между различными частями котельной и окружающей средой. Это помогает поддерживать оптимальную рабочую температуру и снижает тепловые потери. Теплоизоляция облегчает эксплуатацию крупных деталей, так как они меньше подвержены нагреванию. Теплоизоляцию в котельной необходимо крепко фиксировать к поверхностям, чтобы предотвратить ее отслаивание и смещение под воздействием различных механических нагрузок, вибраций и аэродинамических сил. Также важно предпринять соответствующие меры для защиты изоляции от внешних воздействий, оснастив ее водоотталкивающими, химическими, огнезащитными и ультрафиолетовыми средствами защиты. Выбор подходящих огнеупорных и теплоизоляционных материалов зависит от множества факторов, включая тип котельной, температурные режимы, химический состав топлива и экологические стандарты. Правильный выбор материалов обеспечивает долговечность оборудования, эффективность работы и соблюдение норм безопасности.

УДК 629.735.3 Нұрсұлтан Б.Қ. – магистрант КарТУ (гр.ЭЭМ
Научн. рук. – к.ф.-м.н., PhD, и.о. профессора Калытка В. А.

МОДЕЛЬНО-МОДЕЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА СХЕМ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЭУ ИСТРЕБИТЕЛЬНОЙ АВИАЦИИ.

Исследуются характеристики системы температурного контроля (TCS), подсистемы усовершенствованного истребителя ECS (система экологического контроля), при ее работе как в наземных, так и в воздушных условиях [1]. Стандартная система воздушного цикла Bootstrap рассматривается с ACM (Air Cycle Machine) в качестве основного компонента, который состоит из компрессора и турбины для производства холодного воздуха. ECS, в частности TCS, отвечает за поддержание необходимой температуры в кабине или кабине. Поскольку истребитель не требует рециркуляции воздуха в салоне, температура в салоне зависит исключительно от теплового режима приточного воздуха. Регулирование температуры в кабине осуществляется путем регулирования условий подачи путем поддержания необходимой температуры на выходе из ВКМ и на входе в кабину. Эти температуры являются критическими параметрами, которые требуют соответствующего контроллера для поддержания кабины в хорошем комфортном состоянии. СУО истребителя является более сложной и нелинейной, чем система управления коммерческим самолетом. Применяемая в этой системе логика управления будет управлять приводами или TCV (клапанами контроля температуры) для поддержания необходимой температуры в кабине. Логика управления, применяемая в контроллере, должна быть простой и соответствующей требованиям ECS истребителя. Это позволит свести к минимуму колебания цикла управления и последующую нестабильность температуры приточного воздуха. В этом документе описываются новые схемы контроля температуры в кабине и их влияние на производительность ECS, особенно во время переходной эксплуатации. Полная архитектура схем управления вместе с компонентами системы моделируется в AMESim и проводится сравнение для различных условий эксплуатации. Наконец, предлагается новый метод регулирования температуры приточного воздуха в кабине, основанный на переменной временной задержке [2].

СЭУ самолета поддерживает необходимую температуру и давление в обитаемых отсеках и/или кабине экипажа. Он контролирует температуру приточного воздуха и расход для удовлетворения этих требований. Система работает на Bootstrapcycle, принимая в качестве входных данных отбираемый воздух. В отличие от коммерческих самолетов, в этом истребителе отбираемый воздух забирается из компрессора двигателя с его последней ступени и проходит через теплообменники, трубопроводы,

машину воздушного цикла (ACM), состоящую из турбины и компрессора, а также регулирующие клапаны, а затем подается в кабину. Первоначально отбираемый воздух охлаждается в PRC (предварительном охладителе), затем в PHE (первичном теплообменнике) и подается в ACM. Для поддержания температурных пределов на выходе из ПТО байпасная линия подключается непосредственно к компрессору вместе с байпасным клапаном.

После сжатия воздух проходит через вторичный теплообменник (ВТО), подогреватель и горячую сторону конденсатора. После этого охлажденный влажный воздух проходит через водоотделитель высокого давления (ВД) и подогреватель, после чего поступает в турбину. Часть горячего отбираемого воздуха смешивается с выходом турбины, чтобы обеспечить требуемую температуру в конце ACM и предотвратить образование льда. Этот обходной поток воздуха контролируется с помощью TCV (клапана регулирования температуры). Угол TCV определяется температурой на выходе турбины или на выходе ACM. Схема системы регулирования температуры кабины приведена на рисунке 1 в [3]. Сигнал управления TCV формируется на основе расхождения между измеренной температурой на выходе АКМ и требуемым значением температуры. На основании ошибки контроллер вычисляет необходимый управляющий сигнал для управления TCV [3]. TCV используется в двух местах: один в качестве перепускного клапана для регулирования температуры на выходе из ACM, а другой в качестве перепускного клапана для поддержания температуры на входе в кабину. Эта байпасная линия вместе с TCV соединяет поток горячего воздуха на входе компрессора ACM с выходным конденсатором для удовлетворения требований по температуре приточного воздуха в кабине. На основе измерения температуры на выходе конденсатора после смешивания контроллер вычисляет среднюю температуру в салоне и соответственно управляет этим TCV. Средняя температура в кабине рассчитывается, как показано ниже в уравнении (1) в [3].

Список использованных источников:

1. Х. Ян, К. Ян, С. Чжан, С. Юань. Влияние различных архитектур на термодинамические характеристики и сетевую структуру системы экологического контроля самолета. Энтропия, 23 (2021), с. 855

2. Лань Шан, Лю Гуанцзюнь, Ходал Питер. Разработка высокоэффективной системы контроля температуры отбираемого воздуха самолета с уменьшенным использованием набегающего воздуха. IEEE Транс. Система управления. Технол., 18 (2) (2010)

3. Ходал Питер, Гуанцзюнь Лю. Система регулирования температуры отбираемого воздуха: моделирование, управление и симуляция. 2005 г. Конференция IEEE по приложениям управления, Торонто, Канада (2005 г.).

УДК-621.438.1. Сатбаева Ж.М.-студент КарТУ (гр.ТЭ-20-2)
Научн. рук.-магистр, ст.преп. КарТУ Кайданович О.Ю.

ТЕПЛОВОЙ И ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПАРОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ В НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

Паротурбинные установки являются одними из основных источников производства электроэнергии в мире. Они широко применяются в энергетических системах для преобразования тепловой энергии, полученной от сжигания топлива, в механическую энергию, которая затем используется для генерации электричества. Важным аспектом обеспечения эффективной работы паротурбинной установки является тщательный тепловой и гидравлический расчет ее технологической схемы. В данной статье рассматривается методика проведения таких расчетов для определения ключевых параметров установки в номинальном режиме работы. Проведенные расчеты позволяют оценить тепловое и гидравлическое поведение установки, выявить потенциальные проблемные зоны и разработать меры по оптимизации работы системы с целью повышения ее эффективности и надежности.

Тепловой и гидравлический расчет технологической схемы паротурбинной установки играют ключевую роль в определении ее эффективности и надежности работы. Тепловой расчет включает в себя анализ теплового баланса системы, определение тепловых потоков через каждый компонент установки и оценку эффективности теплопередачи. Это позволяет определить температуры и давления в различных участках установки, а также выявить потенциальные проблемы, такие как перегрев или недостаточное теплоснабжение.

Гидравлический расчет, с другой стороны, направлен на анализ гидравлических потерь в системе и определение параметров потока рабочего тела через турбину и другие гидравлические элементы. Это включает в себя расчеты давления, скорости,энтальпии и потерь напора в различных участках системы. Гидравлический расчет также позволяет оценить эффективность работы турбины и других гидравлических компонентов, а также определить возможные узкие места или неэффективные зоны в системе.

Вместе тепловой и гидравлический расчеты предоставляют полное представление о работе паротурбинной установки в номинальном режиме, что позволяет разработать меры по оптимизации работы системы и повышению ее эффективности и надежности.

На основе проведенного анализа сделала следующие основные выводы. Первоначально были выявлены особенности теплового процесса в установке, что позволило оптимизировать расход тепловой энергии.

Гидравлический расчет подтвердил эффективность системы циркуляции и ее соответствие номинальным параметрам. Также была рассмотрена турбинная часть, и проведенные расчеты подтвердили ее работоспособность в номинальных условиях.

Результаты исследований могут быть полезны в практической сфере для повышения эффективности работы паротурбинных установок. Оптимизированные тепловые и гидравлические параметры могут способствовать снижению энергозатрат и повышению производительности установки.

Были выполнены тепловой и гидравлический расчет модельной 8-ступенчатой паровой турбины, в номинальном режиме работы. Вычислены: относительный внутренний КПД, относительный лопаточный КПД для отдельных ступеней и для всей модели в целом.

Из проделанных расчетов можно сделать вывод: расчетный внутренний КПД турбины отличается от полного относительного лопаточного КПД турбины на 2-3%, что несущественно).

В заключении можно подчеркнуть, что проведенный тепловой и гидравлический расчет технологической схемы паротурбинной установки в номинальном режиме работы позволил получить важные результаты, необходимые для оптимизации ее работы. Выявленные данные и анализ позволяют улучшить технические параметры установки, что в свою очередь способствует повышению ее эффективности и экономии ресурсов. Полученные выводы могут служить основой для разработки новых стратегий обслуживания и модернизации паротурбинных установок с целью сокращения расходов и повышения их конкурентоспособности на рынке энергетических решений.

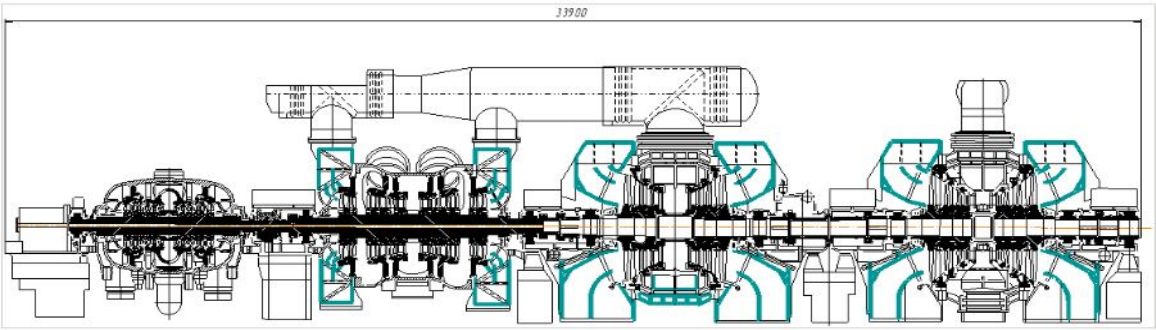


Рис.1-Паротурбинная установка

Список использованных источников:

1. V.A. Kalytka «Turbine installations (Design and operating of turbogenerators)»//Publisher: Karaganda Technical University, Karaganda: KTU Publ. House, 2021 - 98 p. - Bibliography: p. 98 - 500 copies – ISBN 978-601-355-021-3.

УДК 621.2 Сейтжанов А.К. - магистрант КарТУ (гр. ЭЭМ-23-4)
Научн. рук. - к.т.н. доц. КарТУ Каверин В.В.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ЖАЙРЕМСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ: АНАЛИЗ И УЛУЧШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Жайремский горно-обогатительный комбинат - комплексное горное предприятие по добыче и переработке твердых полезных ископаемых. Энергопотребление и характеристики энергопотребления часто включают технические схемы, виды используемого сырья и т.д. Для повышения надежности электроснабжения и собственных нужд крупных промышленных предприятий электростанции должны питаться как минимум от двух независимых источников. При наличии двух источников питания схема электрической подстанции состоит из двух частей, соединенных друг с другом секционным выключателем для обеспечения взаимного резервирования, чтобы исключить несинхронную передачу резервного питания на подстанциях, обслуживающих синхронные и асинхронные двигатели, необходимо снизить напряжение на деталях до приемлемого уровня в несинхронных условиях, что увеличивает время отключения электроэнергии. Продолжительность прерывания подачи электроэнергии при замене устройства на резервный источник питания существенно влияет на успешность самопроизвольного запуска электродвигателей, поскольку синхронные двигатели не могут быть подключены к источнику питания.

Основные задачи исследования:

- Анализ индивидуальных критериев оптимизации ПС-ГЭС и оптимизация эффективности электроснабжения на Жайремской обогатительной фабрике;
- Разработка методологии анализа надежности эффективности электроснабжения на Жайремской обогатительной фабрике;
- Разработка обобщенных стандартов и методик измерения переменных параметров Жайремской обогатительной фабрики;
- Анализ структуры энергопотребления;
- Анализ существующих технологий нормирования потребления электроэнергии для магистральных электроприемников;
- Разработка экспериментальной и статистической математической модели потребления электроэнергии газовыми электроприемниками и проверка их адекватности.

Метод исследования: при проведении работы использовались оперативные методы исследования, теоретико-методологические основы электротехники, методы регрессионного анализа и статистические методы исследования.

Теоретические знания, полученные во время изучения Жайремской фабирики, я оттачивал свои знания на практике в учреждении для подачи своей идеи на конкурсе. В соответствии с поставленными задачами, я обработал результаты отчета и данные. При защите реферат по информационному письму учитывался порядок и объем выполнения программы практики, правильность заполнения документов, содержание характеристики и мнения, правильность ответов на вопросы, заданные руководителем базы, сумел анализировать документ. Электродвигатели на промышленных предприятиях потребляет значительную часть. А в нашем случае, больше половины. В основном, надежность и эффективность технологического оборудования во многом зависят от электропривода. Электрические по механическим характеристикам определяется соответствие двигателя управляемому механизму.

На фабрике анализировал несколько вещей:

- Скорость вращения электродвигателя крутящего момента в валу даже строгое механическое определение, не подчиняется изменению.

- Электрический провод с увеличением крутящего момента на валу электродвигателя жестче, когда скорость вращения двигателя немного снижается механическая иллюстрация двигается. Такая механическая иллюстрация параллельного возбуждения для двигатели постоянного тока и асинхронное электричество достойные двигатели, их проскальзывание не превышает критического уровня.

- Сопротивление при изменении скорости, не зависящее от скорости вращения механическая характеристика бывает с неизменным крутящим моментом. Это описание имеет измельчители и конвейеры с постоянной массой материала.

- Линейно возрастающая механическая характеристика постоянно характерна для генератора постоянного тока с возбудителем постоянным сопротивлением нагрузки.

- Электродвигатели используется в электроприводных механизмов. Можно использовать насосных установок и измельчителя в качестве электропривода.

Список использованных источников:

1. *Книга автора: Шахарилаева Севда Гусеновна, рубрика технические науки.*
2. *Книга автора: Клюев Роман Владимировича, тема: анализ потерь электроэнергии.*

УДК 621 Серік М. – ҚарТУ студенті (гр. ТЭ-20-1)
Ғылыми жетекшісі – ҚарТУ аға оқытушы Бражанова Д.К.

ЖЫЛУМЕН ЖАБДЫҚТАУ ОБЪЕКТІЛЕРІ ҚЫЗМЕТІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

ЖЭО-ның ауаны ластауы үлкен мәселе. Жылу энергетикасы кәсіпорнының атмосфераға зиянды заттардың шығарылуы көлемі бойынша жетекші орын алады. Бұл әр түрлі салалардағы кәсіпорындардың барлық шығарындыларның жалпы санының отыз пайызға жуығы. Бұл алты миллион тоннадан астам шаң, зиянды көміртегі, азот, күкірт, ванадий қосылыстары. Топырақтың қышқыл жаңбырмен қышқылдануы ауаның ЖЭО күкірт диоксидімен ластануы сияқты процесс. Атмосферада көмірқышқыл газының көп мөлшерде шоғырлануы планетадағы ауа температурасының, оның орташа жылдық температурасының жоғарылауына әкеледі.

Қазақстан климаттың өзгеруі саласында ерекше орын алады. Республикадағы климаттық режим экстремалды өзгерістердің өсуімен сипатталады, жүз жыл ішінде орташа жылдық температура 1,3 °С-қа өсті, бұл әлемдік өсімнен екі есе жоғары. Климаттың өзгеру процестерінен қатты сезімталдық шөлейттену мен жердің деградациясының күшеюімен елдің табиғаты мен экономикасына теріс әсер етуі мүмкін.

CO_2 табиғи шығарындылары көмірсутек отынын жағуға байланысты антропогендік шығарындылардан аз. Жаһандық климаттың жылынуының негізгі себебі - парниктік газдардың техногендік эмиссиясы- CO, CH, N_2O парниктік газдар жылуды сіңіреді, бұл жердегі температураның көрпе сияқты көтерілуіне әкеледі, дәлірек айтқанда, күн энергиясының ішке кіруіне мүмкіндік беретін, бірақ оның кері кетуіне жол бермейтін жылыжай.

Мақаланың мақсаты ЖЭО парниктік газдар шығарындыларының атмосфералық ауаға әсерін бағалау. Ол үшін жылумен жабдықтау объектілерінің қызметіне экологиялық баға беру, ҚР атмосфералық ауаны қорғау көрсеткіштерін талдау, ЖЭО атмосфераның ластану көзі ретінде сипаттау тапсырмалары орындалуы қажет.

Есептеу нәтижелерін талдау жер бетіндегі қабаттағы зиянды заттардың максималды жер бетіндегі концентрациясы барлық заттар бойынша ПӘК-тан аспайтынын көрсетеді.

1-ші кестеде 1 ЖЭО өндірістік алаңының жұмысы кезінде атмосфераға шығарылатын ластаушы заттардың тізбесі көрсетілген. Кестеден сапалық сипаттама болып табылатын қауіптілік классы, зиянды заттың коды белгіленген. Метан-зиянды (ластаушы) зат (код 410) табиғи газ шығарындыларында (әдетте 98-99%), көмірқышқыл газы (табиғи газдың толық жану өнімі). Азот оксиді N_2O (азот диоксиді) қазіргі уақытта зиянды (ластаушы) заттардың тізімінде жоқ.

Кесте 1. ЖЭО өндірістік алаңының жұмысы кезінде атмосфераға шығарылатын ластаушы заттардың тізбесі

Зат		Қауіптілік классы	Зат шығарындыларының жалпы саны	
код	атауы		г/с	т/жыл
380	Көмірқышқыл диоксиды	3	47952,8	783791,968
381	Азот оксиді	3	0,087	1,4271
410	Метан	3	0,874	14,27
Жалпы зат саны 3			47953,61	783807,665

Метан және азот оксиді сияқты газдардың шығарындылары отынның толық жанбауының нәтижесі болып табылады. Стационарлық көздерден CH_4 және N_2O газдарының шығарындыларының ауқымын анықтайтын негізгі факторлар отынның өнімділігі, технология түрі және шығарындыларды бақылау шаралары болып табылады. Төмендегі 2-ші кестеде қазандық қондырғыларға қойылатын төлемдердің есебі көрсетілген.

Кесте 2. Қазандық қондырғыларға қойылатын төлемдердің есебі

Зиянды заттар	1 тоннаға төлем ставкасы	1 тоннаға төлем	Шығарындылар т/жыл	Ластау үшін төлем, мың тг,
Метан	20	14430	2980	35449
Көмірқышқыл диоксиді	20	14430	256	3045
Азот қышқылы	10	5946	96	571

Берліген кестеден қоршаған ортаны ластау үшін төленетін төлемдердің ең үлкен мөлшері метанға тең. Бұл кәсіпорындарда метан тазарту аппараттарының болмауына байланысты.

Атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларын және табиғат қорғау жабдықтарын пайдалану сенімділігін төмендету үшін есепті жылы мынадай іс-шараларды орындау қажет, оның ішінде: - қазандықтардағы терезелерді жуу құбырлары мен саптамаларын ауыстыру; - қазандықтардағы тірек арқалықтардың қорғаныш жабыны қалпына келтіру; - қазандықтарда тамшы ұстағыштар, эмульгаторлар жөндеу

УДК 020.20

Смагулов Н.Б. - Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ студенті (гр. ЭЭ 21-1)
Ғылыми жетекші - Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ оқытушысы Магауин Б.К.

ҚАЗАҚСТАНДА ЖЕЛ, КҮН ЖӘНЕ ГЕОТЕРМАЛДЫҚ ЭНЕРГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ: ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН ТҰРАҚТЫ ЭНЕРГЕТИКА СЕКТОРЫ ҮШІН ҚИЫНДЫҚТАРЫ

Қазақстан қазба отындары мен жаңартылатын энергия көздеріне бай мемлекет. Дегенмен, энергия нарығының тұрақсыздығы, қазбалы отындардың шектеулі қолжетімділігі және экологиялық жағдайдың нашарлауы сияқты соңғы жаһандық оқиғалар аясында ел жаңартылатын энергия көздерін дамытуға міндеттеме алды. Жаңартылатын энергияны пайдаланудың негізгі принципі оның үздіксіз экологиялық процестерден алынуы болып табылады. Жаңартылатын энергия адамның араласуынсыз табиғи жолмен толтырылатын табиғи ресурстардан алынады. Сондықтан жаңартылатын энергия көздері әлемдік энергетикалық нарықтардағы бағаларға қарамастан ресурстардың сарқылмайтындығына байланысты тартымды болып табылады. Оның үстіне әлемдік экономиканың қарқынды дамуына байланысты электр энергиясына деген сұраныс ұдайы өсіп, қайта қалпына келмейтін энергия көздерінің қоры таусылуда. Қолайлы географиялық орналасуы мен географиялық ерекшеліктеріне байланысты Қазақстан жасыл энергияның, әсіресе желдің орташа жылдамдығы секундына 5-6 метр болатын жел дәліздерінің болуына байланысты жел энергиясының үлкен әлеуетіне ие.

Қазақстан осыдан 13 жыл бұрын жарқын болашаққа кезекті саяхатын бастаған еді. "Жасыл экономикаға" көшу жөніндегі тұжырымдамаға сәйкес, 2030 жылға қарай елдегі балама қуат көзінің үлесін 15 пайызға, ал 2050 жылға қарай 50 пайызға жеткізу көзделген.

Қазақстанда жел, күн және геотермалдық энергияны пайдалану тұрақты энергетикалық секторды дамытудың маңызды перспективаларын ұсынады. Елде күшті жел, мол күн сәулесі және геотермалдық ресурстардың болуы сияқты жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға қолайлы орасан зор табиғи ресурстар бар. Бұл технологияларды енгізу энергетикалық портфельді әртараптандыруға және энергияның дәстүрлі түрлеріне тәуелділікті азайтуға көмектеседі. Бұл тәсілдің экологиялық артықшылықтары климаттың өзгеруімен күресу бойынша жаһандық күш-жігерге сәйкес келетін парниктік газдар шығарындыларын және қоршаған ортаға әсерді азайтуды қамтиды. Сонымен қатар, жаңартылатын энергияны пайдалану жұмыс орындарын құруға, жаңа технологияларды дамытуға және энергетика саласына инвестиция тартуға ықпал етеді.

Қазақстанда жаңартылатын электр көздерін (ЖЭК) дамытудың алғашқы жылдары көңілге мол сенім ұялатты, үміт пен сенім толығымен ақталды. Тек жел энергиясының шамасын елдің Энергетика министрлігі жылына 920 ТВт/сағ деп есептейді. Салыстырамалы түрде алсақ, 2022 жылы Қазақстан барлығы 112 ТВт/сағ энергия өндірген. Қазақстан "жасыл" жобаларының негізгі кредиторларының бірі Еуропаның қайта құру және даму банкі мамандарының зерттеулерінде "Қазақстанның ішкі тасымалдау байланысы әлсіз. Сонымен қатар өндірушілер жабдықтың -50-ден +50 градусқа (Цельсий) дейінгі температура диапазонында жұмыс істеуге жарамдылығына кепілдік беруге әзір болуы тиіс. Бұл жел қондырғылары өндірілетін жерге жақын және климаты қоңыржай басқа елдермен салыстырғанда, Қазақстанда жел энергиясының құнын арттырады" деп айтылған.

Дегенмен, жаңартылатын энергия көздерін енгізуде қиындықтар бар. Инфрақұрылымдық өзгерістерге, қаржылық инвестицияға, мемлекеттік реттеу мен қолдауға деген қажеттілік кешенді көзқарасты талап етеді. Бұған қоса, жел және күн сияқты жаңартылатын көздердің өзгермелілігін тиімді басқару энергияны сақтау мен тасымалдауда инновацияны қажет ететін техникалық қиындықтарды тудырады.

Жалпы алғанда, Қазақстанда жел, күн және геотермалдық энергияны пайдалану техникалық және ұйымдастырушылық қиындықтарға қарамастан, әлеуметтік, экономикалық және экологиялық пайда әкелетін тұрақты дамуға ұмтылысты көрсетеді.

Қорытындылай келе, Қазақстандағы жел, күн және геотермалдық энергетиканың келешегін ескере отырып, еліміздің энергетикалық секторын тұрақты дамыту үшін айтарлықтай мүмкіндіктер бар. Көміртегі шығарындыларын азайту, энергетикалық қоржынды әртараптандыру және дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділікті азайту түріндегі экологиялық артықшылықтар жаңартылатын көздерге көшудің маңыздылығын көрсетеді. Дегенмен, инфрақұрылымдық инвестиция, технологиялық инновациялар және тиімді энергия сақтау жүйелерін дамыту қажеттілігі сияқты қиындықтар бар.

Қазақстанның жел, күн және геотермалдық энергетикада орасан зор әлеуеті бар, бұл елге аймақтағы таза энергия бойынша көшбасшы болуға мүмкіндік береді. Бұл технологияларды үздіксіз дамыту және енгізу үкіметтің, өндірістің және қоғамның бірлескен күш-жігерін талап етеді. Климаттың өзгеруінің жаһандық сын-қатерлері аясында жаңартылатын энергия көздерін тұрақты пайдалану энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қоршаған ортаны сақтау стратегиясының құрамдас бөлігіне айналуда.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. https://www.azattyq.org/a/kazakhstan-green-energy-nuclear-and-renewable-energy/32719600.html

УДК 020.20

Терешкин А.С. – студент КарТУ (гр. ВТ-22-2)
Вайскербер Е.Д. – студент КарТУ (гр. ВТ-22-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Двужилова С. Н.

ИМПАКТ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И РАЗВИТИЕ: АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ВЫЗОВОВ

Цифровизация является неотъемлемой частью современной экономической системы и оказывает глубокое воздействие на ее структуру и динамику. В данной работе мы глубже рассмотрим различные аспекты цифровизации, включая тенденции, вызовы и возможности, а также проанализируем ее влияние на экономический рост и развитие. Цифровые технологии играют ключевую роль в стимулировании инноваций. Исследование "Digital Innovation and Economic Growth" указывает на то, что цифровизация способствует развитию новых продуктов и услуг, а также улучшению процессов производства и распределения. Адаптация цифровых технологий в промышленности приводит к существенным изменениям в организации производства и управлении цепями поставок. Исследование "The Digitalization of Manufacturing" обнаружило, что цифровизация приводит к увеличению эффективности производства и снижению издержек, что способствует росту конкурентоспособности компаний. Малые и средние предприятия (МСП) также получают выгоду от цифровизации. Она позволяет им снизить издержки на маркетинг, управление запасами и коммуникации с клиентами. Исследование "The Impact of Digitalization on SMEs" указывает на то, что МСП, активно внедряющие цифровые технологии, имеют более высокие шансы на выживание и рост на рынке. Одним из ключевых вопросов, связанных с цифровизацией, является ее влияние на рынок труда. Исследование "The Impact of Digital Transformation on Employment" показывает, что хотя некоторые рабочие места могут быть угрожены автоматизацией и цифровизацией, в то же время появляются новые специализации и профессии, требующие навыков в области цифровых технологий.

Все эти аспекты показывают, что цифровизация имеет глубокое и многогранный эффект на экономический рост и развитие, требуя внимательного анализа и разработки соответствующих стратегий со стороны правительств, бизнеса и общества в целом.

Список использованных источников

1. https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-ee-vliyanie-na-ekonomicheskoe-razvitie-i-obschestvennoe-blagosostoyanie
2. https://www.jsdrm.ru/jour/article/view/869
3. https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-ee-vliyanie-na-ekonomicheskoe-razvitie-i-obschestvennoe-blagosostoyanie
4. https://www.researchgate.net/publication/352492050_Vlianie_cifrovizacii_na_ekonomiceskij_rost_stran_na_primere_Rossii_i_Kitaa
5. https://www.redalyc.org/journal/1954/195473680002/html/

UDC 004.942

Tusheva S. A. – student of KTU named
after Abilkas Saginov (gr. SIB-21-7)
Rakhimzhanov A.B. - student of KTU named
after Abilkas Saginov (gr. SIB-21-7)

CURRENT THREATS TO INFORMATION SECURITY IN THE FIELD OF CRITICAL INFRASTRUCTURE

The article discusses current threats to information security in the field of critical infrastructure. The author analyzes the goals and methods of attackers, as well as the main types of cyberattacks. Particular attention is paid to the measures for protecting critical infrastructure, including technical means, organizational measures, and the need for joint efforts from the state, business, and society.

Critical infrastructure (CI) is a set of objects and systems on the smooth operation of which the functioning of the state and the livelihoods of people depend. It includes:

• Energy: power plants, power supply networks, fuel extraction and transportation facilities.

• Transport: control systems for air, rail, and road transport.

• Communication: telecommunication networks, data transmission systems.

• Healthcare: hospitals, polyclinics, medical data storage and processing systems.

• Finance: banks, exchanges, payment systems.

Information in this area is subject to various attacks, thus the security of information is the main task of society. Information security is a set of measures to prevent unauthorized access and protect information from disclosure and use by unauthorized persons. In the context of increasing digitalization and informatization, critical infrastructure is becoming increasingly vulnerable to a variety of cyber threats [1]. The lack of proper attention to this problem can lead to serious violations and catastrophic consequences for the economy, security and well-being of society as a whole, which underlines the urgency of constantly improving methods of protecting information and countering cybercrime.

Attackers can pursue various goals [3]:

• Disruption of the operation of CI facilities: power outage, transport shutdown, blocking access to information.

• Theft of confidential data: personal data, commercial information, information about government projects.

• Blackmail and extortion: the threat of publishing confidential data or disrupting the work of the CI in case of non-compliance.

The detection of foreign cyber spies has become an example of the vulnerability of critical infrastructure of government organizations. In March 2023, GTS JSC, together with the National Security Committee of the Republic of Kazakhstan, announced the identification of a hacker group that carried out cyber

espionage by secretly collecting documents from the infrastructures of several government agencies and organizations.

There are different types of security threats, and here are the main ones:

• Cyber-attacks: Hackers can use various methods to infiltrate information systems, such as phishing attacks, exploiting software vulnerabilities, and social engineering methods.

• Supply chain attacks: Attackers can attack hardware and software vendors to inject malicious code or gain access to sensitive data.

• Insider threats: CI employees may have access to confidential data and information systems, which can be used to commit cyber-attacks.

• Insufficient awareness of cybersecurity: CI personnel may not be aware of existing threats and may not be able to respond to them correctly.

Like many other countries, Kazakhstan faces a variety of cyber threats, including cyber espionage, cyber-attacks on critical infrastructure and cybercrime [2]. The Kazakh authorities continue to actively work to improve cybersecurity strategies and policies, including the development of legislation and standards to protect critical information infrastructure. Cybersecurity education and training continue to be strengthened, including for employees of government agencies, the business sector and educational institutions. He is also actively involved in international cybersecurity initiatives and programs, such as cooperation with international organizations and participation in exercises and training.

To ensure the security of critical information infrastructure, it is necessary to know the methods of protection. It is recommended that the heads of organizations managing critical information (CI) implement a comprehensive information security policy. This includes setting goals and objectives for ensuring security, identifying protection objects, as well as taking measures to prevent unauthorized access, modification and dissemination of information. Technical protection tools such as antiviruses and firewalls, as well as organizational measures, including data management and staff awareness of cyber threats, are also important. For personnel working with CI, it is important to know the main types of cyber-attacks and follow the rules for working with confidential information, as well as report suspicious activity.

Ensuring the safety of AI is a complex task that requires constant attention and joint efforts on the part of the state, business and society. Only if modern methods of protection and awareness of cyber threats are applied, risks can be minimized and the smooth operation of critical facilities can be ensured.

List of sources used:

1. Khlopov O. "Problems of cybersecurity and protection of critical infrastructure". 2021. T. 21. No. 2. 65-70 pp.

2. Baranova E. K. Methods for analyzing and assessing information risks security // Educational resources and technologies. 2022. No. 1 (9). 73-79 pp.

3. Kulyabov S. "Basic concepts of information security". Insider 2021. No. 6 (36). 72-73 pp.

ӘОЖ 621 Худайберген С. – ҚарТУ студенті (гр. ТЭ-20-1)
Ғылыми жетекшісі – ҚарТУ аға оқытушы Бражанова Д.К.

ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІНІҢ ЭНЕРГИЯЛЫҚ АУДИТІ

Энергетика саласындағы маңызды міндеттердің бірі - жылумен жабдықтау мәселесі. Жылу электр орталықтарының тозуы 60%-ға жетсе, ал жылу желілерінің 70%-ға жуығы тозған.

Мамандар 37 жылу электр орталығының техникалық жай-күйіне талдау жүргізген. Қызыл аймаққа 19, сары аймаққа 11 және жасыл аймаққа 7 жылу электр орталығы енді. Жылу электр орталықтарын тәуекел аймақтары бойынша анықтау кезінде 4 өлшемшарт ескерілген. Бірінші – жабдықтың тозуы. Оның орташа көрсеткіші 66%-ды құрайды. Бұл ретте Орал, Степногорск, Тараз, Қызылорда, Кентау қалаларында ЖЭО тозуы 80%-дан асады. Екінші – технологиялық тозу. 2022 жылдың қорытындысы бойынша электр стансаларында авариялық ажыратулар 2021 жылмен салыстырғанда 5%-ға өскені анықталды. Үшінші – пайдалану мерзімі. Жылу электр орталығының орташа пайдалану мерзімі – 61 жыл. Олардың шамамен 76%-ы 50 жылдан астам уақыт жұмыс істеп тұр. Төртінші – жалақының төмен деңгейіне байланысты кадрлардың жетіспеушілігі.

Энергетикалық аудит жүргізу барысында – жылу желілерін беріктік пен тығыздыққа тексеріс жүргізіледі. Бұл сынақ құбырлар мен өшіру клапандарының механикалық беріктігін, дәнекерленген және қосылымдардағы ағып кетулер мен үзілістердің болуын бағалауға мүмкіндік береді. Егер ағып кету, ластану, тұмандау, жарықтар немесе үзілу белгілері анықталмаса, құбыр және оның элементтері сынақтан өтті деп есептеледі. Зерттеу барысында жылу желілерінің энергетикалық тиімділігінің келесі сипаттамалары анықталады: жылу энергиясының бірлігіне шаққандағы судың меншікті шығыны; жылу тасымалдағышты тасымалдауға электр энергиясының меншікті шығыны; жеткізу және кері құбырлардағы салқындатқыш температурасының айырмашылығы; тасымалдау кезінде жылу энергиясы мен желілік судың жоғалуы.

Жылу желілерін энергия аудит нәтижелері бойынша есеп жасалады, оның құрамында келесі құжаттар болуы керек: объектінің техникалық сипаттамасы; бастапқы деректерді талдау нәтижелері; энергетикалық тиімділіктің нақты көрсеткіштерінің мәні, оларды нормативтермен салыстыру және сәйкессіздік себептерін талдау; жылу желілерінің энергетикалық тиімділігін бағалау және оны арттыру бойынша энергиямен жабдықтаушы ұйыммен келісілген іс-шаралар, жұмыстарды орындау мерзімдері.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:
1. Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенін дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасын бекіту туралы.
2. Қазақстан Республикасы: kaz.inform.kz.

УДК 020.20

Чайкин И.М. – студент КарТУ (гр. ВТ-22-2)
Авдеева А.Д. – студент КарТУ (гр. ВТ-22-2)
Научн. Рук. – ст. препод., магистр Двужилова С.Н.

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРОВ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ В ГЕОЛОГИИ: ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ АНАЛИЗА

Использование спектров флуоресценции, в частности метода рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением (TXRF), представляет собой перспективный подход к анализу геологических образцов. Этот метод позволяет достигать высокой точности и чувствительности при определении содержания элементов, включая следовые, в различных типах образцов, таких как жидкости и порошки. Применение TXRF способствует улучшению качественного и количественного анализа, обеспечивая более точное определение минералогического состава и концентрации элементов в геологических образцах.

Суть метода TXRF заключается в использовании рентгеновских лучей для анализа элементного состава образцов на уровне микроэлементов. В этом методе рентгеновский луч направляется на образец под очень малым углом, меньшим критического угла полного внешнего отражения, что приводит к отражению большей части фотонов возбуждающего луча от поверхности образца.

Образец, в виде осадка, наносится на полированный плоский носитель и воспринимается как очень тонкий слой под очень малым углом. Благодаря этой конфигурации спектральный фон в измерениях TXRF оказывается ниже, чем в традиционном рентгенофлуоресцентном анализе, что приводит к увеличению отношения сигнал/шум. .

Метод TXRF обладает рядом преимуществ перед другими методами анализа. Одним из ключевых преимуществ является возможность анализа без предварительной обработки образца, что существенно сокращает время анализа и минимизирует риск загрязнения образца. TXRF позволяет проводить анализ на месте, без необходимости транспортировки образцов в лабораторию.

Использование TXRF предоставляет геологам мощный инструмент для исследования минералогического состава и концентрации элементов в геологических образцах, что способствует более глубокому пониманию геологических процессов и улучшению процессов поиска и разработки полезных ископаемых.

Список использованных источников:

1. *https://pubs.geoscienceworld.org/segweb/segdiscovery/article/doi/10.5382/SEGnews.2024-136.fea-01/634328/Empowering-Geologists-in-the-Exploration-Process*

УДК 621.31 Шертишова К.С.-студент КарТУ(гр.ЭЭ-21-4)
Науч. Рук. -Биличенко Е.Н., ст. преп. каф. ЭС, КарТУ

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОСИСТЕМ

В современном мире энергетики повышение эффективности и надежности электроэнергетических систем (ЭС) является ключевой задачей. Традиционные методы оптимизации режимов ЭС, такие как линейное и нелинейное программирование, основаны на различных математических моделях, таких как методы линейного программирования, нелинейного программирования и симплексного поиска. Эти методы обладают теоретической обоснованностью и могут обеспечить получение глобально оптимального решения. Однако они также имеют свои недостатки, включая сложность в реализации и высокую вычислительную сложность, особенно при работе с крупными и сложными энергосистемами [1].

В последние годы интерес к применению методов машинного обучения, в частности нейронных сетей, в оптимизации режимов ЭС значительно возрос. Нейронные сети являются универсальными моделями, способными аппроксимировать произвольные функции, что делает их привлекательными для решения задач оптимизации, где традиционные методы неэффективны[2]. Применение нейронных сетей в оптимизации режимов ЭС может привести к повышению эффективности и надежности системы, а также решению различных задач, таких как улучшение энергоэффективности, сокращение выбросов вредных веществ и обеспечение надежности электроснабжения.

Нейронные сети могут применяться для прогнозирования различных параметров работы электроэнергетических систем (ЭС), таких как нагрузка, генерация, напряжение и токи. Для этой цели используются различные типы нейронных сетей, включая рекуррентные нейронные сети, сверхточные нейронные сети и градиентные бустинговые деревья. Эти методы могут оказаться более эффективными и точными по сравнению с традиционными методами оптимизации режимов работы ЭС.

Оценка текущего состояния электроэнергетических систем (ЭС) является ключевым аспектом для надежной диагностики и эффективного управления рисками. В этом контексте нейронные сети играют важную роль как мощный инструмент, способный оценивать различные параметры состояния ЭС[3]. Их применение охватывает широкий спектр элементов системы, включая трансформаторы, линии электропередачи, оборудование (турбины, генераторы) и системы управления ЭС. Для анализа текущего состояния энергосистем успешно используются различные виды нейронных сетей. Разнообразие этих методов моделирования позволяет учитывать сложные взаимосвязи и нелинейные зависимости в данных, что имеет важное значение для точной оценки и прогнозирования параметров

состояния энергетических систем. Этот комплексный подход предоставляет более надежные инструменты для выявления ключевых факторов, влияющих на работу энергосистем, и способствует повышению общей эффективности и управляемости энергетической инфраструктуры.

Нейронные сети обладают уникальной способностью аппроксимировать сложные функции, что делает их перспективными инструментами для точного расчета управляющих воздействий и обеспечения надежного оперативного управления. Определение оптимальных параметров работы электроэнергетической системы (ЭС) играет важную роль в обеспечении ее эффективного оперативного управления [1]. Применение нейронных сетей в этом контексте включает две ключевые функции.

Во-первых, нейронные сети могут использоваться для расчета управляющих воздействий, таких как перетоки мощности и частотное регулирование, что обеспечивает более точное и адаптивное управление параметрами работы ЭС, необходимое для оперативного контроля.

Во-вторых, нейронные сети эффективно применяются для решения задач оптимизации режима ЭС, включая минимизацию потерь электроэнергии, сокращение выбросов вредных веществ и оптимизацию стоимости производства электроэнергии. Разнообразие типов нейронных сетей, таких как рекуррентные, сверхточные и градиентные бустинговые деревья, позволяет эффективно адаптироваться к различным аспектам задачи расчета параметров режима ЭС [2].

В перспективе ожидается дальнейшее развитие методов применения нейронных сетей в оптимизации режимов электроэнергетических систем (ЭС). Это развитие включает улучшение методов обучения нейронных сетей на небольших объемах данных, повышение устойчивости сетей к деградации и увеличение их эффективности. Применение нейронных сетей в оптимизации режимов ЭС может привести к повышению эффективности и надежности системы, способствуя решению задач повышения энергоэффективности, снижения выбросов вредных веществ и обеспечения надежности электроснабжения.

Хотя нейронные сети обладают рядом преимуществ, таких как универсальность в аппроксимации произвольных функций и гибкость в адаптации к различным условиям, они также имеют недостатки.

Список использованных источников:

1. *Бай, Ю., Ли, Ю., и Ван, С. (2022). Применение искусственного интеллекта для оптимизации энергосистем: Обзор. IEEE Transactions on Power Systems, 37(2).*
2. *Дин, И., Лю, И., и Хуан, Цз. (2021). Искусственный интеллект для управления и эксплуатации энергосистем: Обзор. IEEE Transactions on Sustainable Energy, 12(6).*
3. *Эрнандес, Дж., и Абур, А. (2019). Обзор применения искусственного интеллекта в оценке состояния энергосистем. IEEE Transactions on Smart Grid, 10(2).*

IT-и Smart-технологии

ӘОЖ 004.056.54 Абаева Д.Б. – Сагинов А. атындағы ҚарТУ студенті (СИБ-21-1 тобы)
Абылқадыр А.Т. – Сагинов А. атындағы ҚарТУ студенті (СИБ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ, аға оқытушы Тайлақ Б.Е.

«КРИПТОГРАФИЯ» ПӘНІ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі әлемде технология білім беру мен білімге қол жеткізу тәсілдерін өзгерту арқылы білімге үнемі әсер етеді. Бұл саладағы маңызды жетістіктердің бірі электронды оқу құралдары болды [1]. Электрондық оқулықтар - бұл компьютерлерде, планшеттерде және смартфондарда қол жетімді оқу материалдарының сандық нұсқалары. Олар ыңғайлылықты пен қолжетімділікті біріктіреді, бейне, аудио және интерактивті тапсырмалар сияқты мультимедиялық элементтерді ендіруге мүмкіндік береді, бұл оқу процесін қызықты әрі тиімді етеді.

Электрондық оқу құралдарының (ЭОҚ) негізгі ерекшеліктері:

1. электрондық оқулық шегінде навигацияның қарапайым және ыңғайлы механизмін құру мүмкіндігі;
2. электрондық оқулық шегінде, атап айтқанда, басылымның гипермәтіндік форматын пайдалану кезінде дамыған іздеу механизмі;
3. студенттің білім деңгейін автоматтандырылған бақылау мүмкіндігі;
4. материалды құрылымдаудың арнайы нұсқасының мүмкіндігі;
5. оқулықтың зерттелетін материалын білім алушының білім деңгейіне бейімдеу мүмкіндігі, оның салдары білім алушының мотивация деңгейінің күрт өсуі болып табылады;
6. пайдаланушы интерфейсін оқушының жеке сұраныстарына бейімдеу және оңтайландыру мүмкіндігі [2].

«Криптография» пәні бойынша электрондық оқулықты әзірлеу осы салада сапалы білім беру материалының қолжетімділігін қамтамасыз етуге бағытталған өзекті міндет болып табылады.

Бұл оқулық студенттер мен оқытушыларды криптографияның негізгі принциптерін түсіну және оны практикалық қолдану үшін қажетті заманауи білім мен құралдармен қамтамасыз етуге бағытталған. Киберқауіптердің қарқынды дамуын және ақпаратты қорғауға деген қажеттіліктің артуын ескере отырып, криптографиялық оқыту ақпараттық қауіпсіздік білімінің ажырамас бөлігіне айналады.

«Криптография» пәні бойынша әзірленген электронды оқулықтың өз ішінде студенттерге ұсынатын мүмкіншіліктерін атап өтетін болсақ:

1. Теориялық материал: оқулықта симметриялы және асимметриялық шифрлау алгоритмдері сияқты негіздерден бастап, сандық

қолтаңбалар, криптографиялық хаттамалар және т.б. сияқты күрделі тақырыптарға дейінгі криптографияның негізгі тұжырымдамалары бар [3].

2. Практикалық мысалдар: оқулық студенттерге теориялық тұжырымдамаларды іс жүзінде қалай қолдану керектігін жақсы түсінуге көмектесетін практикалық мысалдарды қамтиды.

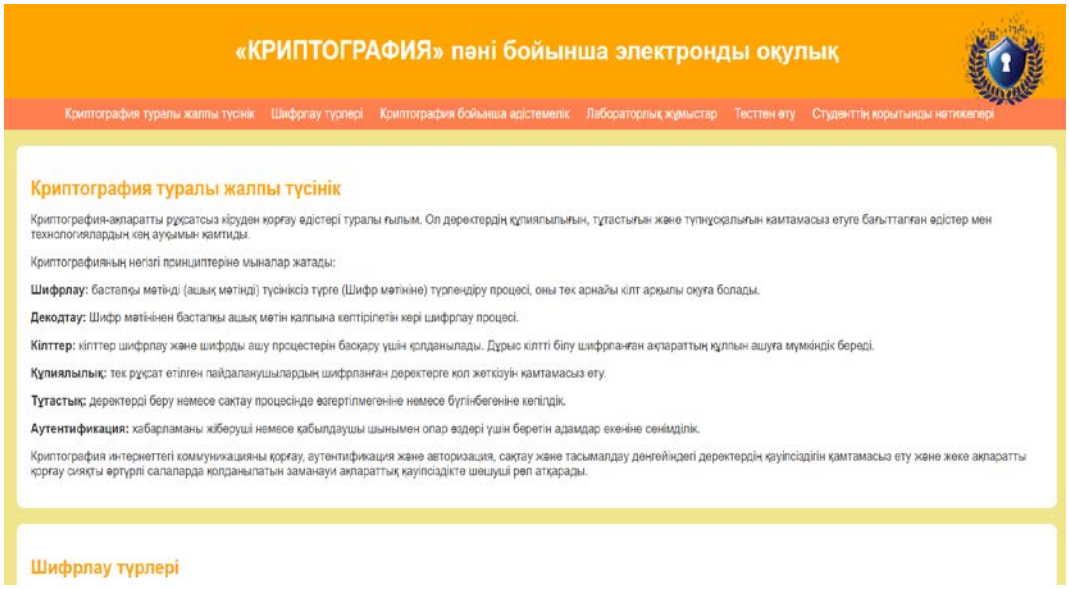
3. Интерактивті тапсырмалар: оқулық студенттерге материал туралы түсініктерін тексеруге және алған білімдерін бекітуге көмектесетін интерактивті тапсырмалар мен тесттерді ұсынады.

4. Автоматтандырылған кері байланыс: оқулықтағы кері байланыс жүйесі студенттерге тапсырмаларға жауаптарын лезде бағалауға мүмкіндік береді, бұл олардың қателіктерін жақсырақ түсінуге көмектеседі.

5. Мультимедиялық ресурстар: оқулықта криптографияның дерексіз тұжырымдамаларын визуализациялауға көмектесетін және оқу материалын студенттер үшін қол жетімді және қызықты ететін аудио, бейне және графикалық материалдар болуы мүмкін.

6. Құрылымдық мазмұн: оқулық логикалық түрде ұйымдастырылған, бұл студенттерге материалды іздеуді жеңілдетеді [4].

Дайындалған электронды оқулықтың басты беті келесідей көрінеді (сурет 1).



Сурет 1 – Электронды оқулықтың басты беті

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. *Абдулина, Е.Л. Общесистемные требования к электронным учебным материалам: лекция // http: //www.cctpu.edu.ru/conf/sec7/tez02.htm (15.03.24).*
2. *Абдулина, Е.Л. Многофункциональность электронного пособия как фактор трансформации модели образования: лекция // http: //www.cctpu.edu.ru/conf/sec7/tez01.html/ (18,03,24).*
3. *Абросимов, А.Г. Технологии дистанционного обучения в дополнительном образовании / А.Г. Абросимов // Информатика и образование. - 2012. - № 7. - С. 77-83.*
4. *Баранова, Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе / Ю.Ю. Баранова // Информатика и образование. - 2013. - № 8. - С. 43-47.*

УДК 004.4

Абдуахит Л. Б. – студент КарТу (гр.СИБ-22-1)
Дулатова Д. М. – студент КарТУ (гр.СИБ-22-1)
Научн.рук. – ст.преп. каф.ИТБ Аубакирова А.Е.

РАЗРАБОТКА ИГРЫ «ГОМОКУ» С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ НА PYTHON

Цель этой статьи - провести вас через процесс разработки простой версии игры «Гомоку» с графическим интерфейсом на языке программирования Python с использованием библиотеки Pygame. Мы будем использовать удобные инструменты Pygame для создания игрового окна, отрисовки графики и обработки событий. Это позволит нам создать увлекательное соревнование между двумя игроками, где целью будет первым построить непрерывную линию из пяти своих камней по горизонтали, вертикали или диагонали на игровом поле.

Ключевые слова*: Гомоку, Python, Pygame, графический интерфейс, разработка игр, настольная игра, соревнование, программирование.*

Игра "Гомоку" представляет собой логическую настольную игру, в которой два игрока поочередно ставят камни на игровом поле, стремясь выстроить ряд из пяти камней по вертикали, горизонтали или диагонали. Разработка графического интерфейса для данной игры важна для создания привлекательного и удобного пользовательского опыта. Python является привлекательным выбором для разработки графического интерфейса благодаря своей простоте и мощным библиотекам, таким как Tkinter, Pygame и PyQt.

Для проектирования игровой доски в Pygame мы определим несколько ключевых функций:

1. Функция отрисовки клеток доски: Она будет создавать отдельные клетки на игровом поле с помощью pygame.draw.rect().

2. Функция отрисовки границ доски: Эта функция будет создавать границы игровой доски.

3. Функция отрисовки фишек: Мы будем использовать эту функцию для отображения фишек, размещаемых игроками на доске, с помощью pygame.draw.circle().

Pygame предоставляет обширные возможности для отображения графики, включая функции для рисования геометрических фигур и текста. После определения всех необходимых функций, мы вызовем их в основном игровом цикле для отрисовки игровой доски на экране в каждом кадре игры.

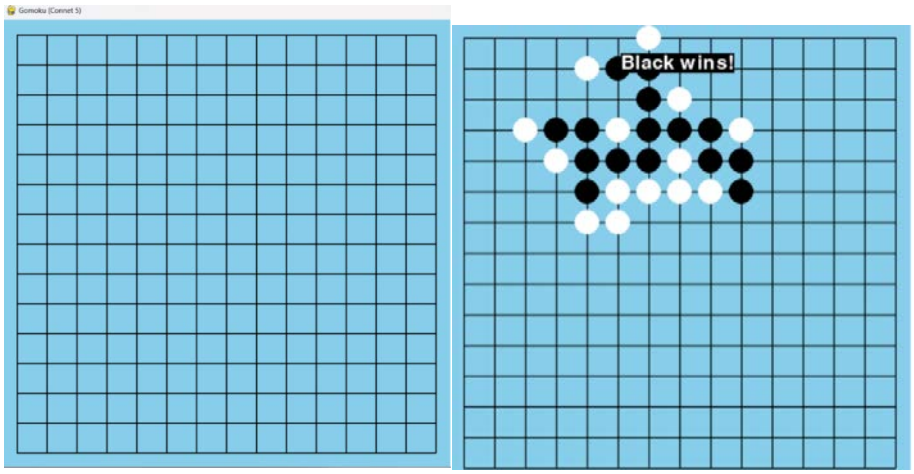


Рисунок 1. Результат игры "Гомоку".

Использование библиотеки Pygame предоставило нам значительные преимущества при реализации графического интерфейса игры "Гомоку". Благодаря обширным возможностям Pygame для работы с графикой и обработки событий мы смогли удобно и эффективно отрисовать игровую доску, разместить фишки и обрабатывать пользовательские действия, такие как клики мышью. Это позволило нам создать увлекательное игровое пространство с простым и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом, что сделало игровой процесс более приятным и привлекательным для игроков. Таким образом, использование Pygame значительно упростило процесс разработки и сделало результат более удобным и эстетичным для пользователей.

Список использованных источников:

1. *Srivastava A, Yang L. A ReImplementation of AlphaGo-Zero on a game of Gomoku. Association for the Advancement of Artificial Intelligence, 2020.*
2. *Song J. AlphaZero-Gomoku. Retrieved from: https://github.com/junxiaosong/AlphaZero_Gomoku.git. 2018.*
3. *Liu P, Zhou J, Lv J. Exploring the first-move balance point of Go-Moku based on reinforcement learning and Monte Carlo tree search, Knowledge-Based Systems, 2023, 261: 110207.*
4. *Game Theory Optimization Based on Python: Evidence from Board Game “Go-Moku” https://drpress.org/ojs/index.php/HSET/article/view/8520.*

УДК 004.94 Абилпейсова М.Б. - студент КарТУ (гр. ИС-22-1с)
Сағат Т.Қ. – студент КарТУ (гр. ИС-22-1с)
Научн. рук. – ст. преподаватель КарТУ
Абилдаева Г.Б.

СОВРЕМЕННАЯ ЭВОЛЮЦИЯ IT: РОЛЬ И ЗНАЧИМОСТЬ DEVOPS ИНЖЕНЕРИИ

В мире постоянно развивающихся технологий, DevOps инженерия стала ключевым элементом для эффективного управления циклом разработки программного обеспечения. Это концепция, сочетающая в себе разработку (Development) и эксплуатацию (Operations), направленная на улучшение коммуникации, сотрудничества и автоматизации между разработчиками ПО и операционными специалистами. ДевОпс — это не просто методология, это культура, способствующая достижению высокого уровня производительности и непрерывной поставке ценности для клиента.

Одной из главных проблем, с которой сталкиваются команды разработки и эксплуатации, является отсутствие связи и согласования между ними. Разработчики могут создавать потрясающее программное обеспечение, но без должного управления и эксплуатации оно может столкнуться с проблемами при внедрении и обновлении.

Одним из ключевых принципов DevOps является автоматизация процессов развертывания, тестирования и мониторинга. Использование инструментов автоматизации позволяет ускорить доставку новых версий программного обеспечения, снизить вероятность ошибок и обеспечить стабильность работы системы. Кроме того, автоматизация помогает сократить рутинные задачи, освобождая время для более важных и креативных задач.

Другим важным аспектом DevOps является непрерывная интеграция и непрерывная доставка (CI/CD). Непрерывная интеграция позволяет разработчикам интегрировать свой код в общий репозиторий регулярно, что уменьшает конфликты интеграции и обнаружение ошибок на более ранних стадиях разработки.

В целом, DevOps инженерия играет ключевую роль в современной эволюции IT. Она способствует снижению времени доставки продукта на рынок, улучшению его качества и повышению уровня удовлетворённости клиентов. Компании, осознающие важность совместной работы разработчиков и операционных специалистов, получают конкурентные преимущества и могут успешно выдерживать испытание современного рынка. DevOps – это не просто инженерия, это философия, меняющая способ мышления и работу в области информационных технологий.

УДК 004.94

Азимбаева А. –студентка КарТУ (гр. ПСК-23-1)
Научн. рук. – преп. Кабанова А.Б.

IT ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В современном мире строительство и архитектура играют важную роль в формировании городской среды, обеспечивая людям комфортное проживание, работу и отдых.

С развитием технологий и изменением потребностей общества, происходят значительные изменения в подходах к проектированию и строительству. Современное строительство стало невозможно представить без использования информационных технологий. Технологический прогресс и цифровизация отрасли привели к значительным изменениям в процессах проектирования, строительства, управления и обслуживания зданий и инфраструктуры.

Одной из основных ИТ технологий, которая революционизировала строительную отрасль, является Building Information Modeling (BIM) - информационное моделирование зданий. BIM позволяет создавать цифровую модель здания, включающую информацию о его геометрии, материалах, конструкциях, системах и процессах эксплуатации. Это позволяет улучшить координацию между участниками проекта, сократить сроки проектирования и строительства, повысить качество проектирования и управления объектом.

Еще одной важной ИТ технологией в строительстве является дронирование. Беспилотные летательные аппараты используются для проведения аэрофотосъемки, инспекции объектов, контроля качества строительства, мониторинга безопасности на стройплощадках. Дроны позволяют получать точные данные о состоянии объекта и окружающей территории, что способствует улучшению процессов управления и принятия решений.

Таким образом, ИТ технологии открывают новые возможности для оптимизации процессов строительства, повышения эффективности и качества работ, а также сокращения затрат. Внедрение современных информационных решений позволяет строительным компаниям быть конкурентоспособными на рынке и успешно реализовывать сложные проекты. Использование ИТ позволяет повысить эффективность работы отрасли, сократить издержки и сроки проектов, а также обеспечить высокое качество реализуемых объектов.

ӘОЖ 004.42 Алпысбаев Н. – ҚарТУ студенті (ИС-23-3)
Алтыбай М. – ҚарТУ студенті (ИС-23-3)
Ғылыми жетекші – оқытушы Нұртай М.Д.

СУДОКУ ШЕШІМІНІҢ АЛГОРИТМДЕРІН ТАЛДАУ: BACKTRACKING ЖӘНЕ BRUTE FORCE ӘДІСТЕРІНЕ ШОЛУ

Судоку - оны шешу үшін стратегиялық ойлау мен логикалық пайымдауды қажет ететін танымал басқатырғыш. Бұл мақалада біз судокуды автоматтандырылған жолмен шешу үшін қолданылатын екі негізгі алгоритмді қарастырамыз: Backtracking және Brute Force. Біз олардың жұмыс принциптерін, тиімділігін және қолдану салаларын талдаймыз.

1. Backtracking әдісі: Backtracking әдісі бос судоку ұяшықтарын толтырудың барлық мүмкін нұсқаларын кезең-кезеңімен іріктеу идеясына негізделген, содан кейін олардың ойын ережелеріне сәйкестігін тексереді. Бұл алгоритм дұрыс емес толтыру опцияларын бақылауға және кері айналдыруға мүмкіндік беретін рекурсияны қолданудың арқасында тиімді. Backtracking әдісінің артықшылықтары: көптеген судоку үшін салыстырмалы түрде жылдам шешім жылдамдығы. Рекурсивті құрылымның арқасында жадты тиімді пайдалану. Backtracking әдісінің кемшіліктері: бұл әдіс судокудың белгілі бір түрлері үшін қиыншылықтарға әкеп соғуы мүмкін, мысалы, бос ұяшықтары көп немесе әдеттен тыс ережелері бар судоку. Жалғыз дұрыс шешімді табуға кепілдік берілмейді [1].

2. Brute Force әдісі: brute Force әдісі аты айтып тұрғандай судокуды шешуге тікелей көзқарасқа негізделген - бос ұяшықтар үшін барлық мүмкін сандар комбинацияларын асыра пайдалану. Бұл әдіс backtracking әдісімен салыстырғанда тиімділігі азырақ, өйткені ол іздеу кеңістігін азайту стратегияларын қолданбайды. Brute Force әдісінің артықшылықтары: іске асырудың қарапайымдылығы. Бос ұяшықтары аз судоку немесе шағын судокулар үшін тиімді болуы мүмкін. Brute Force әдісінің кемшіліктері: орындау жылдамдығы өте баяу, әсіресе күрделі судоку үшін. Барлық мүмкін комбинацияларды сақтау қажеттілігіне байланысты жадты көп тұтыну [2].

Қорытынды: backtracking және Brute Force әдістерінің судокуды шешімі аясында өз артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Белгілі бір әдісті таңдау тапсырманың нақты шарттарына байланысты, мысалы, судоку мөлшері, бос ұяшықтар саны және ойын ережелерінің күрделілігі. Қосымша зерттеуде судоку шешімінің тиімділігін арттыру үшін осы әдістерді біріктіруге болады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-backtracking-data-structure-and-algorithm-tutorials/
2. https://www.anti-malware.ru/threats/brute-force

УДК 004.4 Алтайбаев Д. М. – студент КарТУ (гр. ВТ-20-2)
Научн. рук. - ст.преп. КарТУ Молдаванова И. Г.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ АНИМАЦИИ DISNEY В РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА

В современном мире мобильные приложения стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, и пользовательский опыт играет решающую роль в определении их успеха. От удобства использования до визуального впечатления – все это влияет на то, насколько приложение будет популярным среди пользователей. Для того чтобы сделать интерфейс мобильного приложения более привлекательным и интуитивно понятным, разработчики часто обращаются к принципам анимации Disney.

Анимация пользовательского интерфейса приложения – ценный навык в наборе инструментов дизайнера. Можно использовать эффекты анимации пользовательского интерфейса, чтобы снизить когнитивную нагрузку, а также добавление индивидуальности и шарма к интерфейсу. Что еще более важно, анимация может помочь в преодолении языковых и культурных барьеров в интерактивном дизайне.

Принципы анимации Disney были разработаны Уолтом Диснеем и его студией анимации для создания живых, убедительных персонажей и анимированных миров в мультфильмах. Эти принципы включают в себя такие аспекты, как антиципация, наследование, эксцентричность и другие, которые помогают создать анимацию, которая выглядит живой и естественной.

Применение принципов анимации Disney в дизайне мобильных приложений позволяет сделать интерфейс более динамичным, привлекательным и легким для восприятия. Они помогают не только привлечь внимание пользователей, но и сделать процесс взаимодействия с приложением более понятным и приятным. Далее будут рассмотрены конкретные примеры применения принципов анимации Disney в дизайне мобильных приложений и их положительное влияние на пользовательский опыт.

1. Подготовка, или упреждение (Anticipation): Подготовка к действию, предшествующая основному движению. Это помогает пользователю предугадать, что произойдет после его действия. Например, при нажатии на кнопку добавления товара в корзину, кнопка немного увеличивается или меняет цвет, чтобы подтвердить намерение пользователя перед выполнением действия.

2. Сжатие и растяжение (Squash and Stretch): Деформация объекта при движении для передачи ощущения веса и гибкости. Применение этого принципа может сделать анимацию элементов интерфейса более

органичной и приятной для глаза. Например, при анимации списка элементов могут немного уплотняться и растягиваться, чтобы создать ощущение мягкости и естественности движения.

3. Постановка (Staging): Выделение основного объекта или действия в кадре, чтобы привлечь внимание к существенной информации. Например, при загрузке экрана приложения элементы интерфейса могут появляться поочередно, выделяя важные части интерфейса.

4. «Тайминг» – расчёт времени (Timing): Контроль скорости и ритма анимации для передачи естественности движения. Может быть использован для подчеркивания важности или значимости действия. Например, если в приложении есть анимация перехода между экранами, время этого перехода может быть настроено так, чтобы подчеркнуть его значимость.

5. Арки (Arcs): Использование дуговых движений при анимации элементов интерфейса может придать им более естественный вид. Например, при анимации перемещения элемента по экрану можно использовать дуговые траектории, чтобы сделать движение более плавным и органичным.

6. Преувеличение (Exaggeration): Усиление характеристик объекта или действия для большей выразительности. Этот принцип может быть использован для выделения важных элементов в мобильном приложении. Например, если в приложении есть уведомление, которое нужно привлечь внимание пользователя, его анимация может быть слегка преувеличена, чтобы привлечь внимание.

Применение принципов анимации Disney в разработке мобильных приложений может значительно улучшить пользовательский опыт. Эти принципы, такие как антиципация, преувеличение, упругость и растяжение, тайминг и стейджинг, могут помочь создать интерфейсы, которые не только функциональны, но и приятны для глаза пользователей. Например, использование анимации для подчеркивания важных действий или переходов между экранами может сделать приложение более привлекательным и легким в использовании. Кроме того, правильное использование анимации может помочь улучшить восприятие пользователем времени ожидания, делая процессы более плавными и естественными.

В целом, применение принципов анимации Disney может сделать мобильные приложения более интересными и запоминающимися для пользователей.

Список использованных источников

1. Josh Clark, Designing for Touch. — Book Apart. — 2015, — 169с.

ӘОЖ 004.8

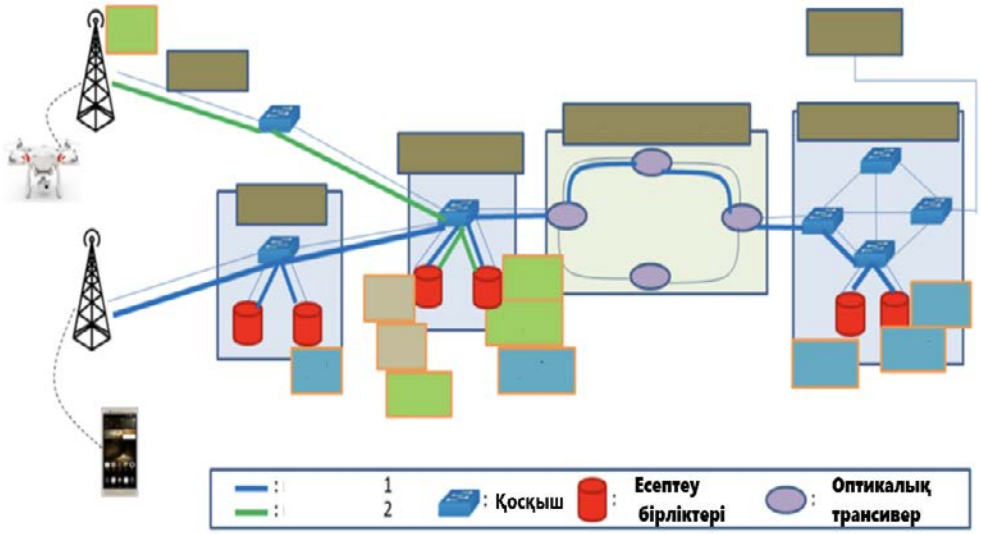
Амирханов Е.Қ. – ҚарТУ магистранты (ВТиПОМ-23-1 тобы)
Ерболат А.Қ. – ҚарТУ магистранты (ВТиПОМ-23-1 тобы)
Ғылыми жетекші – PhD Рысбекқызы Б.

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ ВИРТУАЛДАНДЫРЫЛҒАН ЖЕЛІЛЕР МЕН ҚЫЗМЕТТЕРДІ БАСҚАРУ

Желілік индустрия желіні виртуалдандырудың және ашық итерфейстердің пайда болуымен терең өзгерістерге ұшырап, инновациялар мен икемділіктің жаңа дәуірін бастайды. Виртуалдандырылған желілер мен қызметтердің динамикалық ландшафтын зерттейді, жасанды интеллект мен машиналық оқытуды желіні басқарумен біріктіруді зерттейді, осы трансформациялық толқынның қиындықтарын шарлау және мүмкіндіктерін пайдалану үшін [1].

Бұл трансформацияның негізінде желіні виртуалдандыру және функцияларды виртуалдандыру жатыр, бұл желі провайдерлеріне сұраныс бойынша виртуалдандырылған желілер мен қызметтерді ұсынуға мүмкіндік береді. Желілік функцияларды негізгі аппараттық құралдардан ажырату арқылы провайдерлер икемділіктің, ауқымдылықтың және ресурстарды оңтайландырудың бұрын-соңды болмаған деңгейлеріне қол жеткізе алады. Желіні кесу негізгі тұжырымдама ретінде пайда болады, физикалық желіні нақты талаптарға бейімделген нақты виртуалды бөліктерге бөледі, осылайша «ызмет ретінде желі» парадигмасын жүзеге асыруға мүмкіндік бере д. Ұялы желілеріндегі желілік сегменттерді ұйымдастыру ресурстарды тиімді пайдалануды және қызмет көрсетуді қамтамасыз ете отырып, желінің әртүрлі сегменттеріндегі әртүрлі технологиялық және операциялық шектеулерді қанағаттандыру үшін өте маңызды. Жасанды интеллект пен машиналық оқытуды біріктіру виртуалдандырылған желілерге қатысты көп қырлы мәселелерді шешуде маңызды шекара болып табылады [2]. Телеметрия деректерінің үлкен көлемімен қамтамасыз етілген машиналық оқыту алгоритмдері болашақ оқиғаларды болжаудың, өнімділік кедергілерін диагностикалаудың және оңтайландыру стратегияларын белсенді түрде енгізудің кілті болып табылады (сурет -1).

Арматуралық оқыту алгоритмдері динамикалық желілік орталардағы ақауларды азайту және негізгі өнімділік көрсеткіштерін жақсарту үшін жұмсарту жұмыс процестерін дәл баптауға жол ашады. Сонымен қатар,негізделген болжамды аналитика желі операторларына ақауларды болжауға, ресурстарды бөлуді оңтайландыруға және желінің жалпы өнімділігін бұрын-соңды болмаған тиімділік пен сенімділік деңгейіне дейін арттыруға мүмкіндік береді .



Сурет 1 - Желілік тілімдер сызбасы

Соңғы зерттеу платформалар арқылы желі бөліктерін басқаруды жақсартуға, желілік қызметтерді ұсынуды және басқару процестерін оңтайландыруға бағытталған [3]. Деректерге негізделген әдістемелерді, әсіресе машиналық оқыту әдістерін пайдалана отырып, зерттеу желінің өнімділігін арттыруда және желіні басқарудың маңызды функцияларын автоматтандыруда перспективалы нәтижелер берді. Осы саладағы жүргізіліп жатқан зерттеулер виртуалдандырылған желілердің мүмкіндіктерін бұрын-соңды болмаған биіктерге көтеруге, интеллектуалды, бейімделгіш және тиімді желілік операциялардың жаңа дәуірін бастауға дайын. Жасанды интеллект және машиналық оқытудың дамуын жалғастыра отырып, олардың желіні басқару тәжірибесіне интеграциясы виртуалдандырылған желілік орталардың болашақ траекториясын қалыптастыруда, инновацияларды ынталандыруда және желілік қызмет көрсетудегі озық жетістіктерде маңызды рөл атқарады.

Ұялы желілеріндегі желілік сегменттерді ұйымдастыру ресурстарды тиімді пайдалануды және қызмет көрсетуді қамтамасыз ете отырып, желінің әртүрлі сегменттеріндегі әртүрлі технологиялық және операциялық шектеулерді қанағаттандыру үшін өте маңызды.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. https://www.antimalware.ru/analytics/Threats_Analysis/importance-of-practical-skills-in-cybersecurity-training (жүгінген күні: 20.03.2024)
2. Lo Yi, Xingwei Wang, Keqin Li, Min Huang, et al. A comprehensive survey of network function virtualization. Computer Networks, 133:212– 262, 2018.
3. Girma M Yilma, Zarrar F Yousaf, Vincenzo Sciancalepore, and XavierCosta-Perez. Benchmarking open source nfv mano systems: Osm and onap. Computer Communications, 2020.

ӘОЖ 004

Амирханов Е.Қ. – ҚарТУ студенті (ВТИПОМ 23-1 тобы)
Ғыл. жет. – канд. пед. наук, доцент, ҚарТУ, Коккоз М.М.,

АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК САЛАСЫНДАҒЫ КИБЕРШАБУЫЛДАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Қазіргі қоғам киберқауіптердің өсіп келе жатқан жағдайында ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің жаңа тәсілдерін әзірлеу қажеттілігіне тап болады. Жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқытуға (МО) негізделген ауытқуларды анықтау әдістері мен қауіптердің алдын алу әдістерін қолдану осы мәселелермен күресудің тиімді шешімдерін ұсынады. Бұл зерттеу киберқауіпсіздік саласында ЖИ және МО қолдануды талдайды, сонымен қатар ауытқуларды анықтау және қауіптердің алдын алудың әртүрлі әдістерін қарастырады.

Бұл зерттеу үшін киберқауіпсіздік саласында жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту (МО) әдістерін қолданудың ғылыми жарияланымдары мен практикалық мысалдарын талдауды қоса алғанда, шолу талдауы жүргізілді. Аномалияларды анықтаудың және ЖИ және МО көмегімен қауіптердің алдын алудың әртүрлі тәсілдері туралы ақпарат жиналды және талданды (кесте 1).

Кесте 1 - ЖИ пен қорғаныс құралдарын қолдану арқылы қауіптің алдын алу әдістері

Әдіс	Сипаттама
Трафикті талдау	Күдікті пакеттерді немесе әрекеттерді анықтау үшін желілік трафикті автоматты түрде талдау.
Шабуылдарды бұғаттау	ЖИ және МО көмегімен зиянды трафик пен белсенділікті автоматты түрде анықтау және бұғаттау
Адаптивті қорғаныс	Шабуылдардың жаңа түрлеріне бейімделуге және олардың алгоритмдері мен модельдерін жаңартуға қабілетті жүйелерді дамыту.
Осалдықтарды бағалау	Ақпараттық жүйелер мен желілердің осалдығын анықтау және бағалау үшін ЖИ және МО қолдану.

ЖИ пен МО негізделген қауіптің алдын алу әдістері Ақпараттық жүйелер мен желілердің қауіпсіздігін жақсартудың перспективалы шешімдерін ұсынады. Трафикті талдау күдікті пакеттерді немесе әрекеттерді автоматты түрде анықтауда маңызды рөл атқарады, бұл ықтимал қауіптерге жедел жауап беруге мүмкіндік береді. Шабуылдарды бұғаттау жасанды интеллект пен машиналық оқытуды қолдана отырып, зиянды трафик пен белсенділікті автоматты түрде анықтауға және бұғаттауға негізделген. Адаптивті қорғаныс-бұл шабуылдардың жаңа түрлеріне бейімделуге және олардың алгоритмдері мен модельдерін жаңартуға қабілетті жүйелердің дамуы, бұл үнемі өзгеріп отыратын қауіптерден қорғану тиімділігін арттырады. Жасанды интеллект пен машиналық оқытуды қолдана отырып, осалдықтарды бағалау Ақпараттық жүйелер мен желілердің осалдықтарын анықтауға және бағалауға мүмкіндік береді, бұл ықтимал шабуылдардың алдын алуға көмектеседі.

Бұл әдістердің тіркесімі көп деңгейлі қорғауды қамтамасыз етеді және ақпараттық жүйелер мен желілердің қауіпсіздік деңгейін арттырады. Киберқауіпсіздік саласындағы жасанды интеллект пен машиналық оқытуды одан әрі дамыту үнемі туындайтын киберқауіпсіздіктермен тиімді күресетін қауіптердің алдын алудың инновациялық жүйелерін құрудың жаңа перспективаларын ашады

ЖИ пен МО киберқауіпсіздік саласында қолдану аномалияларды анықтауға және қауіптердің алдын алуға перспективалы мүмкіндіктер ашады. Нейрондық желілер, генетикалық Алгоритмдер, мінез-құлықты талдау және статистикалық модельдеу ауытқуларды анықтаудың тиімді әдістері болып табылады. Трафикті талдау, шабуылдарды блоктау, адаптивті қорғаныс және осалдықтарды бағалау сияқты қауіптердің алдын алу әдістері Ақпараттық жүйелер мен желілерді қорғауда маңызды рөл атқарады. Осы саладағы қосымша зерттеулер мен әзірлемелер Ақпараттық жүйелер мен желілердің қауіпсіздік деңгейін арттыруға ықпал етеді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. *https://www.antimalware.ru/analytics/Threats_Analysis/importance-of-practical-skills-in-cybersecurity-training (жүгінген күні: 13.03.2024)*
2. *Смирнов А. В. Машинное обучение и анализ данных в кибербезопасности. Москва: Издательство "Бином", 2018.*
3. *Козлов Д. В. Искусственный интеллект и машинное обучение в системахинформационной безопасности. Москва: Издательство "Университетская книга", 2021.*

UDC 004.925.5

Artykbaev A.E. – KTU student (gr. ITM-21-2)
Scientific. super. – senior lecturer KTU
Prozovskaya E.A.

YOUTH ASPIRATION

The Strategy "Kazakhstan-2050" declares ambitious goals to transform the country into a highly technological, competitive state. In this regard, the activation of scientific research activities, especially among young people, is becoming especially important. Young scientists, being the bearers of fresh ideas and non-standard approaches, are capable of becoming a catalyst for innovative development of the country.

Development and implementation of innovative IT solutions.

Young IT specialists actively participate in the development of software, mobile applications, artificial intelligence systems, blockchain technologies and other advanced solutions capable of transforming various spheres of economy and society.

Digitalization of public services.

Young professionals make a significant contribution to the optimization and transfer of public services to digital format, making them more accessible, convenient and transparent for the population.

Creation of competitive IT products.

Young entrepreneurs and developers successfully implement startup projects, creating demanded IT products capable of competing in the international market.

Development of alternative energy sources**.**

Young scientists conduct promising research in the field of renewable energy sources (solar, wind, hydropower), which is of strategic importance for ensuring energy security and sustainable development of the country.

Energy efficiency and resource conservation.

Young engineers and technologists develop innovative solutions to improve energy efficiency of buildings, industry and transport, as well as for rational use of natural resources.

Development of new methods of treatment and diagnostics.

Young doctors and researchers actively participate in the development of innovative methods of treatment and diagnostics of diseases, introducing advanced

In 2023, a team of young Kazakhstani scientists from Nazarbayev University developed a Kazakh speech recognition system that can be used to create voice assistants, smart home control systems and other applications. This will improve the availability of IT products for the Kazakh-speaking population.

In 2022, the Kazakhstani startup Neurotech developed a smartphone application "Nomad Vision", which helps people with disabilities navigate in space. The application uses artificial intelligence to recognize objects and identify obstacles.

In 2021, Kazakhstani students from Satbayev University won the international Imagine Cup competition with the project "Smart Greenhouse", offering an innovative solution for greenhouse management using IoT devices. This will improve the efficiency of agriculture and optimize food production.

In order for young people to fully realize their potential and make an even more significant contribution to the implementation of the Strategy "Kazakhstan-2050", it is necessary:

– To create systematic conditions for the development of young science:
– Increase funding for scientific research and development,
– Provide young scientists with access to modern laboratories

The contribution of young science to the implementation of the Strategy "Kazakhstan-2050" and "IT and Smart Technologies" is invaluable. Young scientists and developers are the future of our country, and their ideas and developments will help Kazakhstan become a highly technological, competitive country with an inclusive economy.

The state pays great attention to supporting young science. Special programs and grants are being created that allow young scientists to implement their ideas and developments.

It is important to note that the contribution of young science is not limited to IT and Smart technologies. Young scientists successfully work in various fields, such as medicine, education, energy, agriculture, etc.

Their enthusiasm, dedication, and non-standard approach to solving problems are the key to the successful development of Kazakhstan.

Young people are the future of our country, and we must do everything possible to support their desire for knowledge and discovery.

List of sources used:

1. URL:https://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs
2. URL: https://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs
3. URL:https://lifemotivation.online/razvitie-lichnosti/lichnostnyj-rost/smart-tehnologiya-postanovki-tselej
4. URL:https://lifemotivation.online/razvitie-lichnosti/lichnostnyj-rost/smart-tehnologiya-postanovki-tselej
5. URL:https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-shkoly-g-yaushevoy-v-razvitie-natsionalnogo-obrazovaniya

ӘОЖ 004.056.53 Ахметова Т.Р. – ҚарТУ студенті (СИБ-22-2)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы,
магистр ҚарТУ Шегетаева А.К.

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАНЫ ӘЗІРЛЕУДІҢ ҚАЖЕТТІ КЕЗЕҢІ РЕТІНДЕ ОСАЛДЫҚТАРДЫ ТАЛДАУ

Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы заманауи даму автоматтандырылған жүйелер ресурстарының қорғалуының төмендеуіне әкелетін компьютерлік шабуылдардың үнемі өсуімен және жетілуімен қатар жүреді. Сәтті компьютерлік шабуылдардың басты себебі - әзірленіп жатқан бағдарламалық жасақтамада осалдықтардың болуы. Бұндай бағдарлама шабуылдаушыларға ақпаратты қарау, өзгерту немесе жою үшін осалдықтарды пайдалануға, сондай-ақ олардың кодын жүйеге енгізуге мүмкіндік береді.

Ақпаратты қорғау жүйесін жобалау кезеңінде маңызды бөлшектерді жіберіп алмау маңызды. Ықтимал қауіптердің сипаты туралы білу, қауіптерді жіктеу және оларды жою бойынша шаралар қабылдау қажет. Ақпаратты қорғаудың сауатты ұйымдастырылған және жоғары тиімді жүйесі компанияның корпоративтік, ішкі желісінен ақпараттың кез келген түрін ұрлаудан қорғауды қамтамасыз етуге қабілетті.

Ақпаратты қауіптерден қорғау және ақпарат қауіпсіздігінің қажетті деңгейін қамтамасыз ету үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклі процессінде осалдықтардың пайда болуын болдырмауға және оларды жоюға бағытталған шараларды іске асыру талап етіледі [1].

Талаптарды іске асыру үшін ақпарат көздері ретінде бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуші заңдардың, нормативтік құқықтық актілердің, салалық стандарттардың талаптарын, пайдаланушы талаптарының тізімін, бағдарламалық жасақтаманы қолдану сценарийлерін қолдана аламыз.

Мысалы, қауіпсіздік талаптары анықталуы мүмкін:

сәйкестендіру мен аутентификацияны қамтамасыз етуге;

ақпаратқа рұқсатсыз қол жеткізуден қорғауды қамтамасыз етуге;

оқиғаларды тіркеуді қамтамасыз етуге;

бағдарламаға түсетін деректердің дәлдігін, толықтығын және дұрыстығын бақылауға;

бағдарламалық қателіктер мен ерекше жағдайларды өңдеуге.

Киберқылмыскерлер үшін жойылмаған осалдықтар-бұл нақты олжа. Қорғаныс кемшіліктерін пайдаланып (мысалы, патч дер кезінде орнатылмауы), шабуылдаушы компанияның ақпараттық-технологиялық инфрақұрылымына ене алады, ал келесі қадамдар әр түрлі болуы мүмкін.

АЖ осалдықтарын жіктеу негізінде мынадай жіктеу белгілері пайдаланылады: шығу аймағы, АЖ кемшіліктерінің түрлері және АЖ осалдығының пайда болу орны. АЖ осалдықтарын негізгі іздеу белгілеріне

мыналар жатады: операциялық жүйенің атауы және аппараттық платформаның түрі, БҚ атауы және оның нұсқасы, осалдықтың қауіптілік дәрежесі. Шығу тегі бойынша АЖ осалдықтары мынадай сыныптарға бөлінеді:

конфигурацияның осалдығы (конфигурацияны орнату процесінде пайда болған осалдық (баптау параметрлерін қолдану) БҚ және АЖ техникалық құралдары);

архитектуралық осалдықтар (АЖ жобалау процесінде пайда болған осалдық);

кодтың осалдығы (бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесінде пайда болған осалдық).

ұйымдастырушылық осалдықтар (АЖ-де ақпаратты қорғаудың ұйымдастырушылық шараларының болмауына және АЖ ақпаратты қорғау жүйесін пайдалану қағидаларын сақтамауына байланысты пайда болған осалдық);

көп факторлы осалдықтар (әртүрлі типтегі бірнеше кемшіліктердің болуы нәтижесінде пайда болатын осалдық) [2].

Қауіпсіздік ақауларының жалпы тізімі бар (CWE – common Weakness Enumeration), бұл бағдарламалық жасақтаманың архитектурасында, жобасында, кодында немесе іске асырылуында көрінуі мүмкін жалпы қауіпсіздік ақауларының ресми тізілімі немесе сөздігі. Бұл тізім бағдарламалық жасақтаманың қауіпсіздік ақауларын сипаттау үшін, сондай-ақ осы ақауларды тану, жою және алдын алу үшін әмбебап ресми тіл ретінде әрекет етеді.

CWE қауіпсіздік ақауларының тізімінен басқа, осалдықтардың ресми танылған тізілімдері мен дерекқорлары (ДБ) бар: NDV, CVE, VulnDB, X-Force, Ресейдің ФСТЭК ақпарат қауіпсіздігіне қауіп төндіретін деректер банкі және т.б. Әр түрлі классификация жүйелері және осалдықтарды сыни бағалайтын жүйелер кеңінен қолданылды: NPC, SCAN, circle, CLS, WIVSS және басқалары.

Операциялық жүйелер мен қосымшалардағы осалдықтарды пайдалану бүгінгі күнге дейін киберқылмыскерлердің ең танымал әдістерінің бірі болып табылады. Жұқтыру ықтималдығын арттыру үшін вирусты жасаушылар жүйенің бірнеше әлсіз жақтарына бағытталған эксплуатациялық жиынтықтарды әзірлейді және сатады. Уақыт өте келе жаңа эксплуатациялар бұрыннан бар және кең таралған жиынтықтарға қосылады, бұл ақпараттық жүйедегі кемшіліктерді пайдаланып қорғауды айналып өтуді жеңілдетеді [3].

УДК 004.9 Әдежанов Б.М. − студент КарТУ (гр. ІТМ-20-1)
Научн. рук. − ст. препод. КарТУ Сулеймен А.Е.

СОСТАВ И СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ «КАЛЬКУЛЯТОР РЕМОНТНЫХ РАБОТ»

В жесткой рыночной среде строительного производства цель активного использования современных информационных технологий − получить конкурентные преимущества за счет возможности:

− быстро оценить стоимость работ;

− оперативно внести изменения в сметный расчет;

− рассчитать несколько вариантов и осознанно сделать лучший выбор;

− обеспечить необходимое качество оформления сметной документации.

Применение компьютера в сметном деле позволить автоматизировать многие трудоемкие технические операции, связанные с составлением сметной документации, существенно повысить производительность труда инженера-сметчика.

Сметная стоимость строительно-ремонтных работ в соответствии с технологией и порядком осуществления деятельности определяется по следующим элементам:

− строительно-ремонтные работы;

− работы по монтажу оборудования (монтажные работы);

− затраты на приобретение (изготовление) основного и вспомогательного технологического оборудования, мебели и инвентаря;

− прочие затраты (логистика, накладные расходы и другие).

При составлении калькуляции для ремонта квартир затраты зависят от следющих пяти параметров:

− геометрические размеры площадей комнат квартиры;

− тип ремонта (типовой проект или индивидуальный);

− качество используемых материалов и их цена;

− трудозатраты.

Все необходимые данные можно разбить на два класса:

− параметры ремонтируемой квартиры. Эта группа будет на входе приложения;

− справочники. Эта группа данных будет извлекаться из базы данных.

Информационное обеспечение программы будет включать в себя следующие сведения:

− стоимость материалов, комплектующих и бытовой техники;

− нормы трудозатрат на выполнение ремонтных работ;

− нормы затрат материалов, используемых при выполнении ремонта.

Функциональная модель приложения приведена на рисунке 1.

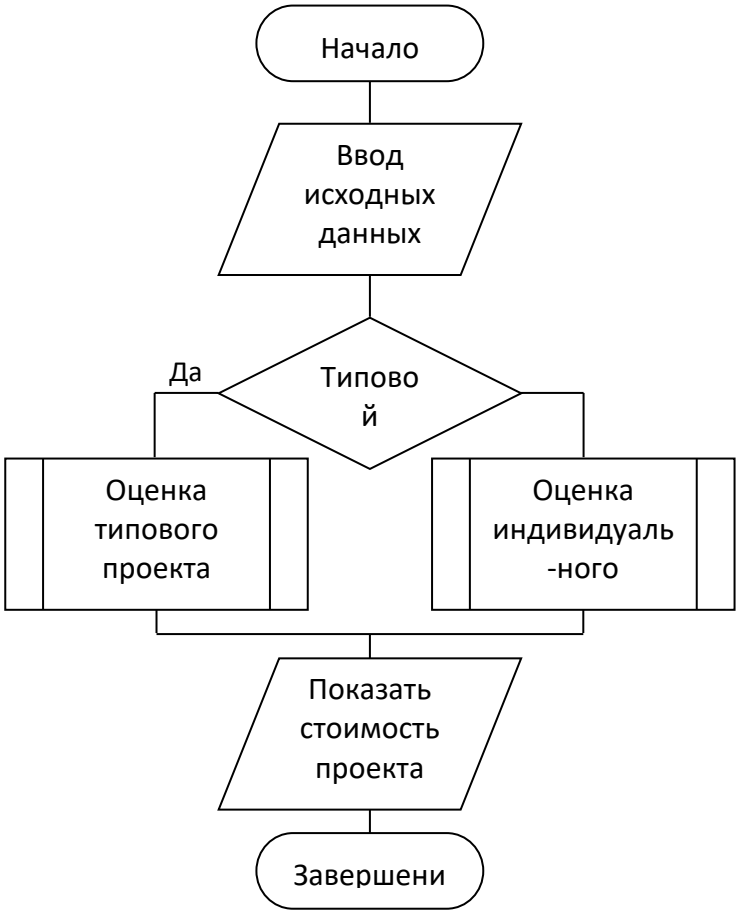


Рисунок 1-Укрупненная блок схема алгоритма программы

Блок «Оценка типового проекта» осуществляется по готовым решениям с минимальной адаптацией к требованиям заказчика. По мере эксплуатации программы варианты такого типа проекта будут постоянно обновляться и пополняться.

Блок «Оценка индивидуального проекта» проекта предполагает использование двухмерного и трехмерного моделей объекта и индивидуальный подбор бытовой техники, дизайна и материалов, которые будут использоваться в процессе ремонтных работ. Эти решения также будут сохранятся в базе данных, чтобы использовать в качестве демонстрационного материала при работе с клиентами и рекламных акциях.

Список использованных источников:

1. В. Ардзинов, Н. Барановская, А. Курочкин. Сметное дело в строительстве. Самоучитель. 2-е изд. переработанное и дополненное. − СПб.: Питер, 2011. − 496 с.

2. Сметное дело в строительстве: учебное пособие / сост.: В.В. Гасилов, А.С. Овсянников, А.В. Воротынцева; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2016. – 193 с.

UDC 004.9 Balkybay Kh.N. – master's student, STU (ISM-22-1)
Supervisor – PhD, Astana IT University, Kaibassova D.Zh.

MONITORING OF COKE PRODUCTION USING THE INTERNET OF THINGS

Over the past decades, Internet of Things (IoT) technologies have firmly entered various industries, among which coke production is no exception. Monitoring processes in the coke industry is becoming increasingly important to ensure production efficiency, worker safety and compliance with environmental standards.

The use of IoT in coke production allows continuous monitoring and control of various process parameters. Sensors installed on the equipment and in various production areas collect data on temperature, pressure, pollution levels and other important indicators. This data is transmitted in real time to a central server, where it is analyzed and used for operational decision-making.

One of the main advantages of monitoring coke production using IoT is the ability to quickly identify deviations and malfunctions in the operation of equipment. This makes it possible to carry out preventive measures and prevent possible accidents, which contributes to improving production safety and reducing risks.

The use of IoT in coke production also improves the control of environmental indicators. Monitoring of emissions and pollution allows you to quickly respond to possible environmental threats and minimize the impact of production on the environment.[1]

In addition, the data collected using IoT can be used to optimize production processes and improve energy efficiency. The analysis of the information obtained makes it possible to identify bottlenecks in production and implement measures to optimize them, which helps to save resources and reduce costs.

Coke chemical production is a key link in the production of coke, which is used in various industries such as metallurgy, chemical industry and energy production. Therefore, the effectiveness of this process has a direct impact on many other industries.

One of the main tasks of monitoring in coke chemical production is the control of temperature conditions. The high temperatures used in the process require precise control to avoid overheating of the equipment and unforeseen accidents.

Another important aspect is the monitoring of air pollution levels. The processes associated with the treatment of coking coals can lead to emissions of harmful substances that need to be controlled and minimized in order to comply with environmental regulations.

The use of modern IoT technologies also allows you to collect data on the operation of equipment, its wear and condition, which helps in planning regular maintenance and preventing emergency situations.[2]

Additional information on monitoring coke production using the Internet of Things also includes the following aspects:

1. Energy management: IoT systems allow you to monitor and optimize energy consumption during the coke production process. This may include monitoring the operation of the equipment and optimizing its operating modes to reduce energy consumption.

2. Failure prediction and accident prevention: Analysis of data collected using IoT allows you to identify precursors of possible equipment failures and warn about emergency situations in advance. This helps to prevent production downtime and reduce losses.

3. Product quality improvement: Through continuous monitoring of production processes and control of parameters related to product quality, the final result of coke production can be improved. This helps to prevent marriage and increase customer satisfaction.

4. Integration with production management systems: IoT systems can be integrated with other production management systems to create a unified information environment. This ensures more efficient management of production processes and improves decision-making.

In general, the use of IoT in coke production opens up new opportunities to improve the efficiency, safety and environmental sustainability of this industry. It contributes to the creation of more intelligent and manageable production systems, which is a key factor in modern industry.

In general, monitoring coke production using the Internet of Things not only improves production efficiency and reduces risks, but also contributes to a more responsible attitude towards the environment and ensuring the safety of workers.

Thus, the introduction of monitoring systems using the Internet of Things in coke production brings significant benefits in the form of increased production efficiency, improved safety and compliance with environmental standards.[3] This makes IoT one of the key elements of the modern industry and shows its importance for the development of the industry as a whole.

List of sources used:

1. J. Lukkien, "A systems of systems perspective on the Internet of Things", ACM SIGBED Rev., vol. 13, no. 3, pp. 56-62, 2016.
2. L.-W. Chen and J.-X. Liu, "Time-efficient indoor navigation and evacuation with fastest path planning based on Internet of Things technologies", IEEE Trans. Syst. Man Cybern. Syst., Jun. 2019.
3. S. Udoh and G. Kotonya, "Developing IoT applications: Challenges and frameworks", IET Cyber Phys. Syst. Theory Appl., vol. 3, no. 2, pp. 65-72, Jun. 2018.

UDC 004.8.

Bolat A., Iskendirov A.. – Students of Abilkas Saginov
Karaganda Technical University (Group SIB 21-4)
Scientific supervisor – PhD, Senior Teacher of Abilkas Saginov
Karaganda Technical University Baideldinova G.M.

FROM EVERYDAY LIFE TO INDUSTRY

Smart technologies have become an integral part of the modern IT industry, bringing innovations to various domains. Let's start with smart cities, where the integration of sensors and analytics optimizes the management of urban infrastructure, improving transportation, energy consumption, and ensuring citizen safety.

In the industrial sector, smart technologies embody the concept of Industry 4.0, where automation, data analytics, and the Internet of Things (IoT) ensure more efficient production. Monitoring systems and predictive analytics prevent equipment failures, reducing costs and increasing productivity.

In the business world, smart technologies are transforming work processes. The use of artificial intelligence for data analysis allows more accurate market trend forecasting, while the automation of routine tasks enhances team efficiency.

However, with the growing influence of smart technologies, ethical and security issues arise. Protection against cyberattacks and ensuring data privacy become key aspects requiring constant attention and innovation.

Thus, smart technologies not only enhance everyday life but also reshape industrial and business processes, emphasizing the importance of sustainable development and a balanced approach to integrating new technologies into our lives and work.

Information Technology (IT) and smart technologies have significantly transformed the modern world, playing a crucial role in various aspects of our daily lives. Against the backdrop of accelerated technological development, IT has become an integral element in business, education, healthcare, and many other fields.

In the business sector, IT contributes to process automation, operational improvement, and informed decision-making. Enterprise resource planning systems, cloud technologies, and data analytics help enhance the efficiency and competitiveness of companies. Smart technologies, such as the Internet of Things (IoT) and artificial intelligence (AI), are being implemented to create intelligent and interconnected systems, improving resource management and facilitating more effective customer interactions.

In education, IT brings innovations, expanding access to knowledge and improving teaching methods. Electronic learning platforms, online courses, and virtual classrooms provide flexibility in education, supporting students and

educational institutions. Smart technologies also create environments for interactive learning and the development of skills necessary in the digital era.

In healthcare, IT and smart technologies contribute to improving diagnosis, treatment, and health management. Electronic health records, telemedicine, and medical apps facilitate access to medical information and real-time consultations. The use of sensors and wearable devices helps monitor patients' health and anticipate potential issues.

In everyday life, smart technologies have become an integral part of our environment. Smart homes, where devices are controlled over the internet, provide convenience and energy efficiency. Mobile applications and internet-connected gadgets offer access to information and entertainment anytime, anywhere.

However, with the development of IT and smart technologies, challenges arise. Cybersecurity issues become increasingly relevant, requiring constant improvement of security measures to protect data confidentiality and integrity. It is also important to ensure the accessibility of technologies for all segments of the population and avoid digital inequality.

In conclusion, IT and smart technologies contribute not only to economic growth and improvement of quality of life but also become an integral part of our culture and society. It is crucial to be aware of their potential, considering ethical and social issues, to ensure sustainable and harmonious interaction between humans and technology.

In the rapidly evolving landscape of technology, smart technologies and IT have seamlessly integrated into our daily lives and transformed various industries. From smart homes to advanced industrial processes, the influence of these innovations is pervasive.

In the era of rapid technological advancement, the seamless integration of smart technologies and information technology (IT) has become a hallmark of our daily existence, reshaping not only our personal lives but also revolutionizing diverse industries. This transformative journey spans from the convenience of smart homes to the intricacies of sophisticated industrial processes.

The IT landscape is poised for significant transformations over the next decade, with several key trends shaping the future. Artificial Intelligence (AI) is expected to play an even more central role, driving automation and enhancing decision-making processes across various industries. Edge computing will gain prominence, enabling faster data processing and reduced latency.

List of sources used*:*

1. *https://www.simplilearn.com/top-technology-trends-and-jobs-article*
2. *https://iitu.edu.kz/en/articles/it-nation-2024-en/*
3. *Unmasking AI: My Mission to Protect What Is Human in a World of Machines by Joy*
4. *Code to Joy: Why Everyone Should Learn a Little Programming by Michael L. Rich*
5. *The Coming Wave: Technology, Power, and the Twenty-first Century's Greatest Dilemma by Mustafa Suleyman , Michael Bhaskar*

УДК 004.056

Бақытжанқызы Б. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-1)
Научн. рук. – ст.преп. КарТУ Шодырова Б. Х.

РАЗРАБОТКА ПО ДЛЯ ОПЛАТЫ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Разработка программного обеспечения для оплаты транспортных услуг - это важный шаг в современном мире мобильности и технологических инноваций. Наше ПО предоставляет удобный и эффективный способ оплаты проезд, обеспечивая пользователей безопасностью и удобством в любой точке города. Мы стремимся к созданию гибкой и интегрированной системы, которая поддерживает различные методы оплаты, включая карты, мобильные платежи и электронные кошельки. Наше ПО также предоставляет аналитические инструменты для мониторинга и управления финансовыми потоками, а также обеспечивает защиту данных и конфиденциальность пользователей.

Современные технологии и инновационные подходы делают наше ПО надежным и удобным инструментом для оплаты транспортных услуг, улучшая тем самым опыт путешествий и повышая эффективность транспортной инфраструктуры.

В нынешнее время в автобусах пассажиры за несколько остановок платят по 80 тг, по мобильному приложению «ONAY». Некоторые за 1 остановку, некоторые за 10-15 остановок, к примеру в межгородных автобусах. В нашем приложении будет указана цена за посадку 65 тг, далее за каждую остановку в зависимости от км будет добавляться по 10 тг. По окончанию проезда нужно будет еще раз пробить карту и все накопленные деньги будут сниматься с карты. При конкуренции с мобильным приложением «ONAY», наше приложение пассажирам будет удобнее во всех аспектах, так как за 1 либо 2 остановки выходит не так дорого. Так же для межгородных автобусов будет больше прибыли.

Идею можно предложить в автопарк, и предложить какие-либо проценты для них. Так же можно сотрудничать с 2GIS, в связи с тем что нам нужно будет узнать через карту мира сколько остановок было пройдено, сколько км для дальнейшего вычисления суммы. Наше приложение будет удобный во многих аспектах, и для нас и для пассажиров.

Список использованных источников

1. Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А. В. Тебекин. — М. : Дашков и К°, 2014. Тяпухин, А. П. Логистика : учебник / А. П. Тяпухин. 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2015.

УДК 004.80

Башлыков Р.В. – магистрант КарТУ (гр. ВТиПОМ-23-2)
Научн. рук. – к.п.н., доц. КарТУ Султанова Б.К.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Современное образование сталкивается с несколькими вызовами, включая недостаточное соответствие учебных программ с требованиями быстро меняющегося информационного общества, отсутствие индивидуализированного подхода к ученикам и недостаток квалифицированных учителей. Для решения этих проблем внедрение технологий искусственного интеллекта в учебный процесс является перспективным.

Искусственный интеллект в образовании может использоваться повсеместно [1].

В качестве основных направлений использования искусственного интеллекта можно выделить:

– Персонализация процесса обучения. Использование ИИ позволяет адаптировать процесс обучения к индивидуальным потребностям каждого ученика, учитывая их уровень знаний, способности и интересы;

– Оценивание и прогнозирование успеваемости. ИИ позволяет автоматизировать процесс оценивания результатов работ учеников, посредством применения анализа данных и применения машинного обучения [1];

– Интеллектуальные системы репетиторства. Под этим понимаются компьютерные программы, обеспечивающие немедленное и индивидуальное обучение и обратную связь с учениками, как правило, без вмешательства преподавателя. Реализованы такие системы могут в виде VR-программ или различного рода экспертных систем и чат-ботов с применением ИИ;

– Автоматизация рутинных задач. ИИ поддерживает преподавателей в их рабочих задачах, например, в создании тестов, разработке учебных материалов и управлении учебными процессами, а также в вышеупомянутом оценивании успеваемости.

Применение технологии искусственного интеллекта в образовательном процессе ведет к существенному повышению его качества и расширению его возможностей. ИИ способен как облегчить рутинную работу и помочь в подготовке обучающих материалов преподавателям, так и предоставить возможность учебникам получать информацию в более удобном виде, привлечь их к обучению, помочь закрыть пробелы в знаниях и подготовиться к экзаменам.

ӘОЖ 004.056 Баян А.Е. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Болат Е.Е. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ студенті
Ғылыми жетекші - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ, АТҚ кафедрасының оқытушысы Жұмабай А.Р.

«HONEYWORDS» КӨМЕГІМЕН ДЕРЕККОРДЫ ҚОРҒАУ: ҚАУІПСІЗДІКТІ АРТТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛІ

Киберқауіпсіздік қауіптерінің артуымен ұйымдар өздерінің дерекқорларын қорғау әдістеріне көбірек назар аударуда. Қауіпсіздікті жақсартудың жаңа және инновациялық тәсілдерінің бірі – «honeywords». Бұл - дерекқорға рұқсатсыз кіру әрекеттерін анықтауға көмектесетін жалған құпия сөздерді пайдалану.

«Honeywords» - бұл дерекқорда тіркелгі деректерге қосылып жазылатын жалған құпия сөздер. Олар ұрланған немесе жалған тіркелгі деректерін пайдаланып жүйеге кіруге тырысатын зиянкестер үшін тұзақ ретінде қызмет етеді. Мұндай әрекет анықталған кезде, бұл рұқсатсыз кірудің алдын алуға және ықтимал шабуыл туралы ескертуге мүмкіндік береді. Тіркелу жасау кезінде немесе дерекқордағы құпия сөзді өзгерту кезінде нақты құпия сөзге бірнеше жалған құпия сөздер қосылады – «honeywords». Бұл «honeywords» дерекқорда нақты құпия сөзбен бірге сақталады. Пайдаланушы жүйеге кіруге тырысқанда, олардан құпия сөзді енгізу сұралады және жүйе «honeywords» ішінен кездейсоқ таңдап, оны тексереді. Егер жүйе «honeyword» енгізілгенін анықтаса, бұл ықтимал шабуыл туралы сигнал береді және тиісті қауіпсіздік шараларын қолдануға болады. Мұнда шабуылдаушы сақталған хэш файлын алып, оның шифрын ашуға әрекеттенсе, ол жарамды құпия сөздің орнына «honeyword» сөзін алады, ал егер шабуылдаушы «honeyword» сөзін енгізуге әрекеттенсе, пайдаланушыға қауіп туралы хабарланады. Сонымен қатар, егер шабуылдаушы «honeyword» сөзі болып табылмайтын құпия сөзді енгізсе, үш әрекеттен кейін шабуылдаушыға кіруге рұқсат етіледі, бірақ жалған бетке бағытталады.

«Honeywords» аутентификация құпия сөздері үшін ақпараттық қауіпсіздік стратегиясы ретінде пайдалану ұйымыңызға бірқатар маңызды артықшылықтар береді. Біріншіден, әкімші өз тарапынан өте аз жұмыс істеуге мәжбүр болады. «Sweetword» - бұл есте сақтауға оңай болып көрінетін етіп жасалған құпия сөз. Автоматты түрде жасалуы мүмкін «sweetword» индекстерін жасағаннан кейін, әкімші парольдердің бұзылуын күтіп отыруы мүмкін, өйткені «honeywords» дабыл қағуы мүмкін.

Екіншіден, бұл ұйым жүйелеріне өте аз әсер етеді. Кіру әрекетінен басқа, байланысты жүйелерге жалғыз ауырлық – «sweetword» индексін «honeychecker»-ге беру. Дегенмен, бұл жүйеге түсетін жалғыз ауырлық. Орын алуы мүмкін жалғыз әрекет - әкімшіні ескертетін дабыл беру.

Соңында, ұйым компьютерлік жүйе мен «honeychecker» арасында «honeywords» қолдануға тән таратылған қауіпсіздіктің пайдасын көреді. Егер есептік жазба бұзылса, оны оңай болдырмауға болады. Ең нашар жағдайда, екі компонент те бұзылған кезде, жаңа хэш файлы қолданылған «sweetword» қайта анықтау арқылы мәселені шешеді, нәтижесінде хакерлер үшін жаңа тұзақ пайда болады.

Дерекқорларда «honeywords» аутентификация және кіруді басқару жүйесінің бөлігі ретінде біріктірілуі мүмкін. Дерекқорда тіркелгі жасау кезінде пайдаланушының нақты құпия сөзіне бірнеше «honeywords» қосылады. Бұл жалған құпия сөздер дерекқорда нақты құпия сөзбен бірге шифрланған түрде сақталады. Пайдаланушы жүйеге кіруге тырысқанда, олардан құпия сөзді енгізу сұралады. Жүйе «honeywords» ішінен біреуін таңдап, оны тексереді. Егер пайдаланушы «honeywords» емес, нақты құпия сөзді енгізсе, ол жүйеге қол жеткізе алады. Алайда, егер шабуылдаушы ұрланған кіру деректерін пайдаланып, «honeyword» таңдаса, жүйе оны күдікті әрекет ретінде анықтайды.

«Honeywords» қолданудың артықшылықтары:

1. Шабуылдарды ерте анықтау: «honeywords» қауіптерге жылдам жауап

беруге және құпия деректердің ағып кетуіне жол бермеуге мүмкіндік беретін дерекқорларға рұқсатсыз кіру әрекеттерін ерте анықтауға көмектеседі.

2. Қауіпсіздіктің қосымша қабаты: шабуылдаушы нақты тіркелгі

деректерін ала алса да, олардың «honeyword» таңдауы мүмкін, бұл олардың кіру әрекетін пайдасыз етеді.

3. Құпиялылықты қорғау:«honeywords» пайдалану пайдаланушылардың

құпия деректерін рұқсатсыз кіруге және пайдалануға жол бермей қорғауға көмектеседі.

«Honeywords» жүйесіне сүйене отырып, біз анықтау үшін парольді салыстыру жүйесін ұсынамыз. Өйткені пайдаланушылар бір құпия сөзді басқа қосымшаларда пайдалануы мүмкін.

Эксперименттердің нәтижелері бойынша біз ұсынған схема түпнұсқаға ұқсас өнімділікті көрсетеді. Схема үстеме шығындардың қолайлы деңгейінде ағып кетуді анықтай алады. Күрделілігі төмен болғандықтан, біз ұсынатын жүйе құпия сөздің аутентификациясының қауіпсіздік схемасын тиімді түрде жақсарта алады және есептік жазбаның ағып кету оқиғаларын анықтай алады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1) Пол Уилтон,Джон Колби //SQL для начинающих//2016,изд Вильямс,с.20-110.

2) Скотт В.Эмблер //Рефакторнг баз данных.Эволюционное проектирование //2013ж, изд Вильямс,с.28-96.

3) В.А Филиппов //Многозначное СУБД и XML баз данных//2014ж,изд Леланд, с.20-30.

ӘОЖ 51.3054 Баянова Г.Е. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ студенті
Ғылыми жетекші - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ
аға оқытушысы Қасымова Л.Ж

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯДАҒЫ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУДІҢ РӨЛІ

Математикалық модельдеу математикалық модельдер арқылы жүзеге асады және әртүрлі құбылыстар мен процестерді сипаттауға,талдауға мүмкіндік беретін информатикадағы аса маңызды құрал болып табылады. Бұл бізге жүйелердің жұмысын жақсырақ түсінуге және болжауға,тиімді алгоритмдерді әзірлеуге,сонымен қатар нақты шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.Басқаша айтсақ, математикалық модельдеу деп отырғанымыз-нақты жүйенің немесе құбылыстың жеңілдетілген сипаттамасынан дерексіз математикалық құрылымды құру процесі.Яғни, жүйенің әрекетін талдау, болжау, оңтайландыру үшін қолданылады. Әрине, өз кезегінде модельдеу информатикада маңызды құрал болып есептеледі. Неге десеңіз, ол әрдайым эксперименттік немесе аналитикалық тұрғыдан зерттелмейтін күрделі жүйелер мен процестерді зерттеуге мүмкіндік тудырады.Математикалық модель жүйенің қасиеттері мен ерекшеліктерін сипаттайтын математикалық теңдеулерден,функциялардан және параметрлерден құралған. Кейде график, теңдеу, стохастикалық процестер және басқа математикалық құрылымдар түрінде ұсынылуы мүмкін. Сонымен қатар, әртүрлі эксперименттер жүргізуге және жүйенің әрекетін талдауға мүмкіндік беріп отыр. Математикалық модельдеуді қолданған кезде оның шектеулерін ескеріп, нәтижелерді тексеру және талдау қажет екенін айта кеткен жөн.

Математикалық модельдеу ақпараттық, экономикалық, биологиялық және техникалық жүйелерді қоса алғанда, күрделі жүйелерді талдауға мүмкіндік береді. Математикалық модельдер мен деректерді талдау әдістері арқылы зерттеушілер заңдылықтарды анықтай алады, қатынастарды анықтай алады және әртүрлі жағдайларда жүйенің әрекетін болжай алады. Мысалы, үлкен деректердегі процестерді модельдеу компанияларға тенденцияларды анықтауға, сұранысты болжауға және бизнес-процестерді оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Математикалық модельдеу жаңа ақпараттық технологияларды дамытудың негізгі кезеңі болып табылады. Мысалы, жасанды интеллект құру кезінде математикалық модельдер алгоритмдердің мінез-құлқын сипаттау және үлкен көлемдегі деректерге негізделген модельдерді оқыту үшін қолданылады. Сондай-ақ, математикалық модельдеу желідегі деректерді беру қауіпсіздігін қамтамасыз ететін криптографиялық жүйелерді дамытуда маңызды рөл атқарады.

Математикалық модельдерді пайдалану ресурстарды бөлуді оңтайландыруға және оларды тиімдірек басқаруға мүмкіндік береді. Мысалы, Ақпараттық технологиялар саласында математикалық модельдер компьютерлік желілердің жұмысын оңтайландыру, бұлтты есептеулерді басқару және серверлерге жүктемені бөлу үшін қолданылады. Бұл жүйенің өнімділігін арттыруға және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Математикалық модельдеу тәуекелдерді болжауда және оларды басқару стратегияларын әзірлеуде маңызды рөл атқарады. Мысалы, қаржы саласында математикалық модельдер валюта бағамдарының ауытқуын болжау, инвестициялық тәуекелдерді бағалау және сақтандыру өнімдерін әзірлеу үшін қолданылады. Ақпараттық қауіпсіздік саласында математикалық модельдер ықтимал қауіптерді анықтауға және олардың алдын алу шараларын жасауға көмектеседі.

Жүйенің оңтайлы параметрлерін анықтауға, шығындарды азайтуға немесе өнімділікті арттыруға көмектеседі. Әсіресе компьютерлік желілерді, өндірістік процестерді, логистикалық жүйелерді және басқа да күрделі жүйелерді жобалау мен оңтайландыруда пайдалы. Уақыт пен ресурстарды үнемдейді. Ашып айтсақ,виртуалды эксперименттерге,бұл нақты эксперименттерге жұмсалатын уақыт пен ресурстарды үнемдейді.

Негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Саналы шешімдер қабылдауға көмектесетін сандық мәліметтер мен нәтижелерді зерделейді. Қорытындылай келе,математикалық модельдеу ақпараттық технологияда маңызды рөл атқарады. Маңыздылығы неде десек, бізге нақты жүйелер мен процестердің дерексіз модельдерін жасауға мүмкіндік береді.Яғни,осы жүйелердің мінез-құлқын түсінуге және болжауға,сондай-ақ олардың жұмысын оңтайландыруға көмектеседі.Математикалық модельдерді бағалау және талдау олардың дәлдігі мен нақты жағдайларға қолданылуын тексеруге мүмкіндік береді.Алайда,математикалық модельдеудің шектеулері бар екенін және әрдайым күрделі жүйелерді толық сипаттай алмайтынын есте ұстаған жөн.Математикалық модельді үйрену әрқашан зерттелетін объектілерге әсер етудің кейбір ережелерімен байланысты.Математикалық модельді құру кез-келген жүйені зерттеудің немесе жобалаудың орталық кезеңі болып табылады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1) Березняк И.С., Гусарова О.М., Попова В.В. «Математическое моделирование с использованием цифровых технологий в решении прикладных задач анализа данны» // Современные наукоемкие технологии. – 2023ж. – № 12-1 саны. – 10-15 б;

2) Советов, Б. Я. «Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата» Б. Я. Советов, С. А. Яковлев.— Москва : Юрайт, 2021ж. — 343 б.

3) Элементы теории математических моделей»Мышкис А.Д., КомКнига 2007ж, 103бет

4) Муртазина А.У. Компьютермен модельдеу. /Под ред. Шукаева Д.Н. Алматы.: КазНТУ. 2003.

ӘОЖ 004.02

Бейсенбек Ә. – ҚарТУ студенті (СИБ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы Кадирова Ж.Б.

ТОПЫРАҚТЫҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ АЛГОРИТМІ

Топырақ суды сіңіруге және ұстап тұруға қабілетті көпфазалы жүйе болып табылады. Онда үнемі қандайда бір ылғал мөлшері бар.

Топырақтың үстіңгі қабатының ылғалдылығы туралы сенімді және уақтылы ақпарат ғылым мен халық шаруашылығының көптеген салаларында талап етіледі. Топырақтың ылғалдылығын бақылау жерді суландыруды дұрыс жүргізу, суарудың мерзімі мен ұзақтығын анықтау, автоматтандырылған суару жүйелерін басқару үшін қажет [1].

Топырақтың үстіңгі қабатының ылғалдылығын нақты дәлдікпен анықтау микротолқынды әдістерді пайдалана отырып қана мүмкін болады. Топырақ ылғалдылығының профилі мен ылғалдылығын, жер үсті суларының деңгейін жоғары жиілікті қашықтықтан зондтау әдістерімен анықтау судың диэлектрлік өткізгіштігі мен құрғақ топырақтың контрастына негізделген. Топырақтың диэлектрлік қасиеттері топырақтың әр түрлі түрлерінде айтарлықтай ерекшеленеді, бұл бірінші кезекте судың әр түрлі құрамымен байланысты және топырақтың әр түрлі түрлерінде оның диэлектрлік қасиеттерімен анықталады.

Топырақтағы ылғалдың байланысқан күйден еркін күйге ауысуы, топырақтың ылғалдылығы ұлғайған кезде оның диэлектрлік қасиеттерінің айтарлықтай өзгеруімен қатар жүреді. Бұл өзгерістерді есепке алу топырақты қашықтықтан зондтаудың кері есептерін шешудің физикалық негізделген алгоритмдерін құру кезінде қажет.

Бүгінгі күні ғарыштық аппараттардың көмегімен жерді қашықтықтан зондтау кең тараған.

Қашықтықтан зондтау деп жерді (планеталарды, спутниктерді), оның беті мен жер қойнауын, жекелеген объектілер мен құбылыстарды олардың меншікті немесе шағылысқан электромагниттік сәулеленуін тіркеу және талдау жолымен жанаспайтын зерттеу түсініледі [2].

Қашықтықтан зондтау ғылым мен ауыл шаруашылығының көптеген салаларында талап етілетін топырақтың ылғалдылығы туралы уақтылы және сенімді ақпарат алу қажеттілігімен байланысты.

Дистанциондық әдістер жер бетінде физикалық байланыссыз, ұшу аппараты немесе оларда орналасқан электромагниттік немесе гравитациялық өрістерді және сигналдар, графиктер және спектрлік жарықтылық қисықтары түрінде ақпарат бере отырып жүзеге асырылатын түсірумен немесе өлшеулерді өндірумен жүзеге асырылады.

Спутниктік деректерді валидациялау алгоритмі келесі дәйекті әрекеттерден тұрады:

1. жарықтық температура бойынша спутниктік деректерді алу;

2. ылғалдылық пен температураны өлшеу, талдауға сынама алу;

3. зертханалық өлшеулер және диэлектрлік және радио сәулелендіру сипаттамаларын есептеу:

а) арнайы аспаптың көмегімен үлгінің диэлектрлік сипаттамаларын өлшеу;

б) өлшеу сәтінде болған ылғалдылық пен температура кезінде сәулелену коэффициентін есептеу;

в) сәулелену коэффициентінің топырақ ылғалдылығына немесе су үшін минералдануға тәуелділігін есептеу;

г) өлшенген температура бойынша және есептелген сәулелену коэффициенті бойынша яркостық температураны есептеу;

4. зертханалық және спутниктік деректерді салыстыру және талдау:

а) қателікті және айырмашылықты табу;

б) біздің мәліметтеріміздің спутниктің мәліметтерімен қаншалықты сәйкес келетінін немесе жұмсалатынын анықтау;

в) зертханалық және спутниктік деректердің алшақтық себептеріне талдау жүргізу.

Спутниктерден алынған ақпараттың арқасында өңдеу мен талдаудан кейін біздің планетамыздың кез келген нүктесінде топырақтың, судың немесе атмосфераның қандай да бір сипаттамаларын анықтай аламыз.

Қашықтықтан зондтаудың маңызды бөліктерінің бірі - суреттерді талдау. Мұндай талдау әдісі визуалды, компьютер көмегімен, сондай-ақ тұтас және толық компьютермен орындалуы мүмкін.

Топырақтың ылғалдануы төселетін беттің атмосферамен өзара әрекеттесуінің бағыттылығы мен қарқындылығын анықтауда өте маңызды рөл атқарады. Бақылау деректерін жинақтамай топырақтың су режимін басқару мүмкін емес, ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін арттырудың маңызды тәсілдерінің бірі болып табылады. Топырақ ылғалдылығының жердегі өлшеулерінің деректерін жинаудың белгілі шектеулеріне байланысты оны қашықтықтан бағалау мүмкіндіктерін зерделеу, сондай-ақ мониторингтің сенімді алгоритмдерін әзірлеу ерекше өзекті болып отыр.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Пашнев В.В., Романов А.Н., Бармин В.В., Пестерев М.Е. Влияние температуры и массовой концентрации на диэлектрические характеристики минерализованной воды в микроволновом диапазоне // МИП «Политех», 2016. - №1 (13). С. 9-12.

2. Комаров С.А. Радиофизические методы дистанционного зондирования почвенного покрова: Дис. докт. физ.-мат. наук. Барнаул, 1998.- 324 с.

ӘОЖ 004

Бикжанова И.В. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы
университетінің студенті (ИР1-101 тобы)
Ғылыми жетекші – п.ғ.магистрі, оқытушы Семей қаласының
Шәкәрім атындағы университеті Тлеубаева А.Б.

IT-ЖӘНЕ SMART-ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Ақпараттық технологиялар 20 – ғасырдың ортасындағы электронды есептеуіш техниканың дамуынан бастап, әртүрлі көздерден бастау алады. Алғашқы компьютерлер үлкен және баяу болды, бірақ уақыт өте келе олардың қуаты мен тиімділігі айтарлықтай өсті. IT тарихындағы ең маңызды сәттердің бірі адамдардың ақпарат алмасу және бүкіл әлем бойынша қарым – қатынас жасау тәсілін өзгерткен Интернеттің пайда болуы болды. Ақпараттық технологиялардың даму тарихы техникалық құралдарды (компьютерлер, смартфондар, серверлер) үнемі жетілдіруді, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуді (операциялық жүйелер, қосымшалар) және интернет қамтиды десек те болады. Ақпараттық технологиялар (IT) заманауи қоғамды түрлендіруде, жаңа мүмкіндіктерді қамтамасыз етуде, мүмкіндіктерді арттыруда және қызметтерді жақсартуда шешуші рөл атқарды. IT дамуымен процестерді автоматтандыру, кәсіпорындардың тиімділігін арттыру, онлайн курстар мен телемедицина арқылы білім мен денсаулық сақтау саласына қолжетімділікті жақсартады, қашықтан жұмыс және электронды коммерция арқылы жаңа жұмыс және бизнес мүмкіндіктерін ұсынады. Сонымен қатар, IT цифрлық экономика және технологиялық стартаптар сияқты жаңа экономикалық секторлардың пайда болуына әкелді. Ақпараттық технологиялар цифрлы мемлекетті дамытуда, экономиканы цифрландыруда және азаматтардың өмір сүру сапасын арттыруда да маңызды рөл атқарады. Олар инновацияларды, тұрақты дамуды және жаһандық бәсекеге қабілеттілікті ынталандырады. Smart – технологиялар азаматтардың өмір сүру сапасын жақсарту үшін инфрақұрылым мен қызметтер оңтайландырылған smart қалаларды дамытуда да маңызды рөл атқарады. Олар тұрақты дамуға, экологиялық жағдайды жақсартуға және қауіпсіздік деңгейін арттыруға ықпал етеді.

Қазақстанда ақпараттық технологиялар (IT) мен smart – технологиялар экономиканың және қоғамдық өмірдің әртүрлі салаларында белсенді түрде қолданылып, қарапайым халыққа айтарлықтай жақсартулар әкелді.

- Банк және қаржы: банктер онлайн-банкингті, клиенттерге арналған мобильді қосымшаларды жақсарту, сондай-ақ қаржылық операцияларды ыңғайлы және қауіпсіз ету үшін цифрлық технологияларды белсенді түрде енгізуде.

- Денсаулық сақтау: электрондық денсаулық жазбаларын, телемедицинаны, денсаулық деректерін басқару жүйелерін және кездесулерді жоспарлау жүйелерін пайдалану денсаулық сақтау қызметтерінің сапасын және пациенттер үшін қолжетімділікті жақсарта алады.
- Білім беру: қашықтықтан оқытудың онлайн платформаларын, электронды кітапханаларды, интерактивті білім беру қосымшаларын енгізу білім беру жүйесін жетілдіруге және халықтың білім деңгейін арттыруға ықпал етеді.
- Көлік және логистика:жүктер мен жолаушылар ағынын басқару үшін GPS жүйелерін, ақылды көліктерді және цифрлық қызметтерді пайдалану тасымалдау процестерін оңтайландыруға, уақыт кідірістерін азайтуға және қауіпсіздікті жақсартуға көмектеседі.
- Мемлекеттік басқару: мемлекеттік қызметтерді цифрландыру, онлайн дауыс беру жүйесін енгізу, электронды үкімет және деректерді есепке алу жүйелері мемлекеттік органдар қызметінің тиімділігін арттыруға және азаматтарға көрсетілетін қызметтерді жақсартуға мүмкіндік береді.

Қазақстанда «Smart City» тұжырымдамасы мықтап қолға 2018 жылдан бастап алынды. Оның негізгі мақсаты – жайлылық, қауіпсіздік, тиімділік және қоршаған ортаға зиянды төмендету болып табылады.«Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы аясында еліміздің ірі 5 мегаполисін «ақылды» қалаға айналдыру көзделген болатын. Олар: Астана, Алматы, Қарағанды, Шымкент пен Ақтөбе қалалары. Басты меже айқын – Астана алдағы уақытта әлемдегі ең ақылды 50 қаланың біріне айналуы тиіс.

Қорыта келгенде жалпы, Қазақстанда ақпараттық технологиялар мен smart – технологиялар экономиканың, қоғам мен мемлекеттік басқарудың әртүрлі салаларында барған сайын маңызды рөл атқаруда. Оларды жүзеге асыру тиімділікті арттыруға, қызмет көрсету сапасын жақсартуға, процестерді оңтайландыруға және азаматтарға қолайлылық деңгейін арттыруға көмектеседі. Дегенмен, қоғамның барлық топтары үшін цифрлық технологияларға тең қолжетімділікті қамтамасыз ету маңызды, бұл барлық Қазақстан азаматтарының бір деңгейде пайдасын тигізуі үшін қажет. Технологияның дамуымен біз Қазақстанның өмірі мен қызметінің әртүрлі салаларында одан әрі өсу мен жақсартуды көздейміз.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologiyalardy-paydalanu-bilim-beru-zh-yesi-shin-zha-a-m-mkindikter-zhasaydy/pdf
2. https://astanait.edu.kz/kk/smart-technologies-2/
3. http://kz.otbasym.kz/news/bilim-p/2018-08-10/smart-city-b-gingi-k-nni-shyndy-y-nemese-bolasha-ty-k-rinisi

УДК 004.056

Досхан А.К. - студент КарТУ (СИБ-21-1)
Болат Е.Е. - студент КарТУ(СИБ-21-1)
Научн. рук. - ст. преп. КарТУ Тайлак Б.Е.

ЗНАЧЕНИЕ ХЕШ-ФУНКЦИЙ ПРИ СОЗДАНИИ И ПРОВЕРКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОДПИСЕЙ

В мире цифровых коммуникаций безопасность информации играет ключевую роль. Особенно важно обеспечить подлинность и целостность электронных документов и сообщений. В этом контексте хеш-функции становятся незаменимым инструментом при создании и проверке электронных подписей.

Хеш-функция представляет собой математическое преобразование, которое принимает на вход произвольные данные и возвращает фиксированный хеш-значение определенной длины. Одной из ключевых особенностей хеш-функций является то, что они обеспечивают уникальное хеш-значение для каждого входного набора данных [1].

Схемы цифровой подписи состоят из следующего:

– Алгоритм генерации подписи, который является способом

создания цифровой подписи. Алгоритм проверки подписи, который является методом проверки цифровой подписи.

– Существует два основных режима схем цифровой подписи: режим

добавления и режим восстановления сообщения. Цифровой схемы подписи с приложением основаны на криптографической хэш-функции и требуют исходного сообщения в качестве входных данных для алгоритма проверки. Значение хэша подписанного сообщения обычно используется в процессе подписи для предотвращения атак на подделку сообщений. Хэш-функции полезны в схемах подписи по нескольким причинам. Во-первых, алгоритмы подписи открытым ключом, как правило, очень медленные, поэтому брать хэш-значение большого сообщения и подписывать (маленькое) результирующее значение намного эффективнее, чем просто подписывать все сообщение целиком. Во-вторых, чтобы добавить при наличии нескольких подписей к документу без использования хэш-функций результирующее подписанное сообщение было бы во много раз больше оригинала [2].

Процесс создания электронной подписи:

– Хеширование данных: исходное сообщение или документ

подвергается хешированию с использованием хеш-функции. Это создает уникальное хеш-значение, которое служит цифровым отпечатком исходных данных.

– Шифрование хеш-значения: полученное хеш-значение шифруется с

использованием закрытого ключа отправителя. Полученный результат является электронной подписью, которая прикрепляется к исходному сообщению.

– Процесс верификации электронной подписи:

– Расшифровка электронной подписи: получатель сообщения

расшифровывает электронную подпись с использованием открытого ключа отправителя. Это позволяет получить хеш-значение.

– Хеширование исходного сообщения: получатель затем хеширует

исходное сообщение с помощью той же хеш-функции, которая была использована отправителем.

– Сравнение хеш-значений: полученное хеш-значение сравнивается с

хеш-значением, полученным при расшифровке электронной подписи. Если они совпадают, это означает, что сообщение не было изменено после подписания [3].

Хеш-функции играют критическую роль в обеспечении безопасности и целостности электронных подписей, ее схема представлена на рис. 1.

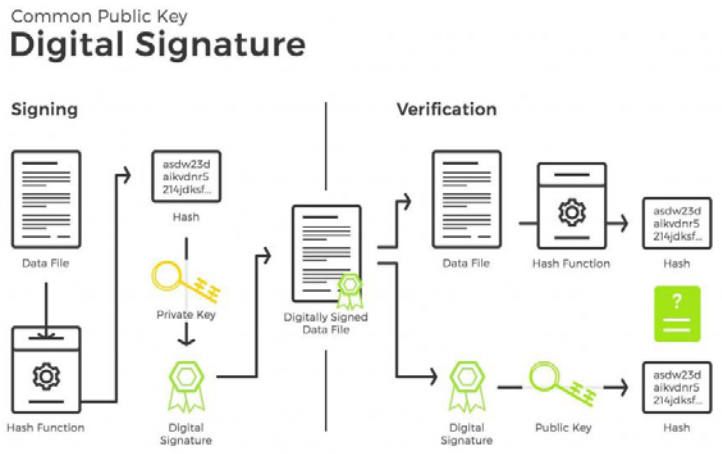


Рисунок 1 – Хеш-функция в электронной цифровой подписи

Хэш-функция, которая используется в протоколе ЭЦП, предназначена для того, чтобы сжать подписываемый документ произвольной длины к двоичному хэш-значению фиксированной длины (несколько десятков бит). Благодаря этому подписывается не один длинный документ, а его краткое хэш-значение, при этом длина подписи становится фиксированной.

ӘОЖ 004.02 Боранбай Н.Р. – ҚарТУ студенті (ИС 23-1 тобы)
Ғылыми жетекші – Абилдаева Г.Б.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ДАМЫТУ: ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ МЕН ҚАУІПТЕРІ

Жасанды интеллект қазіргі технологиялық дәуірдегі ең маңызды және қарқынды дамып келе жатқан бағыттардың бірі болып табылады. Соңғы онжылдықта жасанды интеллект саласы үлкен жетістіктерге жетті. Жасанды интеллекттің дамуы өткен ғасырдың ортасынан бастау алады, содан кейін белгілі математик және логик Алан Тьюринг әйгілі "есептеу машиналары және ақыл" мақаласын жариялады [1]. Осы кезеңнен бастап адамдар жасанды интеллектке жаппай назар аудара бастады және осы саланы барлық жағынан дамыта бастады.

Жасанды интеллект көптеген салаларда қолданылды, мысалға, ғылыми химиялық құрылымдарды анализдеу, машиналық оқыту, роботтарды басқару. Бірақ қазіргі кезеңде осы сферада нақты жетістіктер мен жаңалықтар ашылды. Қазір жасанды интеллект жаңа деңгейге көтерілді, ол мәтіндер, суреттер, қысқа бейне-роликтер және т.б. туындылар жасай алады. Алайда, жасанды интеллектті дамытудың перспективаларына қарамастан, жасанды интеллекттің қарқынды дамуы үлкен проблемаларға әкелуі мүмкін.

Жасанды интеллекттің артықшылықтарына тоқталсақ өндірістік процестерді басқару, медицинада жасанды интеллектті қолдану, заманауи автомобильдерге жасанды интеллект енгізу жатады. Бұған мысалдар: Changying Precision Technology компаниясының зауыты. Қытайда орналасқан және толығымен автоматтандырылған. Ал нейрондық желілер адамдардың медициналық карталарын зерттеп адамға дұрыс диагноз қою ықтималдығы жоғарылатады. Tesla компаниясының машиналары автопилотпен қамтамасыздандырылған және де жүргізушінің жағдайын сезіп қадағалай алады, төтенше жағдайда машинаны жүргізуге немесе тежеуге көмектесу арқылы адамдардың өмірін сақтайды. Не дегенмен ЖИ теріс жақтары да бар. Мысалы, толық автоматтандырылған зауыт адамдарды жұмыстан айырады, осылайша еңбек нарығына теріс әсер етеді. Ал еңбек нарығының құлдырауы экономикалық проблемаларға әкелуі мүмкін. Адам өміріне қауіп төндіреді.

Жасанды интеллект қателіктері көлік жүйелерінің көптеген апаттарына әкелуі мүмкін. Жасанды интеллекттің оң және теріс жақтарын салыстыра келіп, қорытындыласақ, жасанды интеллект біздің әлемді технологиялық дамудың жаңа сатысына шығарды деп айта аламын, бірақ мен жасанды интеллекттің шамадан тыс дамуы білім беру, экономика және еңбек нарығы сияқты көптеген салаларға үлкен проблемалар тудыруы мүмкін деп санаймын.

ӘОЖ 004.056 Булатова К.С. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші - ҚарТУ, аға оқытушы Тайлақ Б.Е.

НЕЙРОКРИПТОГРАФИЯДАҒЫ ӨТПЕЛІ ШИФРЛАУ

Ақпарат алмасу күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналған қазіргі цифрлық әлемде деректер қауіпсіздігі мәселелері өзекті бола түсуде. Қауіпсіз байланыс әлемінде өтпелі шифрлау деректерді бейтаныс көздерден қорғаудың қуатты әдісі болып табылады. Тиімді түрде енгізілген құпия ақпараттың қауіпсіздігінің жоғары деңгейін қамтамасыз ете отырып, рұқсат етілмеген үшінші тараптардың тасымалдау кезінде деректерге қол жеткізуіне жол бермейді [1]. Нейрокриптографияның артықшылықтары мен ақпаратты берудің әртүрлі деңгейлерінде шифрлау тиімділігін біріктіретін «өтпелі» шифрлауды қолдану болып табылады.

Нейрокриптографиядағы өтпелі шифрлаудың принциптері:

– Әр кезеңде шифрлау – нейрокриптографиядағы «өтпелі» шифрлау деректерді беру мен өңдеудің барлық кезеңдерінде криптографиялық әдістерді қолдануды қамтиды. Бұл жіберуші жағында ақпаратты шифрлауды, шифрланған деректерді ашық желілер арқылы жіберуді және оны алушы тарапынан шифрды шешуді қамтиды.

– Шифрлау үшін нейрондық желілерді пайдалану – күшті және күрделі шифрлау алгоритмдерін жасау үшін нейрондық желілерді шифрлаудың әрбір сатысында қолдануға болады. Бұл алгоритмдер деректерді талдауға және үлгіні анықтауға сүйенеді, бұл шифрды бұзуды қиындатады.

– Үлкен деректерден үйрену – өтпелі шифрлау үшін күшті нейрокриптографиялық әдістерді жасау деректердің үлкен көлемін оқытуды талап етеді. Бұл нейрондық желілерге күрделі тәуелділіктерді анықтауға және ақпаратты тиімдірек шифрлауға мүмкіндік береді.

Өтпелі шифрлаудың әртүрлі түрлері бар - мысалы, симметриялық немесе асимметриялық шифрлауды пайдалануға болады. Симметриялық шифрлау-жіберуші мен қабылдаушы бір кілтті пайдаланып, қарапайым мәтінді шифрлау және сәйкес шифрмәтіннің шифрын ашу үшін шифрлаудың бір түрі [2].

Асимметриялық шифрлау (ашық кілт криптографиясы немесе шифрлау деп те аталады) деректерді шифрлау үшін кілттердің екі бірегей жиыны пайдаланылады. Жіберуші хабарламаны шифрлау үшін алушының ашық кілтін пайдаланады. Бұл ашық кілт тек алушы ғана білетін жеке кілтпен математикалық байланысқан. Жеке кілт арқылы электрондық поштаның шифрын шешуге болады. Асимметриялық шифрлау симметриялық шифрлау сияқты қарапайым немесе жылдам емес, бірақ ол қауіпсіздіктің басқа деңгейін қосады. Өтпелі ассимпетриялық шифрлаудың алгоритмі төмендегі 1 – суретте көрсетілген [3].

Сурет 1 – Өтпелі шифрлау

Нейрокриптографиядағы өтпелі шифрлаудың артықшылықтары:

– Максималды деректер қауіпсіздігі – өтпелі шифрлау максималды қауіпсіздік пен құпиялылықты қамтамасыз ете отырып, берудің әрбір кезеңінде деректердің қорғалуын қамтамасыз етеді.

– Шабуылдарға қарсылық – нейрондық желілерді шифрлау алгоритмдерінде шифрлауды пайдалану жүйелерін әртүрлі шабуылдарға, соның ішінде ұстап алу мен бұзуға төзімді етеді.

– Тиімділік пен жылдамдық – алгоритмдердің күрделілігіне қарамастан, нейрондық желілер деректерді беруді баяулатпай, тиімді шифрлауды қамтамасыз ете отырып, жоғары жылдамдықта деректерді өңдей алады.

Нейрокриптографияда өтпелі шифрлауды қолдану мысалдары:

– Бұлтта деректерді қауіпсіз тасымалдау - үздіксіз шифрлау ақпараттың құпиялылығы басты мәселе болып табылатын бұлттық орталарда қауіпсіз деректерді беруді қамтамасыз ете алады.

– Қаржылық операциялардың құпиялылығын қорғау - банктік жүйелерде түпкілікті шифрлауды пайдалану қаржылық операциялар мен тұтынушы деректерінің құпиялылығын қорғауға көмектеседі.

– Медициналық деректерді қауіпсіз тасымалдау – денсаулық сақтау саласында түпкілікті шифрлау дәрігерлер, зертханалар және пациенттер арасындағы медициналық деректер байланысының қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады [3].

Қорытындылай келе нейрокриптографиядағы түпкілікті шифрлау оны беру мен сақтаудың барлық кезеңдерінде деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қуатты құрал болып табылады. Нейрондық желілер мен криптографиялық әдістерді қолдану әртүрлі шабуылдарға төзімді және құпия ақпаратты барынша қорғауды қамтамасыз ететін жоғары тиімді шифрлау жүйелерін жасауға мүмкіндік береді.

Қолданылатын әдебиеттер тізімі:

1. https://courses.csail.mit.edu/6.857/2018/project/Modesitt-Henry-Coden-Lathe-NeuralCryptography.pdf (18.03.24).

УДК 004.85 Горбунов В.А. – маг. КарТУ (гр. ВТиПОМ-23-2)
Научн. рук. – к.п.н., доц. КарТУ Султанова Б. К.

РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ С УЧЁТОМ НАЛИЧИЯ МАСОК

В последние годы благодаря всплеску глубокого обучения в области компьютерного зрения технология распознавания выражений лица, направленная на более глубокое понимание человека и взаимодействия человека с компьютером, достигла приемлемой точности. Однако проблема с частичным закрытием лица остается значительным вызовом для точного распознавания выражений лиц и может быть разделена на две категории: аксессуары на лице, такие как солнцезащитные очки, шарфы и маски, а также случайные объекты в области лица, такие как волосы, очки. Ношение маски не получило должного внимания в сравнении с другими ситуациями закрытия лица. За последние несколько лет с начала 2019 года COVID-19 распространился по всему миру, и несмотря на повсеместную вакцинацию, использование лицевых масок по-прежнему считается эффективным средством предотвращения передачи коронавируса многими организациями и правительствами. Когда половина лица закрыта, включая область вокруг рта и носа, которая передает много невербальной информации, становится еще сложнее различать эмоции страха и удивления, а также печали и отвращения [1].

Проблема заключается в том, что существующие технологии распознавания лиц проявляют недостаточную устойчивость к ситуациям, где лицо человека частично закрыто маской. Таким образом, возникает потребность в разработке надежных систем распознавания лиц, способных эффективно распознавать лицо человека, даже когда он носит маску. Основной задачей является совершенствование существующих методов распознавания лиц, которые задействуют все доступные точки лица, с целью обеспечения стабильной аутентификации, даже в условиях, когда лица частично закрыты маской и предоставляют ограниченную видимость.

В отличие от обширных и разнообразных наборов данных для распознавания лиц без маски, содержащих изображения тысяч людей, подготовка наборов данных для распознавания лиц в масках требует изображений людей с различными видами масок, а также учета разнообразных параметров, таких как углы лица, раса, возраст, цвет кожи, освещение, пол и так далее. Кроме того, отсутствует универсальный набор данных, который можно было бы использовать для оценки моделей по обнаружению масок и распознаванию лиц в масках [2].

Список использованных источников:

1. *Z. Cheng, X. Zhu, S. Gong, Face re-identification challenge: Are face recognition models good enough?, Pattern Recognit. 107 (2020) 107422.*
2. *N. Ullah, A. Javed, M. Ghazanfar, A. Alsufyani, S. Bourouis, A novel DeepMaskNet model for face mask detection and masked facial recognition, Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 34 (2022) 9905-9914.*

УДК 004.89

Гребенев И.А. – студент КарТУ (гр.ВТ-20-2)
Даданин А.М. – студент КарТУ (гр.ВТ-20-2)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Триков В.В.

МЕТОДИКА РАСПОЗНАВАНИЯ НАЛИЧИЯ ДЕФЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ СПЕЦИАЛЬНОГО ТИПА

Современное промышленное производство все больше включает в технологический процесс возможность применения прикладной области математики, имеющей специализацию в области искусственных нейронных сетей. Актуальность данного направления имеет подтверждение многообразия практического применения данной технологии. Процесс автоматизации направлен на распознавание образов, адаптивное управление, прогнозирование, возможность создания экспертных систем.

При решении задачи неразрушающего контроля возможность применения нейронных сетей позволяет выполнить распознавание наличия дефектов на основании фиксируемых сигналов прибором неразрушающего контроля. Имеющиеся дефекты связаны довольно сложным образом с параметрами сигнала, который получается в результате использования прибора неразрушающего контроля.

Отсутствие однородности в структуре металла приводит к созданию различных сигналов в приборе неразрушающего контроля (образы). Возможность контроля дефектов (распознавание образов) доступна через применение дефектоскопа. Но очень важно иметь возможность нахождения универсального подхода, направленного на построение автоматизированных устройств необходимых для распознавания образов ориентированных на решение задач дефектоскопии.

При постановке задачи существуют определенные особенности. Формирующиеся сигналы прибором неразрушающего контроля являются, как правило, функциями одного или двух параметров. В ультразвуковом дефектоскопе процесс формирования эхосигнала $F(t)$ является функцией времени; в магнитном дефектоскопе выполняется исследование нормальной или тангенциальной составляющей поля рассеивания $H_N(x)\,H_T(x)$ как некоторая зависимость от координаты сканирования x.

Для современных приборов характерно формирование сигналов прибором неразрушающего контроля, представляемых в цифровом виде в виде массива отсчетов сигнала. Эхосигналы ультразвукового дефектоскопа в типовом представление рассматриваются в виде набора $\{F_i\}$, где $i=[1,N]$. Выполняемые отсчеты измерены с определенным шагом дискретизации по времени Δt. Сигналы, использующиеся непосредственно в средствах измерения дискретны по амплитуде, так как в приборе задействовано

средство преобразования, а именно АЦП. Например, для восьмиразрядного АЦП каждый отсчет F_i может принимать целочисленные значения, лежащие в пределах от - 127 до +127. При использовании других методов неразрушающего контроля данные будут представлены аналогичным образом.

Таким образом процесс распознавания должен быть построен на основе разделения сигнала неразрушающего контроля по их форме, а на выходе должно формироваться наличие сигнала пропорционального амплитуде обнаруженного сигнала.

Ранее описанную выборку сигнала $\{F_i\}, i = [1, N]$ можно представить в виде вектора в N-мерном евклидовом пространстве. Такого рода вектор и «пространство», в котором он применим, будем называть данный вектор информационным. Каждый выполненный отсчет сигнала F_i будет являться проекцией информационного вектора на некоторую координатную ось E_i. Таким образом, система координат может быть представлена как набор N ортогональных векторов имеющих единичную длину-базис [1].

В настоящее время существует достаточно большое разнообразие структур, имеющих отношение к нейронным сетям. Все существующие сети имеющие нейроны обладают нелинейностью представляющейся через процесс насыщения. При наличии большого входного сигнала на выходе нейрона не произойдет практически изменение выходного сигнала. Такого рода сети не имеют возможности гарантировать линейность связи между входным обслуживаемым сигналом и выходным сигналом сети. Поэтому для решения поставленной задачи необходимо использовать другой подход.

Применение нейронной сети дает возможность создания множества плоскостей, которые выполняют разделение информационного пространства. Число плоскостей равно числу нейронов в сети. Все формирующиеся плоскости проходят непосредственно через точку, которая называется, как ноль базиса. Эта точка является точкой пересечения, которая соответствует нулевому сигналу. Предлагаемая нейронная сеть позволяет выделять определенные области пространства со сложной конфигурацией, где все будет зависеть от взаимного расположения разделяющих плоскостей и от той последовательности выполняющей наложения ограничений. В качестве важного обстоятельства можно отметить как достоинство сети – это обладание линейностью. При попадании рассматриваемого сигнала непосредственно в выделенную область информационного пространства формируется ненулевой выходной сигнал OUT на выходе сети. Необходимо отметить, что выходной сигнал (OUT) будет пропорционален входному сигналу.

Список использованных источников:
1. Artificial Neural Networks: Concept and Theory, IEEE Computer Society Press

ӘОЖ 004.4=512.122

Ғалым А.Б. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Ахметжанов А.С. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Ғылыми жет. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ
аға оқытушысы Аубакирова А.Е.

PYTHON БАҒДАРЛАМАСЫНДА ГРАФИКАЛЫҚ ИНТЕРФЕЙСІ БАР «15» ОЙЫНЫН ӘЗІРЛЕУ.

Tkinter-де геометрия менеджері деп аталатын үш менеджер бар – орауыш(pack), тор(grid) және координаталық орналастыру(place). Pack геометрия менеджері виджеттерді контейнерге орау (орналастыру) үшін қолданылады. Бұл интерфейсті ұйымдастырудың қарапайым және интуитивті әдісін ұсынады. Grid геометрия менеджері виджеттерді жолдар мен бағандар торын пайдаланып қолданба терезесіне орналастыруға мүмкіндік береді. Виджеттер торға жолдың нөмірін және оларды орналастыру керек бағанды көрсету арқылы қосылады. Place геометрия менеджері графикалық терезеде виджеттерді берілген x және y абсолютті координаттарына орналастыруға мүмкіндік береді, салыстырмалы орналасуды қолданатын Pack және Grid геометрия менеджерлерінен айырмашылығы, Place әр виджет үшін нақты координаталарды көрсетуге мүмкіндік береді.

Кейбір GUI элементтері Python-да орнатылған және tkinter модулін пайдалану кезінде бағдарламашылар әртүрлі әрекеттерді орындай алады, графикалық интерфейс арқылы пайдаланушының бағдарламамен өзара әрекеттесу мүмкіндіктері бар терезелер жасай алады. Мысалы, 1 суретте «15» ойынының жеңіс терезесін жасау көрсетілген.

```
def show_victory_window(elapsed_time):
    global victory_window, victory
    victory = True
    victory_window = Toplevel(tk)
    victory_window.title("You Win!")
    victory_window.geometry("300x200+400+300")
    label = Label(victory_window, text=f"Поздравляем!\nВы завершили пазл за {int(elapsed_time - time())} секунд.")
    label.pack(padx=20, pady=20)

    close_button = Button(victory_window, text="Закрыть игру", command=tk.destroy)
    close_button.pack(pady=10)

    new_game_button = Button(victory_window, text="Новая игра", command=start_new_game)
    new_game_button.pack(pady=10)
```

1 сурет – Tkinter модулі арқылы терезе жасау

Tkinter модулін пайдалану өте оңай, ол экрандағы элементтерді ұйымдастыруға және пайдаланушының әрекеттеріне жауап беруге арналған әртүрлі құралдарды ұсынады. Икемділігінің арқасында Tkinter арқылы әртүрлі жобалар, соның ішінде қарапайым ойын жасауға болады. Tkinter көмегімен классикалық аркада ойындарынан бастап стратегиялық модельдеу мен басқатырғыштарға дейін көптеген ойындарды жасауды жүзеге асыра аламыз. Ойыншыларға одан да қызықты және тартымды ету үшін ойынға графика, анимация, дыбыстық эффектілер және т.б. қосуға болады.

«15» ойыны – бұл танымал басқатырғыш ойын, онда ойыншы 1-ден 15-ке дейінгі сандар жазылған ұяшықтарды бір бос ұяшыққа жылжыта отырып, оларды сәйкесінше ретімен қойып шығуы керек. Мұны GUI құруды қамтамасыз ететін Python-дағы Tkinter модулінің мүмкіндіктері арқылы жүзеге асыруға болады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

5. *Официальная документация Python https://docs.python.org/3/library/tkinter.html*
6. *Bhaskar Chaudhary. Tkinter GUI Application Development Blueprints. Second Edition – 2020.*
7. *Alan D. Moore. Python GUI Programming with Tkinter.*
8. *Burkhard A. Meier. Python GUI Programming Cookbook – 2020.*
9. *https://younglinux.info/tkinter/tkinter*

ӘОЖ 004.05 Далабаева А.С. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші - ҚарТУ, аға оқытушысы Тайлақ Б.Е.

АЗ РЕСУРСТЫ КРИПТОГРАФИЯНЫ ШИФРЛАУ АЛГОРИТМДЕРІН ТАЛДАУ

Қазіргі уақытта көптеген сенімді және тиімді шифрлау алгоритмдері бар және олар жыл сайын жетілдірілуде. Дегенмен, Интернет заттар, RFID тегтері және смарт-карталар сияқты қолданбаларға келетін болсақ, инженерлер нақты құрылғыларда шифрлауды қамтамасыз етуге жұмсайтын ресурстарда айтарлықтай шектеулі болады. Сондықтан, криптографиялық күш пен жылдамдықтың қолайлы деңгейін қамтамасыз ете отырып, алгоритмдерді жүзеге асыру үшін пайдаланылатын ресурстарды азайту мақсатында аз ресурсты криптография алгоритмдерін енгізу кезек [3]. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, бұл тезисте аз ресурсты криптографияны шифрлау алгоритмдеріне, атап айтқанда Clefia, Present және Trivium алгоритмдеріне талдау жасалынады.

Trivium шифрлау алгоритмі ағынды шифр, яғни бұл алгоритм жұмыс істегенде биттердің жалған кездейсоқ тізбегін жасап, шифрланған мәтінмен сәйкес биттерімен 2-разрядтық модульді қосқанда шифрленген мәтін құралады. Trivium шифрлау алгоритмінің жалпы ұзындығы 288 бит болатын тікелей және кері байланыстың сызықты емес комбинациясы бар үш ауысымдық регистрлерден тұрады, олар бірге ұзындығы 2^m битке дейін жалған кездейсоқ тізбекті құрайды. Алгоритмнің әрбір тактілік циклінде разрядтық регистрлердің әрқайсысын бір бит оңға ауысым орын алады, ал шығу кезінде орындалатын кілттің бір биті жасалады. Хабарламаны шифрлау іске қосу кілтінің тиісті биттерімен хабарламаның 2 биттік модулін қосу операциясын орындау арқылы жүзеге асырылады. Шифрды ашу модульге сәйкес келетін кілт биттерімен хабарлама шифрының 2 битін қосу арқылы жүзеге асырылады [1].

Clefia шифрлау алгоритмінің блок өлшемі 128 бит, ал кілттер ұзындығы 128 бит, 192 немесе 256 бит болуы мүмкін. Алгоритм Feistel желісіне негізделген, атап айтқанда екі түрлі 32-биттік функциялар - F0 және F1 (1 – суретте көрсетілген), сондықтан алгоритмнің айналымдарының саны кілт ұзындығына тікелей байланысты: кілт ұзындығы 128 бит болғанда айналымдар саны 18 болады, 192 битпен - 22 айналым, 256 битпен - 36 айналым. Ішкі кілттер саны да осы принципті сақтайды және сәйкесінше 36, 44 және 52 ішкі кілттерді құрайды [2].

Present шифрлау алгоритмі бір уақытта 64 биттік деректер блогын өңдейтін блоктық шифр. Алгоритм 31 айналымнан тұрады. Бұл жағдайда екі түрлі кілтті қолдануға болады: ұзындығы 80 немесе 128 бит [4].

Алынған деректер негізінде Clefia, Present және Trivium сияқты аз ресурсты шифрлау алгоритмдерін бағдарламалық қамтамасыз етуді іске

асырудың жұмыс жылдамдығын болжауға болады. Мысалы, күтілетін процессордың жұмыс жиілігі шамамен 2 ГГц болғанда, жоғарыда аталған алгоритмдер 1-кестеде көрсетілген сипаттамаларға ие болады.

Кесте 1. Аз ресурсты шифрлау алгоритмдерінің бағдарламалық жасақтамасын салыстыру

Алгоритм Бағалау параметрі	Clefia	Present	Trivium
Іске асыру	бағдарламалық қамтамасыз ету	бағдарламалық қамтамасыз ету	бағдарламалық қамтамасыз ету
Кілт ұзындығы (бит)	128	80	80
Блок өлшемі	128	64	ағындық шифр
Бір деректер блогының шифрлау жылдамдығы	5 МБ/с	1 МБ/с	0,6 МБ/с
Шифрлау айналымдарының саны	18	31	-
Іске асыруда алатын жады көлемі	4780 байт	1000 байт	-
Жедел жадты пайдалану	180 байт	18 байт	-

Қорытындылай келе, жеңіл салмақты шифрлар әртүрлі мақсаттарда қолданылады. Бір жағдайда деректерді өңдеудің жылдамдығы қажет, ал екіншісінде, жад қорының шектеулі жағдайында энергияны тұтынуды шектеу немесе ақпаратты өңдеу қажет. Сондай-ақ, аз ресурсты шифрлар арасында аппараттық және бағдарламалық алгоритмдер бар, олардың қолданылуы да жүйеге берілген тапсырмаға байланысты өзгереді.

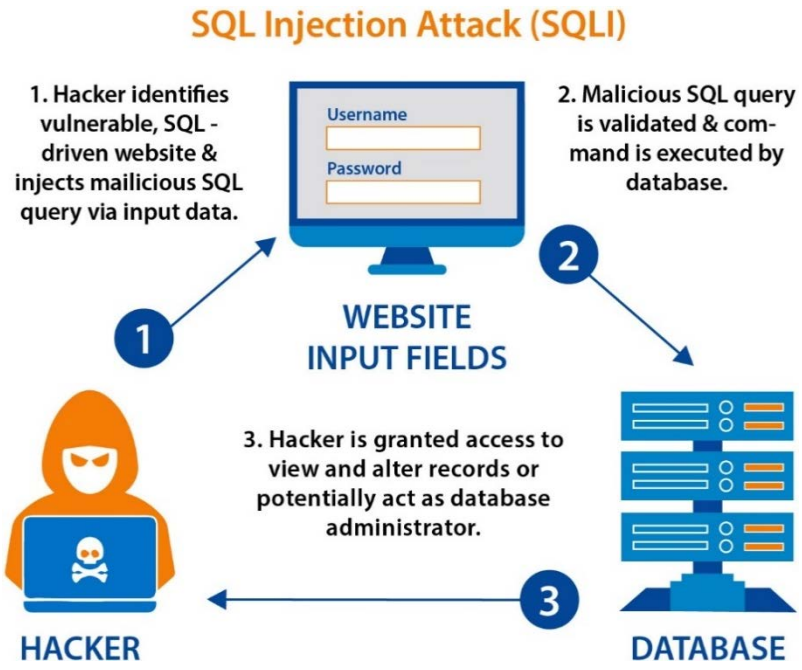
Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *Бабенко Л.К., Беспалов Д.А., Макаревич О.Б., Чесноков Р.Д., Трубников Я.А. Разработка и исследование программно-аппаратного комплекса шифрования по алгоритму Present для решения задач малоресурсной криптографии // Известия ЮФУ. 2014. № 2. С. 174–180.*
2. *A. Bogdanov, L.R. Knudsen, G. Leander. PRESENT: An Ultra-Lightweight Block Cipher.*
3. *Что такое IoT и что о нем следует знать.*
4. *Анализ алгоритмов шифрования малоресурсной криптографии в контексте Интернета вещей.*

ӘОЖ 004.056 Далабаева А.С. - ҚарТУстуденті (СИБ-21-1 тобы)
Булатова К.С. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші - ҚарТУ, аға оқытушысы Жұмабай А.Р.

SQL ИНЪЕКЦИЯСЫ ЗАМАНАУИ ҚАУІП РЕТІНДЕ

SQL инъекция (SQLi) – шабуылдаушыға қолданба дерекқорына жасайтын сұрауларға кедергі жасауға мүмкіндік беретін веб-қауіпсіздік осалдығы. Әдетте, бұл қол жеткізе алмайтын деректерді көруге мүмкіндік береді. Көптеген жағдайларда шабуылдаушы бұл деректерді өзгерте немесе жоя алады, бұл қолданбаның мазмұнына немесе әрекетіне тұрақты өзгерістерді тудырады. Сәтті SQL инъекциялық шабуылы құпия сөздер, несие картасы ақпараты немесе пайдаланушылардың жеке ақпараты сияқты құпия деректерге рұқсатсыз кіруге әкелуі мүмкін. Соңғы жылдардағы көптеген жоғары профильді деректер бұзылулары SQL инъекциялық шабуылдарының нәтижесі болды. SQL иньекциялық шабуылының жұмыс істеу принципі 1 – суретте көрсетілген.



Сурет - SQL иньекциялық шабуылы

Әртүрлі жағдайларда пайда болатын осалдықтардың, шабуылдардың және SQL инъекциясының әдістерінің кең ауқымы бар. SQL инъекциясының кейбір жалпы мысалдары төмендегілерді қамтиды:

– Қосымша нәтижелерді қайтару үшін SQL сұрауын өзгертуге болатын жасырын деректерді шығарып алу;

– Қолданба логикасына кедергі жасау үшін сұрауды өзгертуге болатын қолданба логикасын өзгерту;

– Әртүрлі дерекқор кестелерінен деректерді алуға болатын UNION шабуылдары;

– Дерекқордың нұсқасы мен құрылымы туралы ақпаратты алуға болатын дерекқорды зерттеу;

– Басқаратын сұраудың нәтижелері қолданба жауаптарында қайтарылмаған кездегі «соқыр» SQL инъекциясы.

SQL инъекциясының «соқыр» осалдықтарын қарастырайық. Көптеген SQL инъекция жағдайлары «соқыр» осалдықтар болып табылады. Бұл қолданба жауаптарында SQL сұрау нәтижелерін немесе дерекқор қатесі туралы ақпаратты қайтармайтынын білдіреді. «соқыр» осалдықтар әлі де деректерге рұқсатсыз қол жеткізу үшін пайдаланылуы мүмкін, бірақ әдістер әдетте күрделірек және іске асыру қиынырақ.

Осалдықтың сипатына және пайдаланылған дерекқорға байланысты, «соқыр» SQL инъекциясының осалдықтарын пайдалану үшін келесі әдістерді пайдалануға болады:

– Бір шарттың ақиқаттығына байланысты қолданбаның жауабында айтарлықтай айырмашылықты тудыру үшін сұрау логикасын өзгертуге болады. Бұл кейбір логикаға жаңа шартты енгізуді немесе нөлге бөлу сияқты қатені шартты түрде іске қосуды қамтуы мүмкін;

– Сұрауды өңдеуде уақытты кідіртуді шартты түрде тудыруға болады, бұл қолданбаға жауап беруге кететін уақыт негізінде шарттың ақиқат екенін анықтауға мүмкіндік береді;

– OAST техникасын пайдаланып, жолақтан тыс желі байланысын мәжбүрлей алады. Көбінесе деректерді жолақтан тыс арна арқылы тікелей жібереді, мысалы, басқаратын домен үшін DNS іздеуіне деректерді қою арқылы.

Қорытындылай келе, SQL инъекциясы дерекқорға және қолданба қауіпсіздігіне үлкен қауіп төндіреді. SQL инъекцияларының алдын алу үшін параметрленген сұрауларды пайдалану, кіріс деректерін сүзу және тексеру, бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту және қорғау, деректер қорының әрекетін тіркеу және бақылау, қолданба деңгейінде басқа қауіпсіздік әдістерін қолдану қажет. Бұл әдістерді дұрыс енгізу SQL инъекцияларынан сенімді қорғауды қамтамасыз етуге қолданбаңыздағы және дерекқордағы деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көмектеседі.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *SQL-инъекции для самых маленьких:* https://habr.com/ru/articles/725134/
2. *Что такое SQL-атаки и как с ними бороться?:* https://medium.com/nuances-of-programming/что-такое-sql-атаки-и-как-с-ними-бороться-5c52f2696dcf
3. *SQL-инъекции: простое объяснение для начинающих (часть 1):* https://codeby.net/threads/sql-inekcii-prostoe-objasnenie-dlja-nachinajuschix-chast-1.67264/?ysclid=ltpjw14psl822411356

ӘОЖ 004.32 Даулетқалиқызы Ү. – ҚарТУ студенті (ИС-23-3)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы ҚарТУ Абилдаева Г.Б.

СҰРЫПТАУ АЛГОРИТМДЕРІ

Сұрыптау CS теориясының кілті болып табылады, бірақ ұмыту оңай.

Кейбір алгоритмдер (таңдау, көпіршік, үйінді сұрыптау) элементтерді бір-бірден соңғы орнына жылжыту арқылы жұмыс істейді. N өлшемді массивді сұрыптайсыз, 1 элементті орнына қоясыз және N – 1 өлшемді массивді сұрыптауды жалғастырасыз (үйінді сұрыптау сәл өзгеше) [1].

Кейбір алгоритмдер (енгізу, жылдам сұрыптау, санау, радикс) элементтерді уақытша позицияға қояды, соңғы орнына жақындатады. Сіз қайта сканерлейсіз, элементтерді әрбір итерациямен соңғы орынға жақындатасыз.

Бір әдіс - бір элементтің «сұрыпталған тізімімен» бастау және оған сұрыпталмаған элементтерді бір-бірден біріктіру.

Факторлар: алгоритмдік күрделілік, іске қосу шығындары, қосымша кеңістік талаптары, рекурсияны пайдалану (функция шақырулары қымбат және стек кеңістігін жейді), ең нашар жағдайдағы сипаттамасы, кіріс деректеріне қатысты болжамдар, кэштеу және сұрыпталған немесе сұрыптауға жақын деректердегі әрекет.

Ең нашар жағдайдағы сипаттама кепілдендірілген өнімділікті қажет ететін нақты уақыттағы жүйелер үшін маңызды. Қауіпсіздік үшін сіз шабуылдаушы деректерінің сіздің құрылғыңызды басып алу мүмкіндігіне ие болмайтынына кепілдік алғыңыз келеді.

Кэштеу — дәйекті салыстырулары бар алгоритмдер кэштеу үшін жақсы кеңістіктік орналасу және алдын ала алу мүмкіндіктерін пайдаланады.

Алгоритмдік уақыт және нақты уақыт — Қарапайым алгоритмдер O(N^2) болуы мүмкін, бірақ үстеме шығындары аз. Олар шағын деректер жиындарын сұрыптау үшін жылдамырақ болуы мүмкін (< 10 элемент). Бір ымыра - кіріс өлшеміне байланысты басқа сұрыптау әдісін пайдалану.

«Салыстыру сұрыптары» деректерге ешқандай жорамал жасамайды және барлық элементтерді бір-бірімен салыстырады. O(N lgN) уақыты – идеалды «ең нашар жағдай» сценарийі (егер бұл мағынасы бар болса — O(N lgN) ең нашар жағдайда күтуге болатын ең аз жаза). Heapsort мұндай әрекетке ие.

Егер деректер туралы болжам жасасақ және элементтерді бір-бірімен салыстырудың қажеті болмаса, O(N) уақыты мүмкін болады (яғни, деректер белгілі бір диапазонға түсетінін немесе кейбір үлестірімге ие екенін білеміз). O(N) мүмкін болатын ең аз сұрыптау уақыты екені анық, өйткені біз әрбір элементті кем дегенде бір рет тексеруіміз керек (сіз тіпті зерттемейтін элементті қалай сұрыптауға болады?).

Біз N элементтердің тізімін немесе массивін сұрыптап жатырмыз делік. Сұрыпталғаннан кейін кішірек элементтер сол жақта (бірінші элемент) және үлкенірек элементтер оң жақта (соңғы элемент) болады.

Көпіршікті сұрыптау (Ең жақсы: O(n), ең нашар:O(N^2)).

Сол жақтан бастап, іргелес элементтерді салыстырып, үлкенін оңға қарай «көпіртіп» отырыңыз (ол соңғы орнында). Қалған N -1 элементті көпіршікті сұрыптау.

«Қарапайым» болса да, көпіршікті сұрыптауды тривиальды емес деп таптым. Тұтастай алғанда, сіз артқа қарай қайталайтын сұрыптаулар (кейбір индексті азайту) мен үшін интуитивтік болды. Көпіршікті сұрыптау арқылы сіз элементтерді «алға» (солдан оңға) көпіршікті етіп, соңғы нүктені артқа (азаю) немесе көпіршікті элементтерді «артқа» (оңнан солға) жылжытып, сол жақ соңғы нүктені үлкейтесіз. Қалай болғанда да, кейбір индекс төмендейді.

Сондай-ақ, жоқ элементпен ауыстырмау үшін келесі соңғы нүктені қадағалау керек.

Таңдауды сұрыптау (Ең жақсы/Ең нашар: O(N^2)).

Барлық элементтерді сканерлеп, ең кішісін табыңыз. Оны бірінші элемент ретінде орынға ауыстырыңыз. Қалған N-1 элементтері бойынша таңдау сұрыптауын қайталаңыз [2]. Мен мұны ең интуитивті және іске асыру оңай деп таптым — сіз әрқашан алға қарай қайталайсыз (i-ден N-1-ге дейін) және ең кіші элементпен (әрдайым i) ауыстырасыз.

Кірістіру сұрыптау (Ең жақсы: O(N), ең нашар:O(N^2)). Сол жақтағы 1 элементтің сұрыпталған тізімінен және оң жақтағы N-1 сұрыпталмаған элементтерден бастаңыз. Бірінші сұрыпталмаған элементті (№2 элемент) алыңыз және қажетінше элементтерді жылжыта отырып, оны сұрыпталған тізімге енгізіңіз. Бізде қазір 2 өлшемді және N -2 сұрыпталмаған элементтердің сұрыпталған тізімі бар. Барлық элементтер үшін қайталаңыз.

Көпіршікті сұрыптау сияқты, мен бұл қарама-қайшылықты таптым, өйткені сіз «артқа» қадам жасайсыз. Бұл элементтерді жылжытуға арналған көпіршікті сұрыптау сияқты, сіз өзіңізден кішірек элементті кездестірген кезде тоқтайсыз. Деректер кері сұрыпталған болса, әрбір элемент тізімнің басына өтуі керек және бұл көпіршікті сұрыптауға айналады.

Элементті солға жылжытудың әртүрлі жолдары бар — әр итерацияда айырбас жасауға немесе әрбір элементті көршісіне көшіруге болады. Жылдам сұрыптау (Ең жақсы: O(N lg N), Орташа: O(N lg N), Ең нашар:O(N^2)). Жылдамдығына (O(N lgN) орташа, бірақ O(N^2) ең нашар жағдай) байланысты ең танымал сұрыптау әдістерінің бірі болып табылатын Quicksort нұсқасының мүмкін нұсқалары да бар.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *https://javarush.com/kk/groups/posts/kk.1997.teorijada-zhne-praktikada-srihptau-algoritmder*
2. *https://codeo.kz/blog/algoritm/75.html*

ӘОЖ 004.05=512.122 Дәріғұл Н.Н – Ә.Сағынов атындағы
ҚарТу студенті(ИС-21-1к)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы Абилдаева Г.Б

ИНТЕРНЕТ ЗАТТАР (IOT) ЖӘНЕ ОНЫҢ ӘРТҮРЛІ САЛАЛАРДАҒЫ АҚЫЛДЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА ӘСЕРІ

Қазіргі әлемде Заттар интернеті (IoT) тек технологиялық тұжырымдама ғана емес, сонымен қатар интернет арқылы физикалық құрылғылар мен объектілерді байланыстыратын желінің өзіндік "миы" болып табылады. Бұл біздің айналамызға өзімізбен және адамдармен жаңа, терең деңгейде қарым-қатынас жасау арқылы "өмірге келуге" мүмкіндік береді. Бұл зерттеуде біз IoT өміріміздің әртүрлі салаларына қалай енетінін және ақылды технологияның дамуына қалай әсер ететінін қарастырамыз.

Сонымен, Заттар интернеті дегеніміз не? Бұл белгілі бір мағынада сенсорлармен, чиптермен және байланыс құралдарымен жабдықталған үй құрылғылары, автомобильдер, көше шамдары сияқты физикалық нысандардың" тірі ағзасы", олар интернетті қолдана отырып, бізбен байланыса алады.

Ақылды қалалар контекстінде Заттар интернеті (IoT) технологиясын пайдалану бізге инфрақұрылымды оңтайландыруға және қала тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсартуға жаңа мүмкіндіктер ашады. IoT негізіндегі ақылды қала жүйелері көлік инфрақұрылымын тиімді басқаруға, ауа мен судың ластану деңгейін бақылауға, бос уақытты азайтуға және жол қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Датчиктер мен бақылау жүйелерін енгізу арқылы Қалалық қызметтер қоршаған ортаның өзгеруіне тез жауап бере алады және ресурстарды тиімді басқаруды қамтамасыз етеді, бұл экологияға жүктемені азайтуға және қала тұрғындары үшін жайлылықты арттыруға көмектеседі. Сонымен қатар, IoT технологиясы энергияны үнемдеуге және энергия шығындарын азайтуға ықпал ететін ақылды энергияны басқару жүйелерін құруға мүмкіндік береді. Тұтастай алғанда, IoT негізіндегі ақылды қалалар тұрақты, қауіпсіз және жайлы қалалық ортаны құруға ықпал ететін перспективалы даму бағытын білдіреді.

Ақылды үй кеңістігінде интернет заттары (IoT) технологиясының дамуы тұрғындар үшін жайлылық, қауіпсіздік және энергия тиімділігінің айтарлықтай жақсаруына әкеледі. Yota желісіне қосылған құрылғылар жарықтандыруды, жылытуды, ауаны баптауды және басқа да тұрмыстық жүйелерді басқаруды автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл күнделікті тапсырмаларды айтарлықтай жеңілдетеді және жайлы өмір сүру жағдайларын жасайды. Сонымен қатар, бейнебақылау және дабыл жүйелерін заттар интернетімен біріктіру үй қауіпсіздігін арттырады, бұл иелеріне тұрғын үй жағдайын қашықтан бақылауға және нақты уақыт

режимінде кез келген ықтимал қауіптерге жауап беруге мүмкіндік береді. Ақылды үйлердегі IoT технологиясы сонымен қатар ресурстарды тұтынуды оңтайландыруға ықпал етеді, оларды пайдаланушылардың қажеттіліктері мен қалауына қарай автоматты түрде реттейді, бұл энергияны үнемдеуге және тұрмыстық қызмет шығындарын азайтуға әкеледі.

Әлемдік индустрияда Заттар интернеті (IoT) технологиясын ілгерілету өмірдің әртүрлі салаларының дамуына айтарлықтай әсер етеді. Осы инновациялық Тұжырымдаманың сөзсіз артықшылықтарына қарамастан, байыпты назар аударуды және есепке алуды қажет ететін бірқатар қиындықтар мен кедергілер бар. IoT артықшылықтары соңғы пайдаланушылар үшін тиімділік пен ыңғайлылықты арттыруды, өндіріс процестерін оңтайландыруды және қауіпсіз, ақылды ортаны қамтамасыз етуді қамтиды. Дегенмен, деректерді қорғау, құпиялылық және стандарттау сияқты мәселелер өзекті болып қала береді және әзірлеушілер мен заң шығарушылардың шұғыл назарын талап етеді. Заттар интернетінің әлеуетін толық іске асыру үшін деректердің құпиялылығы мен пайдаланушылардың жеке ақпараты сенімді қорғалатын тұрақты және қауіпсіз цифрлық ортаны құру бойынша жұмысты жалғастыру қажет. Тек осылай ғана біз IoT технологияларының тұрақты және гүлденген дамуын және олардың әртүрлі салалардағы ақылды технологияларға әсерін қамтамасыз ете аламыз, сонымен бірге зерттеулер мен әзірлемелеріміздің бірегейлігін сақтай аламыз.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1) https://www.calltouch.ru/blog/chto-takoe-internet-veshhej-princzip-raboty-i-primery-ispolzovaniya/
2) https://dzen.ru/a/ZJaprxjKZ377pPHe
3) https://aws.amazon.com/ru/what-is/iot/
4) *"Заттар интернетінің архитектурасы" (2018, DMK Press)*
5) *"Python Көмегімен Заттар интернеті" (2016, Packt Publishing Limited)*

УДК 004.021 Долгов В.В. – магистрант КарТУ (гр. ИСМ-23-2)
Науч.рук. – д.п.н., доц.КарТУ Головачева В.Н.

ИНТЕГРАЦИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ОБЛАЧНЫМ ХРАНИЛИЩЕМ AMAZON S3 НА ПРИМЕРЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA И WEB-ФРЕЙМВОРКА SPRING BOOT

Веб-приложения, а также мобильные приложения, часто предоставляют пользователям возможность загружать файлы. Это может быть документы в формате PDF, медиа-файлы (фотографии, видео) и другие типы данных. Однако обработка загрузки файлов может оказаться сложной задачей, особенно при высокой нагрузке на сервер.

Amazon S3 (Simple Storage Service) — это облачное объектное хранилище, предназначенное для хранения и извлечения данных любого объема из любой точки сети. Оно обладает высокой надежностью, доступностью, производительностью и безопасностью. Важно отметить, что Amazon S3 позволяет загружать файлы напрямую из веб-приложений, минуя сервер приложения. Это может значительно улучшить производительность и снизить нагрузку на сервер. На данный момент услуги облачного хранилища по стандарту S3 в Казахстане предоставляет один из крупнейших и ведущих частных казахстанских провайдеров облачных решений и, по совместительству, веб-хостинг- сайт ps.kz.

Давайте рассмотрим пример интеграции веб-приложения с Amazon S3, используя язык программирования Java и фреймворк Spring Boot:

Получение подписанного URL от Amazon S3:

- При загрузке файла пользователь запрашивает подписанный URL от Amazon S3.
- Сервер приложения генерирует подписанный URL, который позволяет клиенту загрузить файл напрямую в S3.

Загрузка файла в Amazon S3:

- Клиент получает подписанный URL и отправляет файл напрямую в S3.

Обработка загруженных файлов:

- После успешной загрузки файла в S3, сервер приложения может обработать его метаданные (например, сохранить ссылку на файл в базе данных).
- Amazon S3 обеспечивает высокую доступность и надежность, что делает его идеальным хранилищем для загруженных пользовательских файлов.

Преимущества такого подхода:

- Снижение нагрузки на сервер приложения: Загрузка файлов напрямую в S3 позволяет серверу обрабатывать другие запросы во время пиковой нагрузки.

- Высокая доступность и надежность: Amazon S3 обеспечивает надежное хранение файлов.

Для работы с Amazon S3 хранилищем в фреймворке Spring Boot языка программирования Java необходимо подключить в проект зависимость com.amazonaws.aws-java-sdk-s3 последней версии. Сделать это можно с помощью сборщиков проекта Maven или Gradle.

Далее создадим класс конфигурации, который будет отвечать за настройку подключения к Amazon S3. Для этого в Spring Boot используется аннотация @Configuration и в нем пропишем bean конфигурационного класса, где укажем адрес S3 хранилища, ключ доступа и секретный ключ. На рисунке 1 представлен код конфигурационного клиента.

```
@Bean
public S3Client s3Client() {
    AwsCredentials awsCredentials = AwsBasicCredentials.create(awsAccessKey, awsSecretKey);
    StaticCredentialsProvider credentialsProvider = StaticCredentialsProvider.create(awsCredentials);
    return S3Client.builder()
            .endpointOverride(URI.create("https://aws.storage.com"))
            .credentialsProvider(credentialsProvider)
            .region(Region.EU_CENTRAL_1)
            .build();
}
```

Рисунок 1 – Конфигурационный клиент подключения к хранилищу S3

С помощью данного клиента появляется возможность отправлять запросы в хранилище с помощью протокола HTTP на получение и сохранение различных объектов. Все объекты хранятся в данном хранилище в специализированных пространствах – buckets, где каждый объект имеет свой уникальный ключ, по которому его можно получить. Пример команды, которая позволяет сохранить файл в хранилище: s3Client.putObject(request, Path.of(file.toURI()), где request содержит в себе уникальное имя для будущего файла и имя bucket, куда он будет сохранен, а также передается путь до файла, который необходимо сохранить.

В данной статье мы рассмотрели процесс интеграции web-приложения, созданного с использованием Java и Spring Boot, с облачным хранилищем Amazon S3. Мы ознакомились с основными шагами, такими как настройка AWS SDK для Java, создание конфигурационного класса для Amazon S3, написание сервиса для работы с хранилищем и использование его в контроллере для загрузки файлов.

Список использованных источников

1. *Mathias W. Brooks AMAZON WEB SERVICES (AWS). A Professional Guide On How To Create Services, 2020. – 65 с.*
2. *Карнелл Дж., Санчес И. У. Микросервисы Spring в действии, 2021. – 490 с.*

ӘОЖ 004.056 Досхан А.К. – Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Джурабаева Н.К. – Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ студенті
Ғылыми жетекші – Жұмабай А.Р. – Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ оқытушысы

SQL КОНТЕКСТІНДЕГІ ТРИГГЕР

SQL-дегі триггерлер – бұл мәліметтер базасындағы деректерді өңдеу процестерін автоматтандыруға және басқаруға мүмкіндік беретін қуатты құрал. Бұл мақалада біз SQL контекстіндегі триггерлер дегеніміз не және оларды мәліметтер базасының функционалдығы мен сенімділігін жақсарту үшін қалай пайдалануға болатындығын қарастырамыз.

Триггер – бұл мәліметтер базасында сақталатын процедуралардың ерекше түрі. Триггерлердің ерекшелігі – бұл SQL коды, триггердің денесінде жазылған, дерекқорда қандай да бір оқиға болғаннан кейін орындалады. Деректер базасындағы оқиғалар DML командаларын немесе деректерді манипуляциялау командаларын орындау нәтижесінде пайда болады. Есіңізде болса, деректерді манипуляциялау пәрмендеріне мыналар жатады: UPDATE, INSERT, DELETE және SELECT, және де DDL триггерлері: дерекқор құрылымы өзгерген кезде іске қосылады (CREATE, ALTER, DROP).

Біз SELECT пәрменін есептемейміз, себебі ол дерекқордағы деректерді өзгертпейді, тек деректерді таңдайды. Триггерлердің негізгі мақсаты-мәліметтер базасындағы мәліметтердің тұтастығын қамтамасыз ету, SQL-де триггерлердің көмегімен біз өте күрделі бизнес логикасын жүзеге асыра аламыз.

Кез келген ДҚБЖ үшін триггер ең алдымен дерекқор нысаны болып табылады, сондықтан триггер атауы бүкіл дерекқорда бірегей болуы керек, бұл тұрғыда SQL ерекшелік емес. SQL-дегі триггерлердің іске қосу сәті бар. Іске қосу сәтін екі түрге бөлуге болады: BEFORE және AFTER. AFTER триггерін іске қосу сәті дерекқорда қандай да бір оқиға орындалғаннан кейін триггер іске қосылатынын көрсетеді. Тиісінше, BEFORE триггерінің іске қосылу сәті триггердің дерекқорда оқиға орындалғанға дейін іске қосылатынын көрсетеді.

Іске қосу сәттері:

– BEFORE: операцияны орындамас бұрын;
– AFTER: операцияны орындағаннан кейін;
– INSTEAD of: операцияны орындаудың орнына.

Кейбір ДҚБЖ-да триггер өте күшті және пайдалы құбылыс. Триггерлерді қолданғанда абай болу керек, жұмыс дерекқорында триггерлерді пайдаланамыз. Триггерді іске асырмас бұрын, сынақ дерекқорын жасаймыз және соңында не болатынын көреміз. Қате құрастырылған триггер деректердің бір бөлігін зақымдау немесе дерекқордан деректерді жою арқылы жобамызға зиян тигізуі мүмкін.

Триггерлер – бұл тек кемшілігі бар деректердің төмен деңгейлі тұтастығын қамтамасыз етудің ең жақсы құралы-ол шектеулерге қарағанда баяу жұмыс істейді. Триггерлердің басты артықшылығы-олар жан-жақты орындалатын логиканы қамтуы мүмкін. Олар:

– деректер базасында тәуелді кестелерге каскадты өзгерістер енгізу, CHECK шектеуіне қарағанда деректердің кешенді тұтастығын қамтамасыз ету;

– жеке қате туралы хабарларды жариялау;

– нормаланбаған деректерді қамтиды;

– деректердің күйін өзгеріске дейін және кейін салыстырыңыз.

Дерекқор оқиғаларына арналған триггерлердің артықшылықтары:

– Деректер қауіпсіздігін жақсарту;

– Жетілдірілген және күрделі қауіпсіздік тексерулерін қамтамасыз ету;

– Кеңейтілген және жан-жақты аудитті қамтамасыз ету;

– Деректердің тұтастығын арттыру;

– Деректердің динамикалық тұтастығының шектеулерін қолдану;

– Анықтамалық тұтастықтың күрделі шектеулерін қолдану;

– Байланысты операциялардың жасырын түрде бірге орындалатынына кепілдік беру.

Триггерлерді қолдану аясы қатаң анықталған шеңберлермен шектелмейді. Триггерлерді орындалатын әрекеттердің ыңғайлылығы мен өнімділігіне қойылатын талаптарға сүйене отырып, өз қалауыңыз бойынша қолдануға болады. Ережелер немесе тұтастық шектеулері арқылы жасалуы мүмкін қарапайым тексерулерді орындау үшін триггерлерді қолдануға болмайды. Сонымен қатар, егер бірдей әрекеттерді сақталған процедура немесе әдеттегі Transact-SQL командалық пакеті арқылы жүзеге асыруға болатын болса, триггерлерді пайдаланудан аулақ болу керек. Триггерлерді пайдалану қажет емес, себебі олар триггер аяқталғанға дейін кестені бұғаттап, басқа пайдаланушылардың ресурсына кіруге тыйым салады.

Қорытындылай келе, SQL-дегі триггерлер деректерді өңдеуді автоматтандыруға және олардың тұтастығын қамтамасыз етуге арналған қуатты құрал болып табылады. Триггерлерді дұрыс пайдалану Дерекқордың өнімділігі мен сенімділігін жақсарта алады, бірақ бұл мұқият жоспарлау мен тестілеуді қажет етеді. Ең жақсы тәжірибелерді орындау арқылы сіз SQL мақсаттарыңызға жету үшін триггерлерді барынша пайдалана аласыз.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. https://zametkinapolyah.ru/zametki-o-mysql/tema-13-triggery-v-sql-na-primere-bazy-dannyx-sqlite.html
2. https://ciu.nstu.ru/kaf/persons/1914/study/baz_dannh/triggers
3. https://www.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql
4. https://www.w3schools.com/

УДК 020.20

Дударук М.В. - студент КарТУ
имени Абылкаса Сагинова (гр. ИС 21-3)
Научн. рук. – старший преподаватель КарТУ
имени Абылкаса Сагинова Олейникова А.В.

ВНЕДРЕНИЕ ПОВСЕМЕСТНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ

Цифровизация играет ключевую роль в современном образовании. Внедрение IT-и Smart-технологий в образовательный процесс Казахстана открывает новые возможности для обучения и подготовки кадров, отвечающих требованиям цифровой экономики.

Несмотря на имеющиеся проблемы, такие как недостаточная цифровизация, неактуальность материалов и недостаточная квалификация кадров, существует ряд путей решения, которые позволят улучшить ситуацию [1].

Основные проблемы развития IT-и Smart-технологий в образовании Казахстана:

- Недостаточная инфраструктура (неравный доступ к высокоскоростному интернету, особенно в сельской местности, устаревшее оборудование и программное обеспечение в учебных заведениях, отсутствие унифицированной системы управления образованием, что затрудняет внедрение IT-решений).
- Неактуальность содержания образования (учебные программы не всегда соответствуют современным требованиям рынка труда и не учитывают rapid changes in IT-сфере, нехватка практико-ориентированных курсов, которые дают студентам необходимые навыки для работы в IT-компании).
- Недостаточная квалификация кадров (нехватка компетентных преподавателей, способных эффективно использовать IT-инструменты).

Решение этих проблем требует комплексного подхода, который должен включать инвестиции в инфраструктуру, обновление содержания образования, повышение квалификации кадров.

Развитие IT-и Smart-технологий в Казахстане имеет огромный потенциал для трансформации системы образования. Внедрение этих технологий позволит повысить качество обучения, сделать его более доступным и инклюзивным, а также подготовить кадры, востребованные в цифровой экономике [2].

Список использованных источников:

1. *Аналитическая записка "Развитие IT-образования в Казахстане"* https://astanahub.com/ru/blog/it-obrazovanie-v-kazakhstane-sostoianie-i-perspektivy-razvitiia-vostrebovannye-napravleniia-programmy
2. *Национальный доклад о состоянии образования в Республике Казахстан за 2022 год:* https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/documents/details/277692?lang=ru

УДК 004.89

Ертай Д.А. - студент КарТУ (гр. ВТ-20-1)
Научн. рук. - к.т.н., доц. КарТУ Смагулова А.С.

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ САЛАСЫ ҮШІН ЗИЯТКЕРЛІК ЖҮЙЕНІ ӘЗІРЛЕУ

Жасанды интеллект жүйелері мәселелерді болжай алады немесе олар туындаған кезде оларды шеше алады және осылайша мақсатты түрде әрекет етеді, интеллектуалды және бейімделгіш болып келеді. Жасанды интеллекттің күші оның үлкен көпөлшемді және мультимодальды деректер жиынтығынан заңдылықтар мен қатынастарды зерттеу және тану мүмкіндігінде жатыр. Мысалы, жасанды интеллект жүйелері пациенттің бүкіл медициналық картасын ықтимал диагнозды білдіретін бір санға айналдыра алады [1].

Денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллекттің пайда болуы пациенттерді диагностикалау, емдеу және бақылау тәсілдерін өзгерту арқылы жаңашылдық болды. Денсаулық сақтаудағы жасанды интеллекттің клиникалық құжаттаманың үлкен көлемін жылдам талдау қабілеті медицина қызметкерлеріне аурудың маркерлерін және басқаша назардан тыс қалатын тенденцияларды анықтауға көмектеседі. Ауруханалар мен клиникаларда жасанды интеллектті қолдана отырып, денсаулық сақтау жүйелері бүкіл әлем бойынша миллиондаған адамдарға медициналық көмек көрсетуде ақылды, жылдам және тиімді бола алады.

Денсаулық сақтау саласындағы жасанды интеллектті қолдана отырып, денсаулық сақтау мамандары дәлірек ақпаратқа негізделген, уақытты үнемдейтін, шығындарды азайтатын және жалпы медициналық құжаттаманы басқаруды жақсартатын шешімдер қабылдай алады [2].

Жасанды интеллектпен медицинада орындауға болатын ең қарапайым мысалды келтіруге болады. Келтірілетін мысалда белгілі бір пациенттер тізіміндегі деректерді тексеру, пациенттердің кластар санын анықтау және кластар қатынасын визуализациялау тапсырмалары орындалады (сурет 1).

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
print(df.head())
num_classes = df['Drug'].nunique()
print("Количество классов:", num_classes)
plt.figure(figsize=(8, 6))
df['Drug'].value_counts().plot(kind='pie', autopct='%1.1f%%')
plt.title('Соотношение классов в целевой переменной')
plt.ylabel('')
plt.show()
plt.figure(figsize=(8, 6))
df['Drug'].value_counts().plot(kind='bar')
plt.title('Соотношение классов в целевой переменной')
```

```
plt.xlabel('Классы')
plt.ylabel('Количество')
plt.show()
```

```
0   23   F    HIGH        HIGH   25.355  DrugY
1   47   M     LOW        HIGH   13.093  drugC
2   47   M     LOW        HIGH   10.114  drugC
3   28   F  NORMAL        HIGH    7.798  drugX
4   61   F     LOW        HIGH   18.043  DrugY
Количество классов: 5
```

Сурет 1 – Келтірілген мысал нәтижесі

Мысал нәтижелері толықтай сипатталатын болса, мысал келесі тапсырмаларды орындайды:

1. Деректерді тексеру: деректерді дұрыс жүктеуге сендіру үшін алғашқы бірнеше жолдарды шығарады.

2. Кластар санын анықтау: мақсатты деректер жиынының айнымалысындағы бірегей кластардың санын анықтайды.

3. Класс қатынасын визуализациялау: дөңгелек және бағаналы диаграммалар арқылы мақсатты айнымалыдағы класс санының қатынасын көрнекі түрде ұсынады.

Дөңгелек диаграммада әрбір сегмент жазбалардың жалпы санына қатысты класс пайызын білдіреді.

Мысал бастапқы деректерді талдау, кластардың қалыпты таралуын визуализациялау және мақсатты айнымалыдағы класс балансын түсіну үшін пайдалы. Бұл машиналық оқытудағы маңызды қадам [3], өйткені ол үлгінің тепе-теңдігін бағалауға және дәлірек модельдеу үшін қажетті түзетулер туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. Тополь Э.: Искусственный интеллект в медицине: Как умные технологии меняют подход к лечению. - 2022.

2. Раджкумар А., Дин Дж., Кохане И. Машинное обучение в медицине. N English J Med. - 2019.

3. Аликперова, Н.В. Искусственный интеллект в здравоохранении: риски и возможности / Н. В. Аликперова // Здоровье мегаполиса. – 2023.

ӘОЖ 004.4 Есен А.Ш. - ҚарТУ студенті (ВТ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ассис.ҚарТУ Сатметова Т.М.

ТИІМДІЛІК ПЕН ҚАУІПСІЗДІКТІ АРТТЫРУ: АТАУЛЫ АРНАЛАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ҚОСЫМШАЛАР АРАСЫНДА МӘЛІМЕТТЕР АЛМАСУ

Қолданбалар арасындағы деректерді бөлісу қазіргі ақпараттық технологияның маңызды аспектісі болып табылады. Бұл процесс әр түрлі қолданбалы компоненттер арасындағы өзара әрекеттесу олардың тиімділігі мен сенімділігін анықтайтын, барған сайын күрделене түскен ақпараттық жүйелер жағдайында ерекше мәнге ие болады. Осы тұрғыда атаулы арналар (named pipes) желідегі бір немесе әртүрлі жұмыс станцияларында жұмыс істейтін процестер арасында деректер алмасуды ұйымдастырудың қуатты құралы болып табылады.

Атаулы арналар операциялық жүйедегі процестер арасындағы байланыс механизмі болып табылады. Олар файлдық жүйеде процестер деректерді бөлісе алатын арнайы файлдар болып табылады. Атаулы арналардың жұмыс принципі FIFO (first-In, First-Out) құрылымын пайдалануға негізделген, яғни деректер олардың түсу ретімен беріледі. Әр арнаның бірегей атауы бар, оны файлдық жүйеден табуға және онымен байланыс орнатуға болады.

Атаулы арналарды пайдаланудың бірқатар артықшылықтары бар, бұл оларды қолданбалар арасында деректерді бөлісу үшін тартымды таңдау жасатады. Негізгі артықшылықтардың бірі - оларды жүзеге асырудың қарапайымдылығы. Арнаны құру және пайдалану үшін кодтың ең аз мөлшері қажет, бұл оларды көптеген әзірлеушілерге қол жетімді етеді.

Жоғары өнімділік те атаулы арналарды пайдаланудың маңызды аспектісі болып табылады. Олар процестер арасында деректерді жылдам тасымалдауды қамтамасыз етеді, бұл әсіресе жоғары өнімділік талаптары бар қолданбалар үшін маңызды.

Атаулы арналардың тағы бір артықшылығы оның масштабталуы. Оларды кез келген процестер саны арасында деректер алмасуды ұйымдастыру үшін пайдалануға болады, бұл оларды әртүрлі жұмыс ауқымы бар әртүрлі қолданбалар үшін масштабталатын шешім етеді.

Атаулы арналар бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады. Олар қосымшаның әртүрлі компоненттеріне мәліметтер алмасуға мүмкіндік беретін процестер арасындағы өзара әрекеттесуді ұйымдастыру үшін қолданылады. Сонымен қатар, оларды жергілікті желідегі әр түрлі компьютерлерде жұмыс істейтін қосымшалар арасында байланыс орнатуға мүмкіндік беретін желілік байланыс үшін пайдалануға болады. Атаулы арналарды әр түрлі ағындар немесе процестер арасында мәліметтер алмасуды ұйымдастыру үшін параллельді есептеулерде де қолдануға болады.

Атаулы арналар арқылы деректермен алмасу қауіпсіздігін қамтамасыз ету ақпараттық жүйенің сенімділігін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Ақпараттық қауіпсіздік контекстінде деректердің құпиялылығын, тұтастығын және қолжетімділігін қорғау басымдық болып табылады. Атаулы арналар арқылы деректермен алмасудың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін әртүрлі әдістерді қолдануға болады.

Қауіпсіздіктің негізгі әдістерінің бірі-аутентификация. Атаулы арнаға кіруге рұқсат бермес бұрын, олардың түпнұсқалығын растау үшін процестер аутентификация процедурасынан өтуі керек. Бұл парольдерді, сандық сертификаттарды немесе биометриялық сәйкестендіру сияқты аутентификацияның басқа әдістерін қолдануды қамтуы мүмкін.

Деректерді шифрлау – қауіпсіздіктің тағы бір маңызды аспектісі. Атаулы арна арқылы деректерді жібермес бұрын, оларды криптографиялық алгоритмдер арқылы шифрлауға болады. Бұл ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз етеді және оны тасымалдау процесінде рұқсатсыз кіруден немесе тыңдаудан қорғайды.

Атаулы арналарға қол жеткізуді басқару қауіпсіздікті қамтамасыз етудің тағы бір маңызды механизмі болып табылады. Ол қандай процестердің арнаға қол жеткізе алатынын және қандай операцияларды орындай алатынын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл файлға кіру құқығын орнатуды немесе амалдық жүйенің қол жеткізуді басқарудың басқа тетіктерін пайдалануды қамтуы мүмкін.

Мониторинг және аудит-аталған арналар арқылы деректермен алмасу қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды құралдары. Олар арнамен жұмыс істейтін процестердің белсенділігін бақылауға және кез келген күдікті немесе қалыптан тыс әрекеттерді анықтауға мүмкіндік береді. Бұл ықтимал қауіптерге жедел әрекет етуге және қауіпсіздік оқиғаларының алдын алуға мүмкіндік береді.

Атаулы арналар әртүрлі ақпараттық жүйелердегі қосымшалар арасында мәліметтер алмасуды ұйымдастырудың қуатты құралы болып табылады. Оларды іске асырудың қарапайымдылығы, жоғары өнімділігі және ауқымдылығы оларды бағдарламалық жасақтама жасаушылар үшін тартымды таңдау етеді. Алайда, атаулы арналар арқылы деректерді беру қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін аутентификация, шифрлау және кіруді басқару сияқты тиісті қорғаныс әдістерін қолдану қажет. Жалпы, атаулы арналарды дұрыс пайдалану ақпараттық жүйелердің тұрақты жұмысын қамтамасыз ете отырып, қосымшалар арасындағы өзара әрекеттесудің тиімділігі мен қауіпсіздігін едәуір арттыра алады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Области применения именованных каналов [Электронный ресурс]. Қатынау режимі: Области применения именованных каналов Medium (www.medium.com)

2. Стивенс, У. Р. Протоколы TCP/IP: практическое руководство / У. Р. Стивенс. – СПб.: Невский диалект, 2003. – 672 с.

.

УДК 004.22

Ещанова Т. – студентка КарТУ (ИС-23-3)
Научн.рук. – ст.преп.КарТУ Абилдаева Г.Б.

ПРОФЕССИЯ IT-МЕДИЦИНЫ

Профессия IT-медицины представляет собой уникальное слияние информационных технологий и медицинской практики. Эта область охватывает широкий спектр задач, начиная от разработки медицинского программного обеспечения до анализа данных и создания технологических инноваций для улучшения качества медицинского ухода и диагностики заболеваний. Одной из ключевых задач IT-медицины является разработка и поддержка медицинских информационных систем (МИС). Эти системы позволяют эффективно управлять медицинскими данными, включая историю болезни пациента, результаты обследований, рецепты и многое другое. Благодаря МИС врачи могут быстро получать необходимую информацию о пациентах, что способствует более качественной медицинской помощи [1].

Другим важным аспектом IT-медицины является разработка медицинских приложений и программного обеспечения. Это могут быть приложения для мониторинга здоровья, диагностики заболеваний на основе анализа симптомов, системы управления медицинскими назначениями и многое другое. Такие технологии значительно улучшают доступность медицинских услуг и помогают пациентам более осознанно следить за своим здоровьем.

Современные методы машинного обучения и анализа больших данных позволяют выявлять закономерности в заболеваниях, улучшать методы диагностики и предсказывать потенциальные проблемы здоровья на ранних стадиях. Таким образом, профессия IT-медицины объединяет в себе специалистов с техническими навыками и пониманием медицинских процессов, что позволяет создавать инновационные решения для современной медицины и повышать уровень здравоохранения в целом.

Профессия в области IT-медицины является ключевой и востребованной в современном здравоохранении. Она объединяет технические знания с медицинскими навыками, обеспечивая создание и развитие инновационных решений для улучшения качества медицинской помощи. Разработка МИС, приложений для здоровья, анализ медицинских данных с использованием методов машинного обучения и другие аспекты этой профессии имеют значительное влияние на эффективность диагностики, лечения и управления заболеваниями. Развитие этой области способствует более доступному и персонализированному медицинскому уходу, что делает IT-медицину важным элементом современной медицинской практики и научного прогресса.

Список использованных источниов

1. https://synergy.ru/about/education_articles/mediczina/professiya_it_medik

УДК 004.4 Жакан Ж.С. – студент КарТУ (гр. ВТ-20-2)
Научн. рук. - м.т.н., ст.преп. КарТУ Молдаванова И.Г.

ЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭПОХЕ

Веб-приложение – программное приложение, доступ к которому можно получить через веб-браузер или устройство с поддержкой Интернета. Работает на веб-сервере, и его может использовать любой, у кого есть подключение к Интернету. Веб-приложения стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, и их важность будет расти и после 2024 года.

Разработка веб-приложений – процесс создания программных приложений, которые предназначены для доступа и использования через веб-браузеры. Эти приложения запускаются на веб-серверах и доставляются пользователям онлайн. Веб-приложения могут предоставлять различные функции и услуги: от простых веб-страниц до сложных интерактивных платформ.

Ключевые аспекты разработки веб-приложений включают в себя:

– разработка на стороне клиента. Сюда входит создание компонентов пользовательского интерфейса (UI) веб-приложения. Разработка на стороне клиента обычно включает HTML для структурирования контента, CSS для стилизации и JavaScript для добавления интерактивности и динамического поведения.

– разработка на стороне сервера. Разработка на стороне сервера фокусируется на создании серверной части веб-приложения. Сюда входит проектирование и реализация серверной логики, управление базами данных, аутентификация пользователей и бизнес-логика. Распространенные языки программирования для разработки на стороне сервера включают Python, Ruby, Java, PHP и Node.js.

– управление базами данных. Веб-приложениям часто требуются базы данных для хранения данных и управления ими. Разработчики проектируют и реализуют схемы баз данных, создают запросы для получения данных и управления ими, а также обеспечивают целостность и безопасность данных.

– платформы и библиотеки. Разработчики используют платформы и библиотеки для оптимизации процесса разработки и обеспечения лучших практик. Эти инструменты предоставляют предварительно созданные компоненты, структуры и шаблоны для задач маршрутизации, аутентификации и обработки данных.

– внешняя и внутренняя связь. Связь между внешними и внутренними компонентами веб-приложения имеет важное значение. API

обеспечивают обмен данными и взаимодействие между клиентом и сервером.

Примеры веб-приложений включают платформы социальных сетей, веб-сайты электронной коммерции, системы онлайн-банкинга, системы управления контентом (CMS), инструменты управления проектами и многое другое.

Разработка веб-приложений – динамичная область, постоянно развивающаяся с учетом технологических достижений, ожиданий пользователей и требований бизнеса.

Разработка веб-приложений имеет большое значение в современную цифровую эпоху из-за широкого использования Интернета и растущей зависимости от онлайн-сервисов. Вот несколько ключевых причин, почему разработка веб-приложений имеет решающее значение:

- глобальная доступность;
- рост бизнеса и инновации;
- улучшенный пользовательский интерфейс;
- эффективность и автоматизация;
- экономическая эффективность.

Процесс разработки веб-приложения включает в себя несколько этапов, каждый из которых имеет свой набор задач, действий и соображений. На протяжении всего процесса разработки сотрудничество, общение и итеративное совершенствование необходимы для обеспечения успешного создания функционального, удобного и надежного веб-приложения, отвечающего потребностям как пользователей, так и заинтересованных сторон.

Платформы разработки веб-приложений предоставляют структурированный и организованный способ создания веб-приложений. Эти платформы предлагают готовые компоненты, библиотеки и инструменты, которые упрощают разработку, продвигают лучшие практики и помогают разработчикам создавать надежные и удобные в обслуживании приложения. Обеспечивают основу для создания различных типов веб-приложений, будь то простые статические веб-сайты, динамические одностраничные приложения (SPA) или сложные системы корпоративного уровня. Выбор фреймворка часто зависит от таких факторов, как требования проекта, предпочтения языка программирования, опыт команды, а также конкретные функции и инструменты, предлагаемые фреймворком.

Придерживаясь этих рекомендаций, можно создавать веб-приложения, которые являются безопасными, производительными, удобными в обслуживании и удобными для пользователя, в конечном итоге обеспечивая высокое качество работы пользователей.

Список использованных источников

1. *BrowserStack. [Электронный ресурс].*
2. *TechTarget. [Электронный ресурс].*

УДК 004.42.512.122

Жаксылыкова А.А - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Кабжанова Ж.М. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Ғылыми жет. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ аға оқытушысы Аубакирова А.Е.

PYTHON-ДАҒЫ ЕКІ ӨЛШЕМДІ МАССИВТЕРМЕН ЖҰМЫС

Python-қарапайымдылығы, икемділігі және қуатты құралдарының арқасында әлемдегі ең танымал бағдарламалау тілдерінің бірі. Көптеген информатика студенттері мен мамандары үшін екі өлшемді массивтермен жұмыс істеуді меңгеру маңызды, өйткені олар құрылымдық деректерді өңдеу мен талдаудың негізгі құралы болып табылады. Бұл мақалада біз Python-да екі өлшемді массивтермен жұмыс істеудің негіздерін қарастырамыз және оларды пайдалану мысалдарын ұсынамыз.

Екі өлшемді массивтер дегеніміз не?

Екі өлшемді массив-бірдей ұзындықтағы кірістірілген массивтерді қамтитын массив. Бұл жолдар мен бағандардан тұратын кесте, мұнда әр элементте екі Индекс бар: біреуі жол үшін, екіншісі баған үшін. Python-да екі өлшемді массивтерді тізім тізімдері немесе NumPy кітапханасы арқылы жүзеге асыруға болады.

Тізім тізімдерін пайдалану: Тізім арқылы екі өлшемді массив құру

```
matrix = [[1, 2, 3],
    [4, 5, 6],
    [7, 8, 9]]
```

Массив элементтеріне қол жеткізу:

```
print(matrix[0][0])  # Нәтиже: 1
print(matrix[1][2])  # Нәтиже: 6
```

Массив бойынша итерация:

```
for row in matrix:
   for element in row:
      print(element, end=' ')
      print()
```

NumPy кітапханасын пайдалану:NumPy-бұл Python-дағы ғылыми есептеулерге арналған қуатты Кітапхана, ол массивтермен жұмыс істеуге ыңғайлы құралдарды ұсынады.

```
import numpy as np
```

NumPy көмегімен екі өлшемді массив құру

```
matrix_np = np.array([[1, 2, 3],
                      [4, 5, 6],
                      [7, 8, 9]])
```

```
Массив элементтеріне қол жеткізу
print(matrix_np[0, 0])  # Нәтиже: 1
print(matrix_np[1, 2])  # Нәтиже: 6

# Массив бойынша итерация
for row in matrix_np:
    for element in row:
        print(element, end=' ')
    print()
```

Екі өлшемді массивтерді қолдану

Екі өлшемді массивтер торларды, кестелерді немесе матрицаларды білдіретін деректерді сақтау үшін кеңінен қолданылады. Олар ғылыми есептеу, кескінді өңдеу, деректерді талдау және машиналық оқыту сияқты әртүрлі салаларда қолданылады.

Қолдану мысалдары:

1. Кескінді өңдеу: Екі өлшемді массивтер әр пиксель массив элементі ретінде сақталатын кескіндерді көрсету үшін жиі қолданылады. Бұл кескіннің өлшемін өзгерту, сүзу және кескін сапасын жақсарту сияқты кескіндерді өңдеу операцияларын орындауға мүмкіндік береді.
2. Математикалық есептеулер: матрицалар сызықтық алгебрадағы негізгі құрал болып табылады және екі өлшемді массивтер матрицаларды көбейту, детерминантты табу және сызықтық теңдеулер жүйесін шешу сияқты математикалық амалдарды орындауға ыңғайлы.
3. Кестелік деректер: деректерді талдауда екі өлшемді массивтер Тұтынушы деректері, қаржылық көрсеткіштер немесе эксперимент нәтижелері сияқты кестелік деректерді сақтау және өңдеу үшін пайдаланылады.

Қорытынды

Бұл мақалада біз Python-да екі өлшемді массивтермен жұмыс істеудің негіздерін қарастырдық. Олар құрылымдық деректерді өңдеу мен талдаудың қуатты құралы болып табылады және оларды қолдану бағдарламалау мен ғылыми зерттеулердің әртүрлі салаларында кең таралған. Екі өлшемді массивтермен жұмыс істеуді игере отырып, сіз құрылымдық деректерді өңдеуді қажет ететін көптеген мәселелерді тиімді шеше аласыз.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

10. "Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython" Wes McKinney.

11. "Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data" Jake VanderPlas.

12. VanderPlas, Jake. "Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data." O'Reilly Media, 2016.

13. Langtangen, Hans Petter. "A Primer on Scientific Programming with Python." Springer, 2014.

ӘОЖ 004.42.512.122

Жанабаева А.Ж. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Қуанышбай Б.Қ. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУстуденті
Ғылыми жет. - Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ аға оқытушысы Аубакирова А.Е.

PYTHON-ДА МОБИЛЬДЫ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

Python - бұл жүктелетін, динамик және орташа деңгейдегі жалпы мақсаттағы бағдарламалау тілі. Python дайындау және әдіс-сипатты дегенімізді мұғалімдерге, жаңа бағдарламашыларға, дерлікті және профессионалдық дамушыларға көмек көрсетеді.

Python көптеген жаңа бағдарламашыларға кіріспе ақпараттық мамандықтар үшін кітаптар мен онлайн ресурстар арқылы бағдарламалау үшін қажетті өздік оқуларын жасауға мүмкіндік береді.

Python-да мобильды қосымшаларды әзірлеу тақырыбы мобильды дамыту үшін Python платформалары мен библиотекаларының пайдалануына арналған. Бұл тақырыпта Python-ды пайдалану арқылы Android және iOS платформалары үшін мобильды қосымшаларды жасауға болатын мүмкіндіктерді үйретеді.

```
# 1. X Ұзындығы N массивін жасау
X = [1, -2, 3, -4, 5, -6]  # Мысалы X массиві
N = len(X)

# Оң сандарды алып, жаңа y массивін жасау
y = [num for num in X if num > 0]
print("1. X массиві:", X)
print("   y массиві:", y)

# 2. Барлық теріс элементтерді оңға өзгерту
X = [abs(num) for num in X]
print("2. Оңға айналдырылған X массиві:", X)

# 3. Тізімнің ең үлкен элементін табу
max_element = max(X)
print("3. Тізімнің ең үлкен элементі:", max_element)
```

Мобильды қосымшаларды Python-ды қолдану үшін келесі кейбір Python платформалары мен библиотекалары бар:

Kivy: Кішінішке мобильды қосымшаларды жасауға арналған кеңейтілген Python фреймворкі. Ківи арқылы, сіз Android және iOS қосымшаларын, планшеттерін және таңбаларды жасауға болады.

PyQt/QML: PyQt библиотекасы мен QML мақтану тілі арқылы мобильды қосымшаларды жасау мүмкін. Бұл қосымшаларды Android және iOS платформаларында орналастыруға болады.

BeeWare: BeeWare проекті арқылы, сіз Python-ды пайдалана отырып, мобильды қосымшаларды Android, iOS, macOS, Windows платформаларына жасауға болады.

Chaquopy: Бұл, Python кодын Java мақтану тіліне қоса отырып, Android қосымшаларында Python кодын орындауға мүмкіндік береді.

SL4A (Scripting Layer for Android): Python кодынды Android қосымшаларында орындауға мүмкіндік беретін SL4A платформасының қолданбалары жайлы білудің маңызды.

Мобильды қосымшаларды әзірлеу жайлы Python-дың көмекшілері мен библиотекалары арқылы сіз орындаған істеріңіздің көлеміне және қажеттілігіне байланысты өзіңізге жақсы платформаны таңдауға болады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. Доусон М. Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.

3. Саммерфильд М. Python на практике, пер. А. Слинкин //изд. «ДМК Пресс», 2014,-338с.

4. https://pythonru.com/osnovy/funkcija-range-vpython?ysclid=lahrvzx0yv385793466

ӘОЖ 004.9 Жетпіс Г.Д. − ҚарТУ студенті (ІТМ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – т.ғ.к., доц. ҚарТУ Искаков М.Б.

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

Мобильді қосымшалар − бұл құрылғылардың функционалдығын кеңейтетін смартфондарға, планшеттік компьютерлерге, басқа мобильді гаджеттерге арналған бағдарламалық өнімдер. Мобильді құрылғылар әртүрлі санаттағы пайдаланушылар арасында танымал және әртүрлі мақсаттарда қолданылады. Қазіргі уақытта мобильді құрылғылар күнделікті өмірдің ажырамас бөлігі болып табылады [1].

Мобильді қосымшаларды әзірлеуді бастағанда, қосымшалардың қандай түрлері бар екендігі туралы түсінік алу жақсы болар еді. Мәселе мынада, егер қосымшаның қай түріне жататынын анықтау мүмкін болса, онда оны әзірлеу процесінде қандай сәттерге назар аудару керек екендігі түсінікті болады. Пайдалануға болатын мобильді қосымшалардың барлығын жіктеу үшін келесі негізгі белгілер қолданылады:

1) оның иесі үшін мобильді қосымшаның рөлі;
2) мобильді қосымшамен орындалатын функциялар;
3) мобильді қосымшаны әзірлеу технологиясы;
4) мобильді қосымшаны таратудан пайда алу тәсілі.

Даму технологиясына байланысты келесі мобильді қосымшалар бөлінеді:

1) нативті. Мобильді қосымшалардың осы түрінің ерекшелігі − олар белгілі бір операциялық жүйеде жасалады және тікелей пайдаланушының мобильді құрылғысына орнатылады;

2) кросс-платформалық. Мобильді қосымшаның бұл түрінің ерекшелігі-олар веб-қосымша ретінде жасалады және пайдаланушының мобильді құрылғысын орнату қажет емес;

3) гибридті. Мобильді қосымшалардың бұл түрінің ерекшелігі-бұл жергілікті және кросс-платформалық қосымшалардың тіркесімі ретінде жасалады.

Пайдаланушының өзара әрекеттесуі тұрғысынан мобильді қосымшалардың келесі түрлерін ажыратуға болады:

1. *Алдыңғы қосымшалар*. Өз функцияларын экранда көрінген кезде ғана орындайды, әйтпесе олардың кідірісі орындалады. Мұндай қосымшалар, мысалы, ойындар, мәтіндік редакторлар, бейне ойнатқыштар. Мұндай қосымшаларды әзірлеу кезінде фондық режимге ауысу және кері

тегіс (жіксіз) өтуі үшін белсенділіктің өмірлік циклін өте мұқият зерделеу қажет, яғни қолданбаны алдыңғы қатарға қайтарған кезде оның мүлдем жоғалып кеткені байқалмады. Бұл тегістікке қол жеткізу үшін фондық режимге кірген кезде қолданба өзінің күйін сақтап, алдыңғы қатарға шыққан кезде оны қалпына келтіретініне көз жеткізу керек. Алдыңғы қосымшаларды әзірлеу кезінде назар аудару керек тағы бір маңызды мәселе-ыңғайлы және интуитивті интерфейс.

2. *Фондық қосымшалар*. Орнатқаннан кейін пайдаланушымен өзара әрекеттесуді білдірмейді, көбінесе жасырын күйде болады және жұмыс істейді. Мұндай қосымшалардың мысалдары қоңырауларды қорғау қызметтері, SMS-жауап берушілер болуы мүмкін. Фондық қосымшалардың көпшілігінде аппараттық құрал, жүйе немесе басқа қосымшалар тудыратын оқиғаларды бақылауға бағытталған, олар тыныш жұмыс істейді.

3. *Аралас қосымшалар*. Көбінесе фондық режимде жұмыс істейді, бірақ орнатқаннан кейін де пайдаланушының өзара әрекеттесуіне мүмкіндік береді. Әдетте, пайдаланушымен өзара әрекеттесу кез-келген оқиғалар туралы хабарламаға дейін азаяды. Мұндай қосымшалардың мысалдары медиа ойнатқыштар, мәтіндік хабар алмасу бағдарламалары (чаттар), электрондық пошта клиенттері болуы мүмкін. Пайдаланушының енгізуіне жауап беру және сонымен бірге фондық режимде жұмыс қабілеттілігін жоғалтпау мүмкіндігі аралас қосымшалардың тән ерекшелігі болып табылады. Олар көрінетін әрекеттерді де, жасырын (фондық) қызметтерді де қамтиды және пайдаланушымен өзара әрекеттесу кезінде олардың ағымдағы күйін ескеруі керек. Егер жату алдыңғы қатарда болса, графикалық интерфейсті жаңарту қажет болуы мүмкін немесе пайдаланушыға не болып жатқаны туралы хабардар ету үшін фондық режимнен хабарландырулар жіберу қажет болуы мүмкін. Мұндай қосымшаларды әзірлеу кезінде осы ерекшеліктерді ескеру қажет.

4. *Виджеттер*. Жұмыс үстелінде графикалық нысан ретінде көрсетілетін шағын қолданбалар. Мысал ретінде батарея заряды, ауа райы болжамы, күні мен уақыты сияқты динамикалық ақпаратты көрсетуге арналған қолданбаларды келтіруге болады.

Әрине, күрделі қосымшаларда қарастырылған түрлердің әрқайсысының элементтері болуы мүмкін. Қосымшаны әзірлеуді жоспарлау кезінде оны пайдалану әдісін анықтау керек, тек содан кейін жобалауға және тікелей әзірлеуге кірісуге болады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *1. Виноградов Д.В. Разработка мобильных приложений и облачные сервисы: учеб. пособие/ Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 235 с.*
2. *2. Карпов О.Э., Храмов А.Е. Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине. − М.: ДПК Пресс, 2022. − 480 с.*

ӘОЖ 020.20 Жолтай А.Қ – ҚарТУ студенті (ІТМ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші–ҚарТУ АЕТ каф.оқытушысы
Абилдаева Г.Б.

ГЕНЕТИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ҚОСЫМШАСЫ

Қазіргі заман дамыған технология заманы. Адам қолданысындағы барлық нәрсе осы жаңа технологиялармен оңтайландырылуда. Уақыт тапшы уақытта, бұл өте үнемді, әрі пайдалы, жаңашыл дүние болды. Ақпараттық технологиялар адам өмірінің көптеген тұстарын жеңілдетіп қойды. Сондықтан да қазір кез-келген білім, ғылым, бизнес, денсаулық сақтау тағы да басқа барлық салаға веб-қосымшалардың, мобильді қосымшалардың , басқа да ақпараттық технологиялардың қажеттілігі зор. Яғни, мұғалімдерге қағаз жұмысын азайтты, ата-аналарға балаларының оқу үлгерімін қашықтықтан бақылап отыруына, тұтынушыларға онлайн түрде сатып алуға, бизнес иелеріне тауарларын басқарып отыруда автоматтандырылған ақпараттық технологиялар көмектесті.

Денсаулық сақтау саласы адамзаттың ең қажетті керегі. Сол себептен, оның ақпараттық технологиямен қамтамасыз етілуі өте керемет. Ең біріншіден, ақпараттық технологиялар дәрігерлердің жұмысын жеңілдетіп, телемедицина көмегімен, шұғыл көмек қажет науқастарға шалғай жатқан аудандарға дейін арнайы дәрігер мамандармен көмектесе алады. Генетикалық деректерді талдау қосымшасы да зертханалардың жұмысына өте қолайлы қосымша. Ең біріншіден науқастардың анализ нәтижелерін алу үшін зертханаларға екінші реттен келмеуіне көмектеседі. Екіншіден жасанды интеллект көмегімен генетикалық анализ нәтижелерін алып, сол нәтижелерге байланысты тұқым қуалайтын белгілер, аурулар туралы медициналық алғашқы түсінік беру, алдын- алу жолдарын көрсету. Себебі генетикамен берілетін аурулар емделуі күрделі немесе мүлдем емделмейтін ауру түрлері. Адамдар бұл туралы кейде кеш біліп, асқындырып алады. Ал бұл жасанды интеллект көмегімен генетикалық сынақтар әртүрлі тұқым қуалайтын аурулармен байланысты генетикалық мутациялардың болуын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе сирек кездесетін генетикалық бұзылулар үшін пайдалы болуы мүмкін, мұнда нақты диагноз қою мүмкін емес. Себебі адамның жеке ерекшеліктерін ескеру қажет. Яғни, болжам жасалды, оны әрі қарай тексеріп, емделу адамның өзінің жауапкершілігінде.

Қосымша жалпы зертханалық ақпараттық жүйеге жатады. Зертханалық ақпараттық жүйе – бұл медициналық , ғылыми, өндірістік зертханалардағы зертханалық деректер мен процестерді басқаруға арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесі.[1]. Яғни, генетикалық деректерден бөлек науқастың тапсырған барлық анализ нәтижелерін беретін, үлкен деректер жиынтығы. Және бұл қосымша екі түрлі веб және мобильді түрде қолданылады. Адамдарға ыңғайлы болу үшін мобильді

қосымшасына анализ нәтижелерін көру, медициналық болжам алу енгізілсе, веб-қосымшаға зертхана қызметкерлеріне ыңғайлылық мақсатында анализ нәтижелерін енгізу, түзету жүйелері кіргізілген.

Генетикалық деректер – тұқым қуалайтын белгілер, аурулар туралы қамтитын ақпараттар.[2]. Мұндай адамның жеке деректері қосымша жасалу жолында үлкен жауапкершілікті, қауіпсіздікті талап етеді. Сол себепті бір реттік қауіпсіздік жүйесі орнатылған.

Қосымшаға ДНҚ ақпараттары, биоинформатика (компьютерлік әдістер мен алгоритмдер арқылы генетикалық деректерді талдау және түсіндіру үшін), машиналық оқыту (генетикалық деректердің үлкен көлемін өңдеу және талдау, заңдылықтарды анықтау және нәтижелерді болжау үшін) технологиялары қолданылады.[2].

Генетикалық деректерді талдау қосымшасы көп зерттеуді қажет етеді. Болашақта генетикалық деректерді талдау технологиялары мен әдістерін дамыту пациенттердің жеке генетикалық ерекшеліктерін ескере отырып, жекелендірілген және болжамды медицинаны дамытуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, медицинаның автоматтандырылған жүйесіне өтуіне байланысты зертханалық жүйені де автоматтандыру қажет. Және генетикалық деректер көлемінің тұрақты өсуімен оларды өңдеу, сақтау және талдау үшін әдістер мен технологияларды дамыту маңыздырақ болып келеді.

Қорытындылай келе, генетикалық деректерді талдау қосымшасы зертханалық жүйені автоматтандыру арқылы зертхана қызметкерлері мен анализ тапсырушы науқастарға тиімділік беру. Және де генетикалық деректерді талдап, алғашқы медициналық ақпараттар беру арқылы, адамның тұқым қуалайтын ауруларын алдын-ала білуіне арналған қосымша. Себебі тұқым қуалайтын аурулар егде жасқа жеткенде ғана белгілері көріне бастайды. Сондықтан да, бұл қосымшаның басты мақсаты осы адамдардың денсаулығын сақтауда көмек беру. Және жасанды интеллект мүмкіндіктерін зертханалық жүйеде пайдалануды зерттеу, енгізуді қолға алу. Бұл ретте деректерді өңдеуде, талдауда және зерттеу қызметінде кең перспективалар ашылады.

Пайдаланылған деректер тізімі

1. *Лабораторные программные системы, СберМедИИ, 2023*
2. *Рекомендация для интерпретация ngs данных, 2016*

УДК 004.56 Жумабаев Е.А. – студент КарТУ (гр. ВТ-22-1с)
Тулепбергенов Т. М. – студент КарТУ (гр. ИС-22-1с)
Научн. рук. – ст. преподаватель КарТУ Тайлақ Б. Е.

ЗА ГРАНЬЮ ВИДИМОГО: ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР КРИПТОГРАФИИ

Криптография — загадочная, увлекательная и чрезвычайно важная наука о секретной коммуникации, которая имеет решающее значение в современном цифровом мире. С ее помощью обеспечивается безопасность данных, защита от несанкционированного доступа к информации и сохранение конфиденциальности в онлайн-коммуникациях. Давайте окунемся в удивительный мир этой науки и попробуем понять основные идеи, лежащие в основе ее.

История криптографической технологии насчитывает тысячелетия. С давних времен люди стремились сохранить тайну своих сообщений. Криптография всегда была важной частью человеческой истории, от простейших методов замены символов до сложных математических алгоритмов. Шифр Цезаря, в котором каждая буква заменяется другой с помощью перемещения вправо или влево на определенное количество позиций в алфавите, является одним из самых известных примеров древних криптографических систем.

Сегодня криптография симметричная и асимметричная. Симметричная криптография использует только один ключ для шифрования и дешифрования данных. Асимметричная криптография, также известная как криптография с открытым ключом, использует два ключевых типа: закрытый и открытый. Закрытый ключ должен храниться в секрете, тогда как публичный ключ доступен для всех. Существует множество областей, в которых криптография широко используется, начиная от защиты данных в онлайн-банкинге и электронной коммерции и заканчивая защитой конфиденциальности сообщений между военными и государственными учреждениями [1].

С ростом вычислительных технологий и появлением квантовых компьютеров возник вопрос о безопасности криптографических технологий, используемых в настоящее время. Но криптография будет играть важную роль в обеспечении безопасности и конфиденциальности в цифровом мире в будущем, несмотря на проблемы. Криптография — это не только наука, но и искусство защиты информации в мире, где информация является самым ценным ресурсом. Она продолжает развиваться, чтобы защитить нашу конфиденциальность и безопасность в цифровом веке, всегда удивляя нас своей сложностью и эффективностью.

Список использованных источников

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F

УДК 004.838

Жұмаділ П, Жанбырбай Н -ҚарТУстуденті(ИС-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші оқытушы Сағатбекова Д.Е

IOT КИБЕРҚАУІПСІЗДІГІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІНІҢ РӨЛІ

Заттар интернетінің (IoT) дамуымен қатар киберқауіпсіздікке ықтимал қауіптер де артты. Бұл мақалада IoT құрылғыларымен байланысты киберқауіпсіздік стратегиялары мен қиындықтары қарастырылады және осы динамикалық ортада қауіпсіздікті қамтамасыз ету тәсілдері ұсынылады.

Заттар интернеті (IoT) технологияларының дамуымен қосылған құрылғылардың саны ғана емес, сонымен қатар киберқауіпсіздік қатерлерінің деңгейі де өсуде. Осы тұрғыда жасанды интеллект (AI) әртүрлі киберқауіптерге қарсы күресте негізгі құралға айналуда. Сонымен қатар, IoT желісінің қауіпсіздігіндегі жасанды интеллекттің рөлі және оның кибершабуылдардың алдын алу, анықтау және әрекет етуді жақсартуға әсері қарастырылады және бірнешуіне талдау жүргізілді. Соның бірі IoT қауіп-қатерін талдау. IoT контекстінде қауіп-қатерлерге құрылғы шабуылдары, деректерді ұстап алу, желіге инфильтрация және басқалар жатады. Жасанды интеллект қауіптерді талдауға, ықтимал осалдықтарды анықтауға және тиімді қорғаныс стратегияларын жасауға көмектеседі. Келесі шабуылдың алдын алу әдістері. Олар жасанды интеллект құрылғы әрекетіндегі ауытқуларды анықтау үшін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдалану арқылы шабуылдардың алдын алуға көмектеседі. Бұл күдікті әрекеттерге жылдам жауап беруге және ықтимал қауіптерді блоктауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар оқиғаны анықтау болады. Ол дегеніміз автоматтандырылған AI жүйелері рұқсатсыз кіру немесе инсайдерлік қауіптер сияқты қауіпсіздік инциденттерін жылдам анықтай алады. Бұл жауап беру тиімділігін арттырады және оқиғаларды анықтауға кететін уақытты азайтады. Ал бейімделетін қорғаныс жағдайында жасанды интеллект қауіпті ортаның өзгеруіне байланысты стратегияларын өзгерте алатын бейімделген қауіпсіздік жүйелерін жасауға мүмкіндік береді. Бұл сәтті шабуылдардың ықтималдығын азайтады және күшті IoT қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Соңында аутентификация жақсартулары жүзеге асырылады. Ол жасанды интеллект көмегімен биометриялық тану сияқты кеңейтілген аутентификация жүйелерін жасауға болады, бұл құрылғыларды бұзуды және рұқсатсыз кіруді қиындатады.

Біріншіден, AI қауіптерді тиімді талдайды және IoT жүйелеріндегі ықтимал осалдықтарды анықтайды. Үлкен көлемдегі деректер негізінде жұмыс істейтін машиналық оқыту алгоритмдері құрылғылардың әрекетіндегі ауытқуларды анықтай алады, бұл ықтимал кибершабуылдарға жылдам әрекет етуді қамтамасыз етеді. Мысалы, AI жүйелері әдеттен тыс

деректерді беру үлгілерін анықтай алады, қауіптерді олар нақты зақымдануға дейін ескертеді.

Бірдей маңызды аспект шабуылдардың алдын алуда AI пайдалану болып табылады. Машиналық оқыту алгоритмдері алдыңғы шабуылдардан сабақ алу және ұқсас әрекеттерді бұғаттау шараларын қабылдау арқылы қауіптердің жаңа түрлеріне бейімделе алады. Бұл үнемі өзгеріп тұратын киберқауіпті ортаны ескеретін динамикалық қорғаныс стратегияларын жасауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект IoT желілеріндегі инциденттерді анықтау саласын да өзгертеді. AI негізіндегі автоматтандырылған жүйелер қауіпсіздік инциденттерін лезде тануды және әрекет етуді қамтамасыз етеді, бұл жауап беру уақытын айтарлықтай қысқартады және шабуылдардың таралуын болдырмайды.

Сондай-ақ AI аутентификация жүйелерін жақсартып, оларды бұзуды қиындатады. Биометриялық тану мен пайдаланушының мінез-құлқын талдауды пайдалану рұқсатсыз кіру қаупін азайта отырып, жеке басын тексерудің тиімді әдістерін жасауға мүмкіндік береді.

Нәтижесінде, IoT киберқауіпсіздігінде жасанды интеллекттің рөлі даусыз. Қауіптерді тиімді талдау, шабуылдардың алдын алу, инциденттерді анықтау, жетілдірілген аутентификация жүйелері – осы AI функцияларының барлығы неғұрлым сенімді, қауіпсіз және жетілдірілген Интернет желісін құруға ықпал етеді. Бұл IoT жетістіктерін сақтау үшін бізге қажет қалқан болып, күнделікті өмірімізде қосылған құрылғыларды қауіпсіз және қауіпсіз пайдалануымызға кепілдік береді. Сонымен қатар, жасанды интеллект заттар интернетіндегі киберқауіпсіздікті жақсартуда маңызды рөл атқарады. Оның қауіптерді талдау, алдын алу және оларға жауап беру мүмкіндіктері оны қосылған құрылғылар мен желілерді қорғаудың ажырамас құрамдас бөлігі етеді. Дегенмен, үнемі дамып келе жатқан IoT киберқауіптерімен тиімді күресу үшін AI технологияларын дамытуды жалғастыру маңызды.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. *Роджер Бутл Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин, 2019. -556 бет.*
2. *Ави Голдфарб, Аджей Агравал, Джошуа Ганс.: Искусственный интеллект на службе бизнеса. Как машинное прогнозирование помогает принимать решения, 2023. -330 бет.*
3. *Кранц М.: Интернет вещей. Новая технологическая революция, 2018. -336 бет*
4. *Ли Перри.: "Архитектура интернета вещей", 2022. -454 бет.*
5. *Дмитрий Артимович: Искусство цифровой самозащиты, 2023. -224 бет.*

УДК 004.438

Жұмаділ П -ҚарТУстуденті(ИС-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші - оқытушы Токумбаева А.А.

ВЕБ-БАҒДАРЛАМАШЫЛАР ҚАЗІРДЕ ҚАЖЕТ ПЕ?

Қазіргі веб-сайтта барлығына сайттар құруға мүмкіндік беретін жүздеген бағдарламалар бар. Ал жасанды интеллект келген кезде веб-бағдарламашылар қажет пе деген сұрақ туындауы мүмкін.

Осыдан 20 жыл бұрын веб-сайттарды құру өте күрделі процесс болды, оны тек бірнеше адам жасай алады. Потенциалды клиенттер үлкен сомада ақша жұмсауға мәжбүр болды.Жаңа технологиялардың, кітапханалардың, фреймворктардың, процессорлардың және басқалардың келуімен сайттарды құру әлдеқайда жеңіл болды. Бүгінгі таңда сайттарды құруға көп ақша мен уақыт жұмсаудың қажеті жоқ, өйткені сіз жасанды интелект негізіндегі қарапайым дизайнерді де пайдалана аласыз. Онда 5-10 жылдан кейін не болатынын елестетіп көріңіз? Бұл бейнеде біз болашақта веб-бағдарламалаудың болашағы туралы және сайттарды құру кезінде жасанды интеллект адамды толығымен алмастыра ала ма, жоқ па туралы сөйлесетін боламыз.

Ия, жасанды интеллект веб-сайттарды өзі құра алады және мұны адамдармен бірдей деңгейде жасай алады. Бүгінгі таңда сайт шаблонының PSD негізінде сайттың орналасуын жасай алатын жасанды интелект бар. Яғни, сіз фотошопта немесе ұқсас бағдарламада дизайн жасайсыз және оны кескінді өңдейтін және дайын кодты шығаратын жасанды интелектге бересіз: HTML және CSS.Осылайша біз жасанды интеллектінің көмегімен веб сайтты жасап алу мүмкіндігіміз бар.Әрине, бұл қазірдің өзінде жұмысты жеңілдетеді.Қазіргі уақытта веб-бағдарламашыны толығымен алмастыратын технология жоқ. Әрдайым бағдарламашының жұмысын жеңілдететін, бірақ оны толығымен алмастырмайтын әртүрлі технологиялар пайда болады.

Бір қарағанда, жасанды интелектіге код жазу үшін өте қолайлы болып көрінуі мүмкін. Ол үлкен көлемдегі деректерді жылдам талдай алады, үлгілерді зерттей және шығара алады сонымен қатар, жаңа идеяларды жасай алады. Алайда, жасанды интеллект - бұл өз еркі мен шығармашылық қабілеті бар тіршілік иесі емес, тек құрал екенін ұмытпауымыз қажет.

Жасанды интеллект кодты жаза алуы үшін оған бағдарламашылар беретін көптеген мәліметтер негізінде конфигурациялау және оқыту қажет. Жасанды интеллект ештеңеден жаңа идеялар мен тұжырымдамалар жасай алмайды, тек оған берілген нәрсені талдап, қолдана алады.Қателерді анықтау немесе үлгіге негізделген код жасау сияқты кодты жазуға қатысты кейбір тапсырмаларды автоматтандыру үшін пайдаланылуы мүмкін, бірақ шығармашылық және тәжірибелі бағдарламашыларды алмастыра

алмайды.Сонымен қатар, кодты жазу тек техникалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар шығармашылықты да қажет етеді. Бағдарламашылар күрделі мәселелерді шешіп, оңтайлы шешімдер іздеп, бизнестегі өзгерістерге бейімделуі керек. Жасанды интеллект тапсырмаларды оған үйретілген нәрсе шеңберінде ғана орындай алады.

Жасанды интеллект бағдарламашылар үшін қайталанатын тапсырмаларға уақытты қысқартуға және код сапасын жақсартуға көмектесетін пайдалы құрал бола алады, бірақ нақты бағдарламашылардың шығармашылығы мен тәжірибесін алмастыра алмайды.

Бағдарлама-бұл компьютерге арналған нұсқаулар тізбегі ғана емес, сонымен қатар тапсырманың ең егжей-тегжейлі сипаттамасы, тұжырымы.

Кейде "бағдарламашыларсыз бағдарламалау" сияқты пікірлер пайда болады. Әдетте келесідей: пәндік саланың маманы спецификация жасайды, оған бағдарламашы бағдарлама жазады. "Бағдарламашыларсыз бағдарламалаудың" кез-келген адептері қандай-да бір түрде формальды тілде спецификация жазуды ұсынады, бұл бағдарламашы қажет болмайды. Бірақ іс жүзінде, спецификация формальды болғаннан кейін, ол қазірдің өзінде бағдарламаға айналады және оны құрайтын адам өзі бағдарламашы болады.Сондықтан, егер тапсырма үшін бағдарлама жазатын жасанды интеллект пайда болса, онда жасанды интеллектке міндеттер қоятындар бағдарламашылар болады.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект код жазумен байланысты кейбір тапсырмаларды автоматтандыруда маңызды рөл атқаруы мүмкін, бірақ бағдарламашылар мен олардың шығармашылығын алмастыра алмайды. Жасанды бағдарламашылар үшін пайдалы құрал бола алады, бірақ олардың рөлі мен тәжірибесін алмастыра алмайды.

Алдағы 5-10 жылда веб-бағдарламалау жойылады деп күтуге болмайды. Ақыр соңында, керемет жасанды интеллект пайда болған кезде де, сіз өзіңіздің сайтыңызды бағалайтын, оны іздеу нәтижелеріне оңтайландыратын, оны алға жылжытатын, дизайнды жақсартатын және одан нағыз мықты бағдарлама жасайтын адамға мұқтаж боласыз!Сондықтан: "веб-бағдарламашылар қажет пе?"деген сұраққа алдағы онжылдықтарда бұл мамандық әлі де танымал және сұранысқа ие болады.

Пайдаланған дереккөздеодің тізімі

1. *Ник Бостромның" супер интеллект: жолдар, стратегиялар " (2014)*
2. *Стюарт Расселдің" адаммен үйлесімділік: жасанды интеллект және бақылау мәселесі (2019)*
3. *Дж.Маккаллистер. "Микроэмдегіжасанды интеллект және Пролог" 2015 ж. басылым.*
4. *Стивен Финлидің" жасанды интеллект оқыту: деректергенегізделгентехнологияларбойыншанұсқаулық " (2018)*

УДК 004

Загидуллин Р.Р.- студент КарТУ (гр. СИБ-23-2с)
Научн. рук.-к.т.н., и.о. доцента КарТУ Журов В.В.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

В современном мире стремительно развивается роль информационно-технического образования. Следовательно, развиваются технологии, которые помогают упростить людям жизнь посредством её компьютеризации. Вместе с преимуществами такого развития растут и угрозы кибербезопасности сфер человеческой жизни.

Программа идентификации человека по фотографии относится к тому типу, который был описан выше. Программа помогает идентифицировать человека на фотографии и была написана следующим образом:

Первым шагом была составлена структурная схема (рисунок 1):

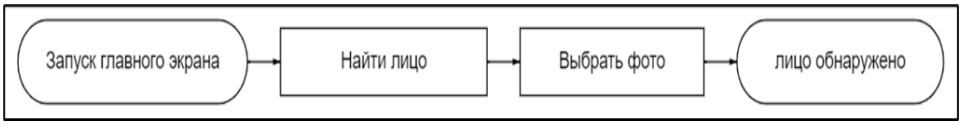


Рисунок 1 - Структурная схема

Структурная схема определяет основные функциональные части программного продукта, а также отображает принцип действия программы в самом общем виде. Далее для облегчения построения полной программы необходимо сконструировать функциональную схему (рисунок 2):

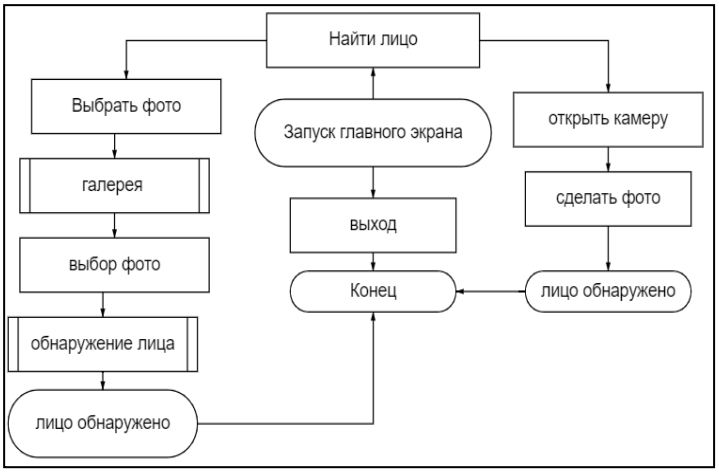


Рисунок 2 - Функциональная схема

Функциональная схема или схема данных (ГОСТ 19.201-78) это схема взаимодействия компонентов программного обеспечения с описанием информационных потоков, состава данных в потоках и указанием используемых файлов и устройств. Для изображения функциональных схем используют специальные обозначения, установленные стандартом.

Программа была написана на языке программирования Swift. Для полноценной работы программы была подключена библиотека CoreML, которая содержит в себе уже обученную модель компьютерного зрения для идентификации личностей на фотографиях. В качестве среды разработки для реализации программы была выбрана IDE Xcode, данная среда разработки IDE полностью собрана для программирования под устройства на базе IOS.

Подключив нужные инструменты для полноценной разработки, нужно соединить библиотеку CoreML с каркасом приложения. Завершающим этапом стало тестирование программного обеспечения. Тестирование программы показало, что отлично может идентифицировать человека на фотографии.

Разработка программы по идентификации полезна также в таких аспектах жизни как фото- и видеосъёмка. Программы обнаружения лиц могут быть использованы для автоматической идентификации людей на фотографиях или видеозаписях. Это может быть полезно для организации поиска фотографий в галерее, а также обнаружения друзей на фотографиях в социальных сетях.

В некоторых случаях программы обнаружения лиц используются для обеспечения безопасности. Например, они могут использоваться для контроля доступа на телефоне или для обнаружения не допущенных лиц при попытке разблокировать устройство. Стоит отметить, также, очевидную пользу программы для работы правоохранительных органов для быстрого нахождения личностей, нарушивших закон и порядок.

В университетах и школах для идентификации личности может быть возможным внедрить систему с идентификацией человека в объективе камеры, что упраздняет использование электронной пропускной системы. Подобная система для государственных учреждений будет осложнена необходимостью работы с большим объёмом данных населения всей страны. Однако, стоит заметить, что чем больше база данных, тем лучше будет работать идентификация в программе. Необходимо тренировать компьютерное зрение большим объёмом данных, в которых будут все возможные варианты человеческих лиц для её более оптимальной работы. Самый главный вывод, что это очень полезно для безопасности и удобства в телефоне.

В будущем программа будет модернизироваться, улучшаться и внедряться в жизнь общества с учетом различным видов камер.

Список использованных источников:

1. *https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-kompyuternoe-zrenie/*
2. *Необходимая документация для разработки программы https://developer.apple.com/swift/*
3. *Библиотека для подключения компьютерного зрения под IOS* https://developer.apple.com/documentation/coreml

УДК 004.9

Зебрев Н.А. – студент КарТУ (гр. ИС-20-2)
Волков В.В. – преп. КарТУ
Научн. рук. – преп. КарТУ Чангариди Ф.В.

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ФИНАНСЫ – РЕВОЛЮЦИЯ В ФИНТЕХ-СФЕРЕ

2024 год стал свидетелем доминирования DeFi (децентрализованных финансов) в динамично развивающемся мире блокчейна. Это не просто мимолетное увлечение, а настоящая финансовая революция, меняющая наше представление о финансовых операциях.

DeFi меняет облик финансовых транзакций, создавая мир без посредников, где люди могут совершать операции напрямую, безопасно и без участия третьих лиц. Ключевая идея DeFi – это устранение посредников и предоставление людям прямого контроля над своими финансами.

Доверие к DeFi растет: протоколы DeFi зафиксировали общую стоимость заблокированных средств (TVL), которая в октябре 2023 года превысила 100 миллиардов долларов. Это говорит о том, что люди все больше доверяют DeFi, что обуславливается ростом доверия со стороны пользователей.

В 2024 году DeFi преодолела ряд проблем благодаря внедрению систем управления рисками на основе искусственного интеллекта. Эти системы защищают активы, отслеживают и выявляют аномалии в транзакциях и поведении клиентов. Это привело к повышению безопасности и минимизации рисков, делая ваши активы более защищенными.

DeFi становится доступным для всех: простые интерфейсы и кросс-цепочечная интеграция делают DeFi доступным для всех без необходимости привлекать технических специалистов.

Кросс-цепочечная совместимость протоколов DeFi позволяет легко перемещать активы между различными блокчейнами и без усилий использовать множество приложений.

Внедрение решений второго уровня позволяет масштабировать DeFi, минимизируя транзакционные издержки, делая его более доступным для пользователей и институциональных инвесторов.

Традиционные финансовые учреждения, такие как банки, также вовлекаются в процесс, что способствует расширению DeFi.

DeFi стимулирует развитие новых финтех-направлений: GameFi, SocialFi, InsureTech. Большинство этих платформ основаны на мощных возможностях смарт-контрактов Ethereum. DeFi стремится заменить посредников более быстрыми, эффективными и экономичными системами, хотя проблемы, связанные с протоколами ликвидности и уязвимостями пользователей, все еще актуальны.

DeFi особенно ценен для МСП (малых и средних предприятий) и развивающихся рынков. Программируемость DeFi позволяет создавать индивидуальные финансовые инструменты и смарт-контракты, оптимизирующие операции и сокращающие расходы. Доверие к финансовым транзакциям основано на прозрачности и неизменности DeFi, которые обеспечиваются блокчейном.

Особое внимание уделяется новым технологиям на основе DeFi, которые могут создать новые рабочие места и стимулировать рост бизнеса:

- BusiFi: инструменты управления бизнесом на основе блокчейна и dApps.
- FanFi: финансовые технологии для фанатов, улучшающие управление фан-сообществами и получение дохода.
- GameFi: инструменты для управления финансами в играх на блокчейне, обеспечивающие прозрачность и предотвращающие мошенничество.
- IndFi: промышленные приложения, повышающие эффективность за счет устранения посредников.
- MediaFi: децентрализованные технологии для производства мультимедиа, улучшающие финансовое управление.
- RegFi: доверие и прозрачность в регуляторных процессах с использованием смарт-контрактов и децентрализованного управления.
- SciFi: финансовая поддержка исследователей, гарантирующая прозрачность и справедливое финансирование.
- SocialFi: децентрализованные платформы социальных сетей с верификацией пользователей, механизмами подтверждения права собственности и платежными системами на блокчейне.

Каждая из этих технологий имеет свои преимущества и способствует прогрессу в своей области. Например, GameFi развивает процветающий вторичный рынок и повышает вовлеченность игроков, а IndFi оптимизирует производственные процессы.

Однако важно решать экологические проблемы, связанные с энергопотреблением игровых платформ на блокчейне.

Эти основанные на решениях технологии могут изменить различные отрасли, стимулируя эффективность, прозрачность и инновации.

DeFi – это не просто будущее, это уже настоящее, которое меняет мир финансов.

Список использованных источников:

1. *https://en.wikipedia.org/wiki/Decentralized_finance*
2. *https://coinmarketcap.com/currencies/defi/*
3. *https://www.weforum.org/videos/what-s-next-for-decentralized-finance-defi/*
4. *https://defichain.com/white-paper*
5. *https://defiprime.com/blog/*

УДК 004.418

Ибраимов Ж.Б. – магистрант КарТУ (гр. МОиАД 22-2)
Научн. рук. – КарТУ, к.т.н. Томилова Н.И.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С QML В QT, ЯЗЫКОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Qt, мощная кроссплатформенная платформа для разработки приложений, предоставляет разработчикам надежный набор инструментов для создания универсальных и интерактивных приложений. В основе разработки пользовательского интерфейса (UI) Qt лежит QML (Qt Meta-Object Language), декларативный язык, предназначенный для создания современных и динамичных интерфейсов. QML легко интегрируется с C++ в приложениях Qt, предлагая гибкий и эффективный подход к дизайну пользовательского интерфейса. В этом эссе рассматриваются особенности, преимущества и приложения QML во фреймворке Qt [1].

QML выделяется своим декларативным синтаксисом, позволяющим разработчикам определять структуру и поведение элементов пользовательского интерфейса в сжатой и удобочитаемой форме. Этот сдвиг парадигмы от императивного к декларативному программированию упрощает разработку пользовательского интерфейса, делая его более интуитивным и доступным как для опытных, так и для начинающих разработчиков. Код QML напоминает иерархическую структуру, отражающую визуальную иерархию элементов пользовательского интерфейса, что повышает читаемость кода и удобство сопровождения [2].

Qt Quick, модуль в Qt framework, использует QML для создания гибких и динамичных пользовательских интерфейсов. Он представляет набор высокоуровневых компонентов пользовательского интерфейса и графических элементов, облегчающих быструю разработку приложений. QML легко интегрируется с Qt Quick, позволяя разработчикам сочетать мощь QML для проектирования пользовательского интерфейса с производительностью и возможностями C++ для внутренней логики. Эта синергия обеспечивает целостное решение для создания адаптивных и визуально привлекательных приложений. QML продвигает архитектуру, основанную на компонентах, позволяя разработчикам создавать повторно используемые и модульные компоненты пользовательского интерфейса. Этот подход улучшает организацию кода и способствует разработке масштабируемых приложений. Каждый компонент QML инкапсулирует свое поведение, внешний вид и взаимодействия, способствуя четкому разделению задач. Возможность повторного использования компонентов в разных частях приложения или в совершенно разных проектах ускоряет циклы разработки и способствует согласованности.

QML превосходен в создании динамических и анимированных пользовательских интерфейсов, способствуя более привлекательному взаимодействию с пользователем. Разработчики могут легко определять анимацию, переходы и интерактивное поведение, используя встроенные функции QML. Эта возможность имеет решающее значение для разработки современных приложений, которым требуются визуально привлекательные и интерактивные элементы пользовательского интерфейса. Полная интеграция QML с графическими возможностями Qt Quick позволяет создавать гибкие и отзывчивые интерфейсы, которые адаптируются к различным размерам экрана и ориентации.

Qt Creator, интегрированная среда разработки (IDE) для Qt, обеспечивает отличную поддержку разработки на QML. Режим проектирования позволяет разработчикам создавать и изменять файлы QML визуально, обеспечивая WYSIWYG (что вы видите, то и получаете) подход к дизайну пользовательского интерфейса. Такой подход к визуальному дизайну в сочетании с обратной связью в режиме реального времени ускоряет этапы прототипирования и итераций, сокращая время разработки и расширяя сотрудничество между дизайнерами и разработчиками.

Одной из ключевых сильных сторон Qt является его кроссплатформенность, и QML играет ключевую роль в достижении этой цели. Пользовательские интерфейсы на основе QML могут легко адаптироваться к различным платформам и форм-факторам, обеспечивая единообразный пользовательский опыт на настольных, мобильных и встраиваемых устройствах. Независимый от платформы характер QML в сочетании с поддержкой Qt различных операционных систем позиционирует его как универсальное решение для разработчиков, ориентированных на несколько платформ.

Заключение. QML является мощным и универсальным языком для разработки пользовательского интерфейса в рамках Qt framework. Его декларативный синтаксис, плавная интеграция с Qt Quick, архитектура на основе компонентов, возможности динамического пользовательского интерфейса и кроссплатформенная поддержка делают его идеальным выбором для разработки современных приложений. QML не только упрощает процесс разработки пользовательского интерфейса, но и способствует созданию визуально потрясающих и отзывчивых приложений, предоставляя разработчикам инструменты, необходимые для воплощения их творческих замыслов в жизнь. Поскольку экосистема Qt продолжает развиваться, QML остается краеугольным камнем для создания инновационных и кроссплатформенных пользовательских интерфейсов.

Список использованных источников

1. *Qt 6 QML, Боклаге-Рианнель Ю., Лорке С., Телин Йохан, 2023.*
2. *Инструкция: компилятор QML Quick: https://doc.qt.io/qt-6/qtqml-qtquick-compiler-tech.html (дата обращения 01.03.2024).*

УДК 020.20 Иванкин Е.С. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-3)
Научн. рук. –ст. преп. КарТУ Клюева Е.Г.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аудит информационной безопасности - мероприятие, включающее проверку программно-технического комплекса предприятия, его нормативные документы и политики безопасности на предмет соответствия их со стандартами информационной безопасности Республики Казахстан. Любая компания становится особенно уязвимым в период проведения аудита информационной безопасности, так как увеличивается количество потенциальных «инсайдеров», которые будут осведомлены проблемами программно-технического комплекса предприятия.

Существуют готовые решения, помогающие определить недостатки, уязвимости, потенциальные риски в информационной инфраструктуре. Недостаток данных программных продуктов в том, что все результаты проходят через аудитора (потенциального внутреннего нарушителя). Данный факт послужил основой для разработки системы безопасного аудита предприятия с возможностью регистрации аудитора, предоставления доступа к мобильному приложению, отправки полученных с приложения данных и получения их тем лицом, которое регистрировало аудит.

В Казахстане с 2018 по 2020 год ушло в сеть порядка 11 миллионов учетных данных граждан из различных сервисов [1]. Процент кражи данных путем обмана, нарушения информационной безопасности, невнимательности самих жертв идет вровень с процентов инсайдерских (внутренних) утечек.

В мировой практике не принято разглашать информацию об инцидентах в сфере информационной безопасности, так как от этого прямо зависит репутация компании. Мы никогда не сможем быть уверенны, что новоприбывший аудитор обладает всеми чертами добропорядочного и компетентного специалиста. В ходе анализа проблемы было обнаружено, что компании также могут скрывать информацию об уже устраненных уязвимостях информационных систем. Связано это с тем же риском потери статусности и престижа.

Ключевыми компонентами системы будут являться Telgram-bot, разрабатываемый на языке Python, мобильное приложение, написанное на фреймворке Xamarin [2], сервер, обрабатывающий информацию, полученную с мобильного приложения, база данных, реализованная с помощью СУБД Microsoft SQL Server, хранящая учетные данные пользователей.

Telegram-bot, выполняющий следующие функции:

– регистрация аудитора;

– выдача учетных данных аудитору;

– выдача результатов проведенного аудита.

Функции сервера:

– проверка учетных данных для доступа к мобильному приложению;

– сохранение полученных результатов аудита.

Функции мобильного приложения:

– система аутентификации и авторизации пользователя;

– сканирование сетевой инфраструктуры в трех категориях: определение окружения, сканирование по заданному диапазону адресов, сканирование портов;

– отправка данных на сервер;

Существуют автоматизированные системы проведения аудита, которые устанавливаются в периметре предприятия, и автоматически могут сообщить об угрозе безопасности, и даже самостоятельно устранить. Данные системы работают по определенным, заготовленным паттернам поведения устройств, состояния соединений, действий пользователей. В современных аудиторных системах применяются технологии искусственного интеллекта для обучения и распознавания угроз, с дальнейшим оповещением и рекомендациями к их устранению.

Разрабатываемая система демонстрирует один из вариантов проведения безопасного аудита, а также способ привязки компонентов к Telegram мессенджеру. Принцип работы сканера устройств не отличается от ручного перебирания всех IP адресов сети, за исключением скорости и автоматизации.

Ожидается, что данная система добавляет третье осведомленное лицо - саму компанию в процесс аудита между специалистом информационной безопасности и информационными ресурсами, что может снизить риски обнародования данных организации, так как организация может, с полученными от разработанной системы данными, провести повторный аудит.

Уникальность системы заключается в простоте взаимодействия пользователей с системой и получения всей необходимой информации, а также в реализации некоторых программных особенностей, отличающихся от мировых стандартов и правил.

Разработанная система может функционировать самостоятельно, масштабироваться и модернизироваться в соответствии с потребностями компаний.

Список использованных источников

1. Сколько персональных данных «утекло» в РК за последние два года. — Текст : электронный // Forbes Kazakhstan : [сайт]. — URL: https://forbes.kz/process/skolko_personalnyih_dannyih_uteklo_v_rk_za_poslednie_dva_goda/ (дата обращения: 10.01.2024).

UDC 336.744(045) Ivashentsev E.G. - student of the KTU (gr. VT-20-2)
Amangeldinov A.D. – student of the KTU (gr. VT-20-2)
Scientific director – senior lecturer, N.A. Svich.

DIGITALIZATION OF THE NATIONAL CURRENCY

Digitalization of the national currency tenge in Kazakhstan is one of the key areas for the development of the country's economy. The Kazakh digital currency, known as digital tenge, was launched in 2021 as a pilot project based on blockchain technology.

Digital tenge allows citizens and companies to make payments and transfers quickly and securely, as well as to conduct other financial transactions. The digital currency is based on distributed ledger technology, which guarantees transparency and security of transactions.

Also, digitalization of tenge has the potential to improve the availability of financial services for small and medium-sized businesses, as well as for the population. Digital payments can be made using mobile devices and other electronic devices, making the process easier and more accessible.

However, the introduction of the digital tenge may also face some challenges and obstacles. For example, the need to create an infrastructure to support digital payments, as well as address issues of data security and privacy. In addition, it is necessary to prepare the population for the use of digital currency and to train the relevant skills.

In general, the digitalization of tenge can be an important step for the development of the financial system of Kazakhstan and strengthening its economic position in the global economy. In addition, the digital tenge can become an important tool for the development of the fintech industry in Kazakhstan. Fintech companies can use digital currency in their products and services, which can lead to new business models and more efficient financial transactions.

The digital tenge could also increase competition in Kazakhstan's financial system. The introduction of a digital currency could bring new entrants to the market and lower financial transaction costs, which could improve efficiency and lower prices for users. In general, the digitalization of tenge is an important step in the development of the financial system of Kazakhstan, which can lead to an increase in the level of accessibility and efficiency of financial services.

However, this will require significant efforts on the part of the government and the business community to convince the public of the benefits of using digital currency and ensure its security and sustainability in the long term. Kazakhstan must continue to invest in the development of technologies, infrastructure and institutions that can ensure the success of the digitalization of tenge and support its development in the future.

In addition, the digital tenge can become the basis for the creation of various financial instruments, such as digital bonds, digital shares, digital deposits and others. This can contribute to the development of the capital market and increase its transparency and efficiency.

One of the key advantages of the digital tenge is its security. Blockchain technology, on which the digital currency is based, provides a high degree of protection against fraud and cyber attacks. In addition, transactions in digital tenge can be tracked and confirmed in real time, which increases the transparency of transactions and prevents possible errors.

The digital tenge can also become an important tool in the fight against financial fraud and money laundering. Blockchain technology allows you to track and control cash flows, which reduces the risks of financial crimes.

However, the introduction of the digital tenge may also face some obstacles. For example, it is necessary to create an appropriate infrastructure, educate the population and businesses in the use of digital currency, as well as develop rules to regulate financial transactions using digital currency.

The introduction of the digital tenge could have long-term benefits for the Kazakh economy, such as speeding up transaction processes, increasing the transparency and efficiency of financial transactions, lowering the cost of making international payments, and developing innovative fintech products and services.

The digitalization of the national currency tenge in Kazakhstan can be an important step in the development of the country's financial system and strengthening its economic position in the global economy. The digital tenge can increase the availability and efficiency of financial services, as well as speed up international transactions and increase competition in the financial system of Kazakhstan. However, for the successful implementation of the project, a number of problems must be solved, such as creating an infrastructure to support digital payments and ensuring the security and privacy of data, as well as preparing the population for the use of digital currency and training in related skills. Digitalization has revolutionized money and payments systems.

Although digital money itself is not new to modern economies, digital currencies now facilitate instantaneous peer-to-peer transfers of value in a way that was previously impossible. New currencies will emerge as the central lynchpins of large, systemically important social and economic platforms that transcend national borders, redefining the ways in which payments and users' data interact.

List of sources used:

1. Opinion of Forbes experts on the digitalization of the Kazakh national currency https://forbes.kz/process/expertise/vse_o_tsifrovom_tenge_v_kazahstane_kak_eto_budet.

2. Information about the result of testing the digital tenge - https://habr.com/ru/company/osom/blog/663140/.

3. OSOM Finance company blog - https://habr.com/ru/company/osom/blog/663140/.

4. Blockchain from A to Z by Laurent Leloux.

5. "Blockchain. Diagram of the New Economy, Melanie Swan.

УДК 004.72

Иващенко Г.В. студент КарТУ(гр. ВТ-20-2)
Берг В.С. студент КарТУ (гр. ВТ-20-2)
Научн. рук. – ст. препод. КарТУ Триков В.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ МАРШРУТИЗАЦИИ OSPF, BGP И EIGRP В СОВРЕМЕННЫХ СЕТЕВЫХ МАРШРУТИЗАТОРАХ

Протоколы маршрутизации являются ключевым элементом сетевой инфраструктуры, определяющим маршруты передачи данных в компьютерных сетях. Среди множества доступных протоколов особенно широко используются OSPF, BGP и EIGRP. Основные принципы работы протоколов маршрутизации

1. OSPF (Open Shortest Path First):

- OSPF является протоколом внутренней маршрутизации, основанным на алгоритме SPF (Shortest Path First).

- OSPF строит топологическую карту сети и выбирает кратчайшие пути до всех узлов в сети.

- Протокол OSPF разбит на области для повышения масштабируемости сети и уменьшения нагрузки на маршрутизаторы.

2. BGP (Border Gateway Protocol):

- BGP является протоколом внешней маршрутизации, используемым для междоменного маршрутизации в интернете.

- BGP основан на принципе обмена информацией о маршрутах между автономными системами (AS).

- Протокол BGP имеет богатый набор атрибутов маршрутов, позволяющих реализовать различные политики маршрутизации.

3. EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol):

- EIGRP является проприетарным протоколом маршрутизации, разработанным компанией Cisco.

- EIGRP комбинирует черты дистанционно-векторного и состояний соседства протоколов.

- Протокол EIGRP обладает механизмом быстрой сходимости маршрутов и поддерживает маршрутизацию по нескольким метрикам.

Сравнительный анализ протоколов

1. Функциональные возможности:

- OSPF: Поддержка разбиения сети на области, аутентификация маршрутизаторов, поддержка IPv4 и IPv6.

- BGP: Обмен информацией о маршрутах между автономными системами, фильтрация маршрутов, маршрутизация на основе политик.

- EIGRP: Маршрутизация по нескольким метрикам, распределение нагрузки по каналам, поддержка VLSM (Variable Length Subnet Masking).

2. Производительность:

- OSPF: Протокол масштабируется хорошо в средних и крупных сетях, требует большего количества ресурсов для обработки больших баз данных маршрутов.

- BGP: Требует значительных вычислительных ресурсов для обработки больших объемов информации о маршрутах, масштабируется в глобальных сетях.

- EIGRP: Обеспечивает быструю сходимость маршрутов и эффективное использование пропускной способности каналов.

3. Эффективность:

- OSPF: Подходит для средних и крупных корпоративных сетей, где необходима гибкая настройка маршрутизации.

- BGP: Идеально подходит для интернет-провайдеров и крупных организаций с множеством маршрутов и сложными политиками маршрутизации.

- EIGRP: Часто применяется в сетях с высокими требованиями к быстродействию и надежности.

Проанализировав функциональные возможности, производительность и эффективность каждого протокола, можно сделать следующие выводы:

OSPF представляет собой эффективное решение для организации внутренней маршрутизации в средних и крупных корпоративных сетях, благодаря своей гибкости и возможности разбиения сети на области.

BGP является необходимым инструментом для междоменной маршрутизации в глобальных сетях, обеспечивая обмен информацией о маршрутах между автономными системами и возможность реализации сложных политик маршрутизации.

EIGRP отлично подходит для сетей с высокими требованиями к быстродействию и надёжности, благодаря своему механизму быстрой сходимости маршрутов и поддержке маршрутизации по нескольким метрикам.

В итоге, выбор протокола маршрутизации должен основываться на конкретных требованиях и характеристиках сети, а также на целях и задачах, которые необходимо решить. Правильный выбор протокола поможет обеспечить эффективную работу сети и оптимизировать процессы маршрутизации данных.

Список использованных источников

1. OSPF - https://ru.wikipedia.org/wiki/OSPF
2. BGP - https://ru.wikipedia.org/wiki/Border_Gateway_Protocol
3. EIGRP - https://ru.wikipedia.org/wiki/EIGRP

УДК 004.8

Искаков А.Т. – магистрант ВКТУ (гр. 22-МВТ-2т)
Научный рук. – З.Т. Хасенова (Phd, ВКТУ)

РАСПРЕДЕЛЁННОЕ ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОМОЩИ TENSORFLOW

Развитие машинного обучения привело к необходимости работы с объёмными и сложными данными, что потребовало новых подходов к глубокому обучению, один их, которых распределённое глубокое обучение. Данный подход позволяет эффективно использовать ресурсы нескольких вычислительных устройств, существенно расширяя тем самым границы возможного.

Глубокое обучение — это специфическая область машинного обучения, которая использует структуры, известные как многослойные нейронные сети [1]. Эти сети обучаются на больших объёмах данных, чтобы идентифицировать сложные закономерности и взаимосвязи, выходя за рамки возможностей более простых однослойных нейронных сетей. TensorFlow, как одна из самых мощных библиотек в данной сфере, предоставляет обширные инструменты для разработки и тренировки таких многослойных структур. При этом основным ограничением становится не характеристики программного обеспечения, а физические параметры оборудования, в частности объём оперативной памяти и время вычислений.

Одним из ключевых преимуществ TensorFlow является его гибкая поддержка как CPU, так и GPU, что делает его идеальным инструментом для задач глубокого обучения, требующих больших вычислительных мощностей. Использование GPU приводит к существенному ускорению процесса обучения и обработки данных, что особенно критично для трудоёмких операций, связанных с глубоким обучением искусственного интеллекта [2]. Такое ускорение вычислений позволяет решать задачи, недоступные для обработки в разумные сроки на обычных процессорах.

Например, компания Airbnb применяет TensorFlow для классификации и детектирования объектов на фотографиях жилья, которые загружают на их платформу. Система искусственного интеллекта (ИИ), обученная на большом наборе изображений, автоматически определяет характеристики помещений, например наличие кондиционера или кухни, и категоризирует фотографии для более точного и удобного поиска пользователем. Это улучшает качество информации о жилье и обогащает пользовательский опыт на сайте [3].

Были проведены испытания фреймворка TensorFlow на архитектуре ResNet 50 для оценки производительности системы с разным количеством GPU. Тесты проходили на оборудовании с процессором CPU 13700k, драйвером NVIDIA версии 520.61.5, операционной системой Ubuntu 20.04 и

с использованием CUDA 12. Результаты тестов представлены на рисунке 1.

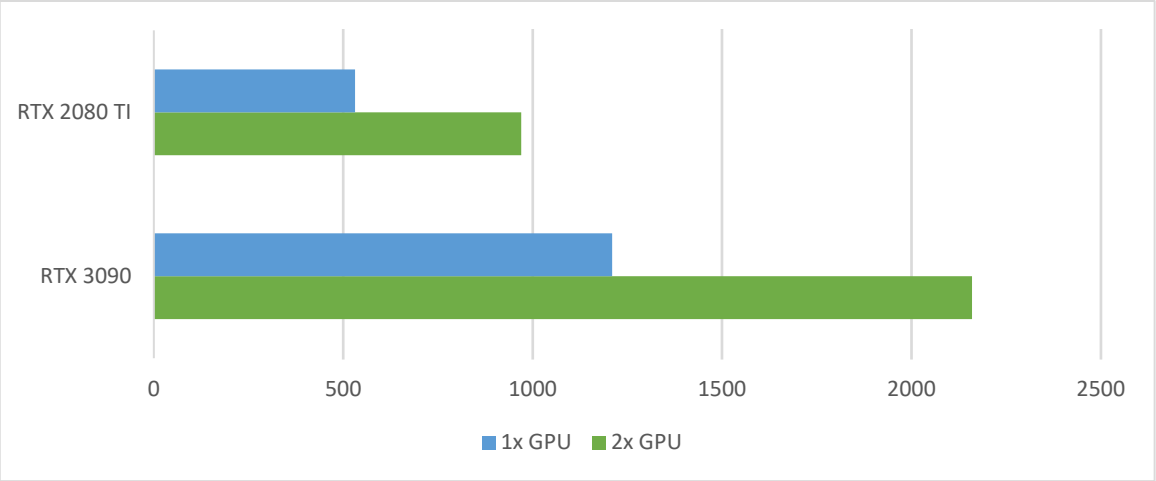


Рисунок 1 – Тест производительности распределенных данных

Как видно из рисунка 1 видно, что прирост всех графических карт составляет почти 2 раза, что является эффективным результатом масштабирования. В теории добавление дополнительных GPU увеличивает вычислительные мощности умноженное на их количество.

Распределённое глубокое обучение, реализуемое с помощью таких мощных библиотек как TensorFlow, открывает новые горизонты в развитии искусственного интеллекта. TensorFlow, позволяет эффективно работать как на центральных процессорах, так и на графических процессорах, что играет ключевую роль в распределённом обучении, позволяя обрабатывать огромные объемы данных и обучать сложные модели ИИ быстрее и эффективнее. С развитием распределённого глубокого обучения, мы стоим на пороге эры создания более мощных и точных моделей ИИ. Эти модели будут способны решать сверхтяжёлые задачи, на обучение которых уходят года. Такой прогресс в области ИИ не только ускорит развитие технологий, но и окажет существенное влияние на многие отрасли, от медицины до транспорта. Распределённое глубокое обучение, реализованное через TensorFlow, представляет собой потенциальный катализатор для следующего шага в области ИИ.

Список использованных источников

1. *Электронный ресурс url: https://www.ibm.com/topics/deep-learning#how+deep+learning+works (дата посещения 23.02.2024)*
2. *Tensorflow: a system for large-scale machine learning. 27 мая 2016. Авторы: martín abadi, paul barham, jianmin chen, zhifeng chen, andy davis, jeffrey dean, matthieu devin, sanjay ghemawat, geoffrey irving, michael isard, manjunath kudlur, josh levenberg, rajat monga, sherry moore, derek g. Murray, benoit steiner, paul tucker, vijay vasudevan, pete warden, martin wicke, yuan yu, xiaoqiang zheng*
3. *Электронный ресурс url: https://medium.com/airbnb-engineering/categorizing-listing-photos-at-airbnb-f9483f3ab7e3 (дата посещения 23.03.2024)*

УДК 004

Ихсан Б.Е. – Студент ВИТК (гр.ПО-921)
Научн. рук. – Препод.спец. дисциплин ВИТК
Қасиетова А.А.

САЙТ ПО ВСТУПЛЕНИЮ И ОЗНАКОМЛЕНИЮ С КРИТЕРИЯМИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

1. Веб-сайт

HTML — это стандартный язык разметки для документов, предназначенных для отображения в веб-браузере. Он определяет содержание и структуру веб-контента. Этому часто помогают такие технологии как CSS и языки сценариев, такие как JavaScript. Веб-браузеры получают документы HTML с веб-сервера или из локального хранилища и преобразуют их в мультимедийные веб-страницы.

На самом деле изначально протокол HTTP – подразумевал переходы между гипердокументами, однако все получилось что получилось. Все веб-сайты не могут быть настроены или грамотно созданы без помощи HTML, а веб-сайт с дизайном не может существовать без CSS, функционирующейся сайт не может существовать без языка программирования по типу Java Script.

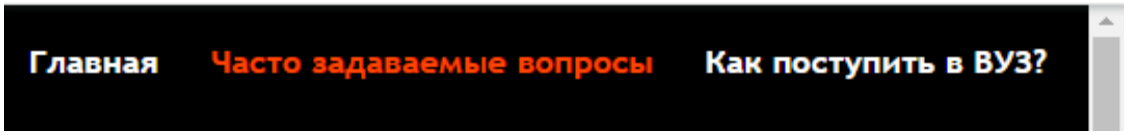
CSS — это язык таблиц стилей, используемый для определения представления и стиля документа, написанного на языке разметки, таком как HTML или XML. Это краеугольная технология Всемирной паутины, наряду с HTML и JavaScript. CSS предназначен для разделения контента и представления, включая макет, цвета и шрифты. Такое разделение может улучшить доступность контента; обеспечить большую гибкость и контроль в спецификации характеристик представления; разрешить нескольким веб-страницам совместное форматирование, указав соответствующий CSS в отдельном файле .css, что снижает сложность и повторение структурного контента.

JavaScript — это язык программирования для Интернета. Он может рассчитывать, манипулировать и проверять данные, обновлять и изменять как HTML, так и CSS.

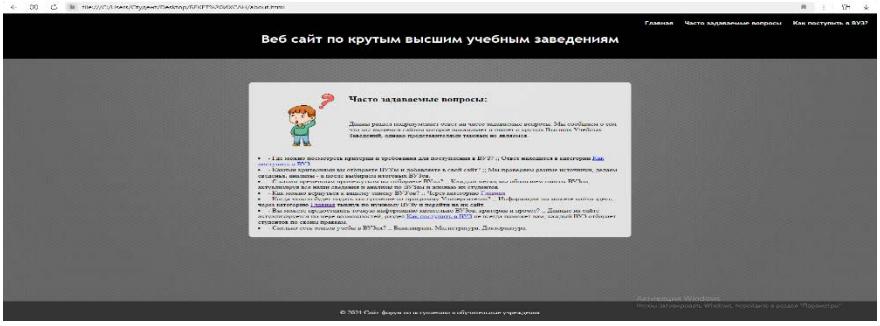
1.1 Сайт по высшим учебным заведениям

На основе технологии что описаны выше, а именно HTML / CSS / JS – был создан информационный веб-сайт о Высших Учебных Заведениях. С помощью протокола HTTP, тегов <> в HTML, многопользовательских настройках CSS, этаки представляется сделанный сайт.

Сайт имеет три гипердокумента, точнее быть страниц, которые имеют между собой связывающейся информацию. Такую функция можно сделать с помощью HTML тега <a> в котором указывается слово, и ссылка по которой будет переведен клиент если нажмет на слово.



Если начать переходить – то можно ознакомиться с информацией касательно Высших Учебных Заведений. Категории разделены на «Главная» «Часто задаваемые вопросы» и «Как поступить в ВУЗ».



Фоновая сторона сайта, картинки, контейнера и описание ВУЗов сделаны с помощью разметок программирования HTML и CSS. Вот, например, на сайте используются контейнеры визуально – это квадрат с изогнутыми углами, однако по функционалу его можно изменить до неузнаваемости).

Создание таковых контейнеров используется через тег и назначется класс с которым мы потом будет взаимодействоаать и настраивать через Java Script или CSS. Каждый текст создается через разные теги, p, h1, h2, h3 и т.п. Картинки и описание вставляются почти также, однако уже с img search (с полного название image search, - найти картинку с английского). По стандартным знаниям HTML & CSS примерно такой сайт может создать каждый умеющий.

UDC 37.018.4

Kabenova A. – NU student (Astana)
Bayhunus Ilias – KarU (IS-31-1)
Scientific. super. – Zhumagulova S.

BLOCKCHAIN

Blockchain is a decentralized, distributed ledger technology that records transactions across a network of computers in a secure and tamper-resistant manner. The concept was first introduced in 2008 by an anonymous person or group of people known as Satoshi Nakamoto, as the underlying technology behind Bitcoin, the first cryptocurrency [1].

In a blockchain network, each block contains a number of transactions, and each block is linked to the previous one through cryptographic hashes, forming a chain. This chain of blocks creates a permanent record of transactions that is transparent and immutable, meaning once a transaction is recorded, it cannot be altered or deleted without consensus from the network participants.

Blockchain technology has since expanded beyond cryptocurrencies like Bitcoin and is being applied in various industries for different purposes, such as supply chain management, healthcare, finance, voting systems, and more. Smart contracts, which are self-executing contracts with the terms of the agreement directly written into code, have also become a popular application of blockchain technology, enabling automated and trustless transactions.

Overall, blockchain has the potential to revolutionize many aspects of how data and transactions are recorded and managed, offering increased transparency, security, and efficiency compared to traditional centralized systems. However, challenges such as scalability, regulatory concerns, and energy consumption remain as areas of ongoing development and debate within the blockchain community. Blockchain is a decentralized digital ledger technology that records transactions across multiple computers in a way that makes them tamper-resistant and immutable. It gained prominence as the underlying technology for cryptocurrencies like Bitcoin, but its applications extend far beyond digital currencies [2].

Overall, blockchain technology has the potential to revolutionize various industries by providing secure, transparent, and efficient solutions to longstanding challenges. However, it also faces challenges such as scalability, regulatory uncertainty, and energy consumption concerns, which need to be addressed for widespread adoption. Overall, blockchain technology has the potential to revolutionize numerous sectors by enabling trustless, transparent, and secure transactions and data management systems. However, challenges such as scalability, interoperability, and regulatory concerns remain hurdles to its widespread adoption and implementation.

List of sources used:

1. *https://www.ibm.com/topics/blockchain*
2. *https://www.coinbase.com/ru/learn/crypto-basics/what-is-a-blockchain*

UDK303.687.4

Kabdulvakhitova G.K. – student of KarTu (gr. MV 21-1)
Scientific supervisor – Nurpeisova D.L.

GAMIFICATION IN EDUCATION, PROFESSION IN BUSINESS

This article examines the importance of gamification in various fields of activity, including education, business and healthcare. The virtuoso application of gamification can inspire the participants involved in the process and motivate them to achieve their goals. In a learning context where participants are interested in improving their skills, gamification can encourage active participation and ensure deeper learning of the material. In a business where competition is fierce, gamification can be an effective way to attract customers and increase brand loyalty. In healthcare, gamification can stimulate healthy habits and help patients follow medical guidelines. Thus, gamification is a powerful tool for motivation and achieving goals in various areas of life.

One of the key aspects of gamification is the transformation of everyday tasks into game tasks, offering users rewards, levels, achievements and competitions. This creates an incentive to participate and enhances user engagement. In the context of education, where students are often faced with the problem of insufficient motivation, gamification can be an effective way to stimulate their interest in the learning process. By introducing game elements, such as tasks with the ability to earn points or receive virtual rewards, teachers can make educational material more attractive and accessible to students.

Gamification is also widely used in business. Many companies use game mechanics to attract and retain customers, increase loyalty, and increase sales. For example, loyalty programs based on reward and tier systems encourage customers to make purchases, earn bonuses and participate in promotions. This creates an emotional attachment to the brand and motivates customers to come back again and again.

Gamification can also be a useful tool for motivating staff. Many companies use game elements such as reward and recognition systems to encourage employees to achieve goals, improve productivity, and develop skills. This helps to create a competitive and inspiring working atmosphere, promotes the formation of positive relationships in the team and increases staff motivation.In healthcare, gamification is used to encourage healthy habits and improve compliance with medical recommendations. Mobile apps and online platforms use game elements such as achievements, challenges, and bonuses to motivate users to exercise, follow a diet, take medications, and other healthy habits. This helps to reduce the risk of developing diseases, improve overall health and enhance participants' sense of self.м

One example of successful gamification in healthcare is a brain training app where users perform various exercises and tasks to improve their cognitive skills.

The app offers rewards and achievements for completing tasks, motivating users to exercise regularly and monitor their progress.

Gamification is a concept that penetrates into various areas of our lives, inspiring and motivating us to achieve goals and improve our quality of life. Based on the use of game elements and mechanics outside the game context, it offers a new approach to solving problems and achieving success in education, business and healthcare.

Gamification continues to gain momentum and is becoming increasingly popular in various fields, including education, business, healthcare, and even daily life.

One of the most notable trends is the use of gamification in healthcare. Mobile apps and health tracking devices encourage users to maintain a healthy lifestyle through game mechanics and rewards.

Through the use of gamification in education, students will be more motivated and interested in the learning process, which will lead to improved educational outcomes and quality. In the field of healthcare, gamification will contribute to better compliance with medical recommendations, increase physical activity levels and reduce stress.

In the future, gamification will play an even more significant role in various spheres of life, as it will continue to develop and integrate into new areas. With the advent of more advanced technologies such as virtual and augmented reality, as well as artificial intelligence, gamification will become more interactive, personalized and attractive.

It will be used not only for training and motivation, but also to solve complex problems, stimulate innovation and build communities. In the future, gamification will help create more effective and engaging experiences in various fields, from business and medicine to social research and sustainable development.

In business, gamification will help to improve employee participation, stimulate competition and collaboration, which will lead to increased productivity and efficiency. In addition, gamification will be actively applied in the field of social research to attract more participants and obtain more reliable data.

Overall, gamification will play a key role in shaping the future of society by encouraging engagement, motivation and collaboration in various areas of life.

List of sources used:

1.https://ru.wikipedia.org/wiki/Геймификация

2.https://medium.com/gamedev-мёд-и-дёготь/reality-is-broken-bfbd2b70cf3c

3.https://rus.egamersworld.com/

4. "Gamify: How Gamification Motivates people to do Unusual Things," Brian Burke,2011,page 34.

5."Gamification of learning and learning: game methods and strategies of learning and education", Karl M. Kapp,2012 ,page 56.

ӘОЖ 004.72 Кажибеков Р.Е. − ҚарТУ студенті (ВТ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – т.ғ.к., доц. ҚарТУ Искаков М.Б.

ВЕБ-САЙТ ҰҒЫМЫ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ КЕЗЕҢДЕРІ

Веб-сайт ұғымы. Интернет пайдаланушыларына қолжетімді ақпарат арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету орнатылған компьютерлерде (Web-серверлерде) орналасады. Бұл формацияның едәуір бөлігі веб-сайттар түрінде ұйымдастырылған.

Веб-сайт өзара байланысты веб-беттерден тұрады. Веб-бет-бұл * кеңейтімі бар мәтіндік файл.HTM, онда мәтіндік ақпарат және арнайы командалар бар – бұл ақпарат шолғыш терезесінде қандай формада көрсетілетінін анықтайтын HTML кодтары. Барлық графикалық, аудио және бейне ақпарат тікелей веб-параққа кірмейді және кеңейтімдері бар жеке файлдар болып табылады *.gif, *.jpg (графика),*.mid,*. MP3 (дыбыс),*.avi (бейне). Беттің HTML кодында тек осындай файлдарға арналған нұсқаулар бар. Веб-сайттың әр бетінде веб-мекен-жайы бар, ол сайттың мекен-жайынан және берілген параққа сәйкес келетін файл атауынан тұрады. Осылайша, Web-сайт-бұл өзара байланысты гипермәтіндік құжаттардан (Web-беттерден) тұратын, Web-серверде орналастырылған және жеке мекенжайы бар ақпараттық ресурс.

Веб-сайтты әзірлеу кезеңдері**.** Кез-келген веб-сайтты әзірлеудегі басты міндеттер-сайт құрылымын нақты ұйымдастыру және оның ақпараттық мазмұнын анықтау. Басқаша айтқанда, бірінші кезеңде веб-сайттың ақпараттық моделін құру қажет. Веб-сайтты әзірлеудің келесі кезеңдері бөлінеді:

− жобалау;
− іске асыру;
− тестілеу;
− жариялау;
− жарнамалау;
− сүйемелдеу.

Жобалау-бұл жақсы веб-сайтты құрудың бірінші және, мүмкін, ең маңыздысы. Жоспарлау кезеңінде мыналар анықталады: веб-сайтты құру мақсаты; мазмұнның сипаты; веб-сайттағы материалды ұйымдастыру құрылымы; дизайн ерекшеліктері. Кез-келген бетті үш параметр бойынша бағалауға болады: мазмұн, көрініс және навигация. Біреуі екіншісін толықтыруы керек және ешбір жағдайда басылмауы керек.

Шартты түрде сайтты келесі компоненттерге бөлуге болады: құрылымдық; функционалды-техникалық (қозғалтқыш); мазмұн (мазмұн); дизайн.

Іске асыру-бұл сайтты құру бойынша жұмыс. Бұл кезеңде мәтіндік және графикалық материалды дайындау (басып шығару, скачирование)

жүргізіледі. Материал құрылымға сәйкес файлдарға бөлінеді. Сайт файлдары арасында сілтемелер ұйымдастырылған. Негізгі құрылымдық аймақтары мен сол жақ дизайны бар шаблон-Парақ дайындамасын жасау және оны түйіннің барлық беттерін жасау үшін пайдалану ұсынылады.

Тестілеу. Веб-сайтта беттерді орналастыру бойынша жұмысты аяқтағаннан кейін тестілеуді орындау қажет. Ол екі кезеңнен тұрады: өнімділікке тестілеу және интерфейсті пайдалану ыңғайлылығына тестілеу. Жұмыс қабілеттілігін тексеру кезеңінде пайдаланушы онымен жұмыс істейтін шарттарды қолдана отырып, Веб-сайттың қалай жұмыс істейтінін тексеріңіз. Интерфейсті пайдалану ыңғайлылығын тексеру үшін ірі компаниялар арнайы адамдар тобын шақырады.

Жариялау. Дайын веб-сайт Интернет арқылы қол жетімді болу үшін Веб-серверде жарияланууы керек. Ол үшін провайдер мен серверді таңдау керек. Провайдер мен серверді таңдау ұсынылатын қызметтердің сапасы мен құнына байланысты

Сайтты жарнамалау. Мақсаты жарнамалау пайдаланушыларды тарту. Сайтты жарнамалаудың көптеген әдістері бар: ол туралы ақпаратты іздеу веб-сайтында орналастыру, басқа сайттармен өзара сілтемелерді ұйымдастыру және т. б.

Веб-сайт мазмұнына қойылатын негізгі талап – толықтығы мен адалдығы. Ақпарат бір рет Web-сайтқа кірген пайдаланушы басқа біреуге бірнеше рет жүгінетіндей етіп ұсынылуы керек.

Сайтты сүйемелдеу. Веб-сайттың мазмұны бірнеше рет өзгертілуі мүмкін. Веб-сайтта ұсынылған ақпараттың әрқашан өзекті болуы маңызды, сондықтан веб-сайтыңыздағы ақпаратты мүмкіндігінше жиі жаңартып отырыңыз, мүмкіндігінше материалды кеңейтіңіз, дизайнды жақсартыңыз. Веб-сайт айына кемінде бір рет жаңартылуы керек. Әйтпесе, сіз әлеуетті ғана емес, сонымен бірге бұрыннан бар келушілерді де жоғалтасыз.

Веб-сайтты жобалау ерекшеліктері. Веб-сайтты жобалау кезінде жұмыс қауіпсіздігі мәселелеріне көбірек көңіл бөлу қажет. Қауіпсіздік жүйесін әзірлеу кезінде қабылданған шаралардың ақылға қонымды жеткіліктілігі негізгі қағидат болып табылады.

Тағы бір маңызды ерекшелігі − болжанбайтын жүктеме. Бүгінгі таңда веб-сайтта бір уақытта ең көп жұмыс істейтін 10 пайдаланушы бар, ал ертең олардың саны миллион болады. Сондықтан қар көшкіні тәрізді өсіп келе жатқан жүктемені ұстап тұру үшін жүйені масштабтау мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

3. 1. Брылёва А.А. Программные средства создания интернет-приложений. Учеб. пособие /А.А. Брылёва. – Минск : РИПО, 2019. – 377 с.

4. 2. Чарльз Р. Северанс. Как работают компьютерные сети и интернет. Пер. с англ. П.М. Бомбаковой. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 116 с.

УДК 004.8

Казисхан Г.С – студентка КарТУ (ИС-23-3)
Мятова К.Ө – студентка КарТУ (ИС-23-3)
Науч.рук – КарТУ Нұртай М.Д.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ УГРОЗА ИЛИ ПОМОЩНИК ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Искусственный интеллект – это область науки и технологии, которая исследует возможности создания компьютерных программ и систем, способных имитировать человеческое мышление и поведение. В наше время этот термин применяя к развитию систем, наделенных интеллектуальными процессами, которые характерны для человеческого интеллекта (рассуждение, обобщение, получение опыта, анализ). Это те же действия который делает человек такие как решение задач, анализировать и т.п. Но искусственный интеллект решает задачи намного быстрее и обрабатывает данные в больших объёмах.

Данная технология была изобретена в 1950 году Аланом Тьюрингом. В своей статье он задал вопрос «Могут ли машины думать? И спустя 6 лет в 1956 году Джон Маккарти ввел термин «искусственный интеллект». В 1961 году Леонардо Фидельман проектировал язык программирования LISP, который стал одним из первых и наиболее влиятельных языков для программирования искусственного интеллекта. В период с 1950 по 1970 годах был прорыв в области вычислительной техники, они обеспечили компьютерам возможность хранить больше данных и быстрее их обрабатывать. Но начиная с 2020 года появляется компания OpenAI который создала GPT-3 глубокую нейронную сеть, способную генерировать тексты с такой же естественностью, как и с человеческим интеллектом [1].

Тема искусственного интеллекта на данный момент является весьма актуальной. Так как искусственный интеллект пользуется огромной популярностью. Кроме того в последнее время и компьютерный разум начал развиваться неимоверно быстро. К примеру нейросеть “OpenAi”, который только год назад делал видео с очень заметными изъянами, сейчас же делает такие качественные видео которую сложно отличить от реальности. Мы выбрали данную тему так как думаем, что искусственный интеллект в ближайшем будущем будет повсюду [2].

Как мы сказали выше искусственный интеллект сейчас широко известен среди пользователей и не собирается сдавать обороты. Причин популярности искусственного интеллекта довольно много. Например работать с большими данными с высокой скоростью и с точностью. Автоматизация с теми или иными задачами, то есть упрощение работ с однотипными действиями. А также быстро принятие решений используя данные.

Очевидно, главной угрозой искусственного интеллекта для человечества является безработица. Конечно для предпринимателей заменить человеческий труд нейросетью, который не требовал бы хорошего место и высокой зарплаты хорошая идея, но проблема в том что в таком случае процент безработицы вырастет, что плохо скажется на экономике. Уже сейчас мы наблюдаем как компьютерный разум заменяет некоторые профессии, например водитель, курьер, маркетолог и т.п. Но специалисты утверждают что искусственный интеллект не сможет заменить человека на все 100%.

Или же можно рассмотреть проблему образование в мире. Немало студентов на данный момент пользуются нейросетью "Chat GPT". Таким образом они экономят свое время и свои силы. Но с другой стороны, если пользоваться искусственным интеллектом на постоянной основе, и во многих отраслях жизни то деградация неизбежна.

Однако если откинуть все "моральные" последствие, то, пожалуй, единственной весомой проблемой искусственного интеллекта является недоработанность. Хоть и компьютерный разум развивается довольно быстро, это не значить что он развивается качественно. Это влечет за собой ряд потенциальных проблем. Взять к примеру утечку данных пользователей "ChatGPT", который произошел в мае 2023 года [3].

В то же время, мы не можем говорить об искусственном интеллекте только в плохом ключе. У компьютерного разума есть и свои плюсы и перспективы. К примеру, во первых, высокая скорость. Разумеется искусственный интеллект будет быстрее обрабатывать информацию. в отличии от человека. Во вторых, адаптируемость. В рамках установленных условий применение ИИ-решений позволяет находить быстрые решения. В третьих отсутствие рисков, ведь искусственный интеллект может работать там где опасно для людей.

Исходя из всего перечисленного мы можем сделать вывод о том что искусственный интеллект не является чем то однозначным. Конечно мы должны идти в ногу со временем, однако мы должны полностью изучить технологию прежде чем изучать его. Так как ИИ только начал свое существование и в дальнейшем будет развиваться, делать выводы рано, но тем не менее уже сейчас можно понять, что если направить развитие ИИ в правильное русло, то искусственный интеллект принесет нам только благо. В целом, ИИ представляет собой мощный инструмент, который может привнести значительные изменения в общество, экономику и технологический прогресс, но его развитие также требует внимания к этическим, правовым и социальным аспектам.

Список использованных источников:

1. https://aws.amazon.com/ru/what-is/artificial-intelligence/
2. https://www.calltouch.ru/blog/glossary/iskusstvennyj-intellekt/
3. https://habr.com/ru/companies/mtt/articles/711052/

ӘОЖ 004.08 Каниева М. М. – студент КарТУ (ИС-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы Абилдаева Г. Б.

БІЛІМ БЕРУДЕГІ ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТЫҢ РӨЛІ: КАРАНТИН КЕЗІНДЕГІ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТӘЖІРИБЕСІ

Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында білім беру мекемелері қазіргі заманғы оқыту әдістеріне көбірек жүгінеді. Осындай инновациялық құралдардың бірі – бүгінгі таңда білім беру процесінде маңызды рөл атқаратын виртуалды зертханалар. Мақалада виртуалды зертханаларды мектеп оқушылары мен жоғары оқу орындарының студенттер үшін пайдаланудың маңыздылығы көрсетілген, әсіресе карантин кезіндегідей білім алу ордасындағы қарапайым зертханаларға қол жетімділік шектеулі болған жағдайларда.

Әрине оқу процесіне заманауи технология бірден үлкен ағын болып кірген жоқ, осыған дейін де оқытылып жүрген барлық салаларда күнделікті бар технология қолданылып жүрді, дегенмен карантин кезеңі Қазақстанның білім беруде пайдаланылатын технологияларының ағымдағы жай-күйін, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін, осал жақтарын айқын көруге көмектесті, сондай-ақ жетілдіру мүмкіндіктерін әлі де қарастыру керектігін көрсетті. Карантин кезеңінде қашықтықтан оқытуға көшірілген мектеп оқушыларға телеарналарда арнайы уақыт бөлініп, күн сайын жаңа тақырып қарастырылып отырды. Бұл гуманитарлы пәндер үшін тиімді болғанымен, жаратылыстану бағытында даулы мәселе болды, себебі, зертхалық жұмыстар тек теория ретінде қарастырылды, көзбен көрілмеген тәжірибелердің тақырыптары игерілмей қалды. Қазіргі уақытта жағдай орныққанымен оқу орындарында жаратылыстану бағытының зертханалық жұмыстарының көпшілік бөлігін іске асыру әлі де қол жетімсіз немесе адам ағзасына қауіпті болғандықтан да өткізілмейді. Қосымша ақпараттарды интернеттен табуға болады, дегенмен ұсынылатын ақпараттардың көбісі шет тілінде, бағдарламаға сай емес, ақпарат жеткіліксіз. Мәселенің шешімі ретінде болашақта виртуалды зертханаларды пайдалану үшін технологияны жетілдіру мүмкіндіктері де қарастырылып жатқанын атап өткен жөн.

Қазақстан, басқа елдер сияқты, Covid-19 пандемиясы кезінде қашықтықтан оқытуда ескерілуі тиіс кедергілерге тап болды. Кедергілерге еліміздің кейбір аймақтарындағы техникалық инфрақұрылымның нашарлығы сияқты техникалық проблемалар жатады. Ресурстардың жетіспеушілігі ғылым мен техника саласындағы күрделі мәселеге айналды, бұл интернетке қол жеткізуде, онлайн сабақтарға қатысуда және студенттердің тәжірибелік жұмысы үшін қажетті жабдықтарға қолжетімділік жеткіліксіз екендігін көретті [1].

Маңызды аспектілердің бірі – тілдік кедергі. Шет тілдеріндегі кейбір оқу материалдары мен ресурстары осы тілдерді жақсы білмейтін студенттер мен мұғалімдер үшін қиындықтар туғызды.

Covid-19 пандемиясы кезінде қашықтықтан оқыту саласындағы осы кедергілерді жеңу үшін Қазақстан жағдайды жақсартуға және білім сапасын арттыруға бағытталған бірқатар шараларды қабылдады. Негізгі қадамдардың бірі мұғалімдерге виртуалды платформалар мен онлайн оқыту құралдарын тиімді пайдалануды үйрету үшін оқыту бағдарламалары мен семинарлар өткізу болды. Бұл мұғалімдерге жаңа жағдайларға бейімделуге және оқытуды интерактивті және тиімді етуге мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, техникалық инфрақұрылымды жақсарту, оның ішінде жоғары жылдамдықты интернетке қолжетімділікті кеңейту және шалғай елді мекендердегі оқушыларды қажетті компьютерлік техникамен қамтамасыз ету жұмыстары жүргізілді. Бұл білім беру қолжетімділігіндегі теңсіздікті азайтып, студенттердің кең ауқымына онлайн режимінде сапалы білім алуға мүмкіндігін көбейтті.

Тілдік кедергілерді жеңу үшін студенттер мен мұғалімдерге әртүрлі тілдердегі оқу ресурстарын жақсырақ түсінуге және пайдалануға көмектесетін көптілді білім беру материалдары мен курстары әзірленді.

Тағы бір маңызды қадам зертханалық жұмыстарға арналған мамандандырылған виртуалды зертханалар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу болды. Бұл студенттерге үйден шықпай-ақ теориялық білімдерін оқып, оқу орындарында да ағзаға зиянын тигізбей практикада қолдану мүмкіндіктерін берді, бұл әсіресе жаратылыстану және техникалық пәндер саласында маңызды.

Білім беруде виртуалды зертханаларды және басқа да онлайн ресурстарды пайдалану технологиясын жетілдіру ел үшін болашақта маңызды бағыт болып қалуы тиіс, себебі дағдарыстық жағдайларды алдын алумен қатар, оларды жеңу мүмкіндігіне ие боламыз. Сонымен қатар оқу процесінің барлық қатысушылары үшін, яғни тек білім алушыларға ғана емес, білім берушілер үшін де олардың орналасқан жеріне немесе әлеуметтік-экономикалық жағдайына қарамастан қолжетімді, икемді және тиімді болуына тікелей әсер етеді.

Олай болса, еліміздің онлайн білім беру технологияларын жетілдіруге жұмсалған инвестиция мен күш-жігер еліміздің болашағына, цифрландыру мен жаһандану дәуірінде күтіп тұрған қиындықтар мен мүмкіндіктерге дайын болуын қамтамасыз ететін инвестиция болып табылады.

Пайдаланылған дереккөдер тізімі:

«Как пандемия переводит мир на дистанционное обучение». – [Электрондық ресурс]. – Қол жеткізу: http://base.garant.ru/12145525/https://vlast.kz/obsshestvo/38612-kak-pandemia-perevodit-mir-na-distancionnoe-obucenie.html

UDC 004.932:621.382.15

Kilasheva D.K. – student of the KTU (gr. SIB-22-6)
Tuluzbayeva K.T. – student of the KTU (gr. SIB-22-6)
Scientific director – M.T.N., assistant professor A.Zh. Abdin.

USING SYNERGETIC INFORMATION THEORY FOR SPEECH DIAGNOSTICS BY MEANS OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Background of GenAI. Given the vast amount of possible computing power and the data solutions available both locally and in the cloud, the technology is there to make this a reality. The only possible road blocks are in how to disseminate the idea and train educators in its use. This is a large part of the study that we are outlining in this paper. By looking at how GenAI could be integrated into the education system, we begin to look at how we might train teachers and lecturers to use and adapt to these new technologies. By identifying the technological infrastructure that would need to be put in place, we can start to make plans and proposals as to how GenAI might be rolled out, beginning the discussion on what sort of policies and regulations might be needed once such a framework is established. All this without even looking at the privacy and ethical concerns that can arise from collecting student data in such a way.

Every school is unique, and indeed every classroom is unique - curriculum needs to reflect the demands of a particularly area, focus on different skills or subjects based on the intake of students every year, and collective and individual learning techniques vary. Through the development and application of a truly genetically intelligent system, learning could be optimized in real time to reflect the most successful and efficient way of doing things, to benefit both educators and those being educated. This is the ultimate goal of the integration of GenAI into the current educational body - taking the mass of data we have about learning strategies and cognitive science and applying it effectively and affordably, in a way which benefits the student first and foremost.

All education systems are based around trying to get the best out of the student. Whether it is setting the curriculum in a certain way, or delineating the school day into precise timetables, the focus is on making sure that learning takes place as smoothly and effectively as it can. GenAI allows for many advances across many processes, ranging from optimization of scheduling and resources to the development of personalized learning systems which adapt to the way that individuals learn. By recognizing the modular, adaptable nature of genetic artificial intelligence, it becomes clear how it could revolutionize the education system.

GenAI, short for genetic artificial intelligence, refers to the use of evolutionary algorithms as a method of machine learning. While the term may seem quite specific and technical, the methods and systems behind it actually have

a wide range of applications. In computer science, just as with many analytical fields, machine learning and the processing of vast amounts of data have become not just commonplace, but necessary in order to make any progress or break new ground. In fact, the algorithms underpinning GenAI are common in many fields - computer scientists are currently teaching computers to design their own software through using the concepts of genetic programming as a part of these algorithms.

As the science continued to develop and more was discovered about human genetics, great amounts of time and money started pouring into gene editing and human genetics. And so, in 2027, that bill's large investment towards genetics research paid off when a new type of technology was developed. GenAI, or Genetic Artificial Intelligence, uses vast amounts of data on human genetics and machine-learning algorithms to help medical professionals diagnose patients more efficiently. This groundbreaking technology has transformed many areas of medicine, making it much easier for doctors to quickly analyze the genetic data of their patients and make better diagnoses. However, as we will discuss in the following paragraphs, the educational sector has not been swift in taking advantage of this new technology. There are still many countries and institutions that do not use GenAI in their teaching and administrative practices, which means that both students and educators are missing out on the advantages it can bring. This is a serious issue that needs to be addressed, as the world is rapidly moving towards a state where knowledge of genetics—the foundation of GenAI—will become far more important for students to learn. By not using GenAI, students are not receiving a full and comprehensive education that will prepare them for the future. And, as the pace of genetic research and the implementation of GenAI in medical practices continues to grow, we run the risk of creating a generation of medical professionals who are out of touch with the latest technology. Indeed, one of the main objections to GenAI being used in education is that genetics is a suitable topic for students to learn about, whereas in fact it merely distracts from other learning.

List of sources used:

1. Zechner K., Bejar I., "Towards automatic scoring of nonnative spontaneous speech", Proceedings of the HLT, 2006, pp. 216–223.

2. Zhabin D.V., "Formal signs of spontaneous speech of the speaker in a stress situation", Dis. Cand. Philol., Voronezh, 2006, p. 330.

3. Zhanabayev Z.Zh., "Synergetic future of linguistics. Higher School of Kazakhstan". No. 6, 2000, pp. 135-142.

4. Bayevsky V.S., "Linguistic, mathematical, semiotic and computer models in the history and theory of literature", V.S. Bayevsky. M.: Languages of Slavic culture, 2001, p. 336.

УДК 004. 42

Кукушкин А.А. - студент КарТУ (гр. ITM-20-1)
Прасолова И.В. - студентка КарТУ (гр. ITM-20-1)
Научн. рук. – ст.преподаватель КарТУ Савченко Н.К.

УМНЫЙ ДОМ: КАК СДЕЛАТЬ СВОЙ ДОМ БОЛЕЕ КОМФОРТНЫМ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМ

В современном мире технологии становятся все более важным аспектом нашей повседневной жизни. Одной из самых захватывающих областей развития технологий является создание умных домов. Умный дом предлагает широкий спектр возможностей для сделки вашего жилища более комфортным, безопасным и энергоэффективным.

Преимуществами умного дома являются:

- Комфорт

Умные дома обеспечивают максимальный уровень комфорта для жильцов. Они позволяют автоматизировать освещение, температуру, аудио-видео системы и даже занавески, что создает идеальную атмосферу в каждой комнате [1].

- Безопасность

Системы безопасности умного дома включают в себя видеонаблюдение, датчики движения, датчики дыма и утечки газа, а также системы доступа, которые обеспечивают защиту вашего дома в ваше отсутствие.

- Энергоэффективность

Одним из главных преимуществ умных домов является их способность снижать энергопотребление. Умные термостаты, светодиодное освещение с датчиками движения и системы управления энергопотреблением помогают оптимизировать использование энергии и снижать счета за коммунальные услуги.

Как сделать свой дом умным?

- Умное освещение

Системы умного освещения позволяют вам контролировать освещение в доме с помощью приложения на вашем смартфоне. Вы можете настроить графики освещения, создавать сценарии и даже контролировать освещение удаленно.

- Системы безопасности

Установка системы безопасности, включающей в себя камеры наблюдения, датчики движения и сигнализацию, обеспечит вам спокойствие и защитит ваш дом от несанкционированного доступа.

Создание умного дома может быть осуществлено различными специалистами и компаниями, включая:

- Специализированные компании: существуют компании, специализирующиеся именно на создании умных домов. Они предлагают

комплексные услуги, начиная от консультации и проектирования до установки и интеграции всех необходимых систем.

- Индивидуальные специалисты: существуют также независимые специалисты, которые могут помочь в создании умного дома. Это могут быть инженеры-электрики, системные администраторы, программисты и другие специалисты, имеющие опыт в работе с умными системами.

Независимо от выбранного подхода, важно тщательно планировать процесс создания умного дома, учитывая потребности и предпочтения владельца, а также бюджет и технические возможности.

Для создания умного дома вам понадобятся различные программы, инструменты и способы, включая:

- Устройства и датчики: для создания умного дома вам потребуются умные устройства, такие как умные термостаты, умные замки, умные осветительные системы, датчики движения, датчики дыма и утечки воды, камеры видеонаблюдения и другие.
- Программирование и настройка: некоторые умные устройства и системы автоматизации могут требовать программирования и настройки для оптимальной работы. В зависимости от выбранных устройств и платформ, вам может понадобиться знание языков программирования, таких как Python, JavaScript или YAML.
- Безопасность и конфиденциальность: при создании умного дома важно обеспечить безопасность и защиту конфиденциальности данных. Это может включать в себя использование надежных паролей, шифрование данных, установку обновлений безопасности и другие меры.

В итоге, создание умного дома представляет собой захватывающий и инновационный процесс, который требует сочетания различных программ, устройств и навыков.

Программное обеспечение для управления умным домом, умные устройства и датчики, системы автоматизации, электротехнические навыки, программирование и настройка, сетевые знания, а также внимание к безопасности и конфиденциальности данных — все это необходимо для успешной реализации концепции умного дома [2].

Однако, при должной предварительной подготовке и усилиях, умный дом может предложить множество преимуществ, включая повышенный уровень комфорта, безопасности и энергоэффективности.

Различные программы и инструменты доступны для тех, кто желает превратить свой дом в умное жилище, и каждый может найти подходящее решение в соответствии с собственными потребностями и предпочтениями.

Список использованных источников:

1. *Donald Norris - "Build Your Own Smart Home" - 2015 - 360 страниц*
2. *Gordon Meyer - "Smart Home Systems for the Rest of Us: How to Build a Smart Home for $400" - 2016 - 240 страниц*

ӘОЖ 004.94

Қабдолла Б.М. – ҚарТУ студенті (ВТ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқыт. Сүлеймен А.Е.

ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙНДАҒЫ BLENDER БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ РӨЛІН ЗЕРТТЕУ. ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ

Графикалық дизайн заманауи мәдениет пен коммерцияның ажырамас бөлігіне айналды. Бүгінгі таңда 3D графикасы тек фильмдерде ғана емес, барлық жерде қолданылады. Бұл кез-келген компьютерлік ойынның және танымал метаверстердің негізі. Сондай-ақ, графикалық дизайнның маңыздылығы оның эстетикалық әсерінде ғана емес, сонымен қатар хабарламаларды тиімді жеткізу және көрермендерде эмоционалды реакциялар тудыру қабілетінде.

Заманауи мультфильмдер, музыкалық бейнелер, жарнамалар, жиһаздары бар каталогтар, интернет-дүкендердегі тауарлардың тұсаукесерлері — мұның бәрі суретшілердің үш өлшемді графика бойынша күш-жігерімен жасалады. Мультфильмдерге қарағанда фильмдерде тікелей түсірілім мен компьютерлік анимация арасындағы шекара әлдеқашан бұлыңғыр болды. Егер 1982 жылғы «Трон» фильмінде барлық боялған нысандар виртуалды болып көрінсе, 1997 жылғы «Титаник» фильмінде көрермендер боялған суды нақты судан ажырата алмады. 2008 жылға қарай барлығы «Аватар» фильмінен Пандора планетасының рельефін, кейіпкерлерін, флорасы мен фаунасын 3D суретшілері құрған еді және де компьютерлік графика уақыттың 90%-дан астамын қамтыған.

Adobe Photoshop және Illustrator сияқты көптеген құралдар мен бағдарламалардың пайда болуымен дизайнерлер көптеген шығармашылық мүмкіндіктерге ие болды. Бұл контекстке Blender-ді де қосуға болады, ол шығармашылық идеяларды жүзеге асырудың таптырмас құралына айналады. Қазіргі уақытта, заманауи фильмдер мен ойындар тірі түсірілім мен компьютерлік анимация арасындағы шекара бұлыңғыр екенін көрсетеді. Осыған сүйене отырып, Blender бағдарламасы графикалық дизайнерлерге бірегей және сапалы жобаларды құрудың қуатты құралын ұсына отырып, цифрлық өнерді дамытуда шешуші рөл атқарады. Blender арқасында дизайнерлер әр түрлі мамандықтарға есік аша отырып, ең батыл идеяларын шындыққа айналдыра алады, соның арқасында көптеген адамдар цифрлық контент бойынша жұмыс істеу арқылы өз қиялындағы көрінісін, армандарын орындай алады. Осыған орай, сұранысқа ие мамандықтардың біріне - Motion дизайнерін және 3D суретшісін немесе CGI суретшісін жатқызуға болады. Олар әр түрлі жобалар үшін объектілердің, кейіпкерлердің және ортаның үш өлшемді модельдерін құруда шешуші рөл атқарады. Blender көмегімен 3D суретшілер фильмдер, ойындар,

жарнамалар және басқа да медиа жобалар үшін әсерлі көрнекіліктер, анимациялар мен модельдер жасау арқылы өз идеяларын шындыққа айналдыра алады.

Дизайн қалай жасалады? Көбінесе графикалық дизайн төрт кезеңде жасалады. Дизайнерлер:

- ақпарат жиналуы. Тапсырыс берушімен өзара әрекеттесіп, қысқаша және техникалық тапсырманы оқу арқылы графикалық дизайнер клиенттің қалауы, тұтынушының ерекшеліктері, бюджеті мен мерзімі туралы біле алады, маңызды сәттерді тіркейді және де алынған ақпаратты талдау арқылы жобаның сәттілігі жұмыстың осы кезеңінің толықтығына байланысты болады;

- идеялар ойлап табуы және жоспардың жасалуы. Графикалық дизайнер жобаның схемалық визуализациясын жасайды. Сайт үшін - негізгі бөлімдер мен қажетті элементтер, ал плакаттар немесе парақшалар үшін - визуалды және басып шығару сипаттамаларын жатқызуға болады;

- іске асыру үшін құралдарды таңдалуы. Идея мен мақсаттарды анықтай отырып, графикалық дизайнер идеялар жүзеге асырылатын құралдарды таңдайды;

- тапсырманың орындалуы. Графикалық дизайнер практикалық жұмысқа кіріседі: алдын-ала нәтижелерді тапсырыс берушімен үйлестіре отырып, редакторда идеясын салады.

Қорытындылай келе, заманауи графикалық дизайндағы Blender рөлін сараптау оның жоғары сапалы және шығармашылық жобаларды жасаудағы маңыздылығы мен әлеуетін көрсетеді. Оның көмегімен дизайнерлер көрермендердің назарын аударатын және өшпес із қалдыратын таңғажайып жобалар жасауға болады. Осылайша, Blender-ді графикалық дизайнда пайдалану дизайнерлерге шығармашылық пен табысқа жаңа мүмкіндіктер мен перспективалар ашады. Blender дизайнерлердің арсеналында маңызды құрал болып қала береді, олардың идеяларын жүзеге асырудың жаңа мүмкіндіктерін ашады, сонымен қатар, графикалық дизайн мен цифрлық өнердегі инновацияларды шабыттандырады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. Уильям Воган "Сандық модельдеу" / аударған И.Л.Люско; ғылыми редактор - Я. Е. Гурин. – "ДМК Пресс" баспасы, 2022 – С. 430.

2. Оскар Бэхлер, Ксюри Грир "Мысал бойынша 3D Blender", "Packt" баспасы, 2020.

3. У.Лидвелл, К.Холден, Д.Батлер, "Дизайнның әмбебап принциптері" / аударған А.Мороз – "Питер" баспасы, 2014. – С. 272.

4. Хеллер Стивен, Виен Вероника, "Графикалық дизайнды өзгерткен идеялар" / аударған Кеник Е.В.; ғылыми редактор Останина И. – "Бомбора" баспасы, 2019.

5. Эллен Луптон, Дженнифер Коул Филлипс "Графикалық дизайн: негізгі ұғымдар" / аударған Н.Римицан – "Питер" баспасы, 2017. – С. 256.

УДК 004.81 Қадырбек А.Р. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-1)
Азмагамбетова А.Ж. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-1)
Научн. рук. – PhD, и.о. доцента КарТУ Сайлауқызы Ж.

СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ФИШИНГОВЫХ ВЕБ-САЙТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРАВИЛ

В современном цифровом мире фишинг остается серьезной угрозой для безопасности личной информации пользователей. Этот вид мошенничества заключается в имитации доверенных веб-сайтов с целью обмана пользователей и получения их конфиденциальных данных. Несмотря на развитие антифишинговых технологий, включая методы анализа данных и классификации, проблема остается актуальной из-за постоянного изменения тактик злоумышленников.

Существуют два основных подхода к выявлению фишинговых сайтов: черный список и эвристические методы. Первый сравнивает запрашиваемые URL с предварительно составленным списком, второй анализирует характеристики сайтов для классификации их как фишинговые или законные. Использование интеллектуального анализа данных, включая методы классификации на основе правил, представляет перспективное направление для создания эффективных антифишинговых решений.

Если в URL-адресе присутствует IP-адрес вместо доменного имени, это может указывать на попытку мошенничества. Для определения этой функции анализируется часть URL-адреса между "//" и "/", как показано на Рисунке 1.

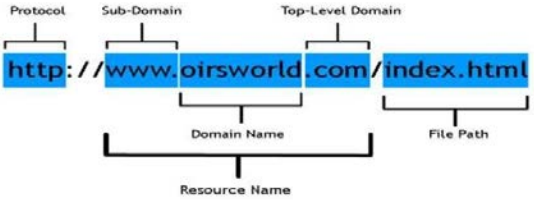


Рисунок 1. Анатомия URL-адреса

Длинный URL-адрес. Длинные URL-адреса часто используются для скрытия подозрительной части адресной строки. С научной точки зрения нет четкой границы, которая бы разделяла фишинговые URL-адреса от законных. Предложенная в предыдущих исследованиях длина легитимных URL-адресов составляет 75 символов. Однако не было дано убедительного обоснования этой цифры.

Для определения важности функций при создании фишинговых веб-сайтов мы проанализировали частотность каждого признака в наших данных. Результаты показали, что "URL-адрес запроса" является наиболее распространенным признаком, так как он присутствует в каждом из 2500 элементов данных.

Рисунок 2. Веб-сайт на основе интеллектуальных правил.

Система состоит из двух основных модулей: "Админ" и "Пользователь", каждый из которых имеет свои функциональные подмодули:

1. Модуль "Админ": Авторизоваться: Администратор может войти в свой личный кабинет. Добавить сайты в черный список: Администратор может добавить несколько сайтов в базу данных, чтобы занести их в черный список. Посмотреть отзывы: Администратор имеет возможность просматривать отзывы, оставленные пользователями. Выход: Администратор может выйти из своего аккаунта.

2. Модуль "Пользователь": Регистр: Пользователь может зарегистрировать свои личные данные. Авторизоваться: Пользователь входит в свой личный кабинет. Проверить веб-сайт: Пользователь может проверить некоторые веб-сайты на наличие их в черном списке. Написать отзыв: Пользователь может оставить свое мнение о системе или определенном веб-сайте в форме обратной связи.

В данной работе были исследованы функции, эффективные при обнаружении фишинговых веб-сайтов. Эти функции были извлечены автоматически с использованием компьютеризированных инструментов, что позволило упростить и ускорить процесс анализа.

На основе результатов исследования был разработан веб-сайт, предназначенный для борьбы с фишинговыми веб-сайтами. Этот веб-сайт интегрирован с веб-браузером, что позволяет обнаруживать фишинговые веб-сайты в режиме реального времени. Когда пользователь посещает веб-страницу, инструмент автоматически проанализирует ее и проверит наличие признаков фишинга. Если обнаружатся подозрительные признаки, пользователь получит предупреждение о возможной угрозе.

Список использованных источников

1. *Рахман, М.С., и Бхуян, М.З.А. (2020). «Обнаружение фишинговых веб-сайтов с использованием алгоритмов машинного обучения: сравнительное исследование». В 2020 году Международная конференция IEEE по информатике, Интернету вещей и технологиям обеспечения.*

2. *Зафар А., Назир С., Халид А. и Ур Рехман С. (2020). «Комплексный обзор методов машинного обучения для обнаружения фишинга». Компьютеры и электротехника.*

3. *Фам, Т., и Ха, К.Т. (2021). «Обнаружение фишинговых веб-сайтов с использованием алгоритмов машинного обучения». В 2021 году 9-я Международная конференция по управлению кибер- и ИТ-услугами.*

4. *Го С., Го С. и Го К. (2021). «Новый подход к обнаружению фишинговых веб-сайтов на основе сверточных нейронных сетей».*

ӘОЖ 020.20

Қаирбулат А.Ж. – AITUC студенті (ПО2215тобы)
Ғылыми жетекші – т.ғ.к., AITUC Темірке С.Ф.

SERENIAI – КӨМЕКШІ ЖОЛДАС

SereniAI - бұл депрессия мен мазасыздықтан зардап шегетін адамдарға көмектесу үшін жасалған инновациялық жасанды интеллект. Машиналық оқытудың озық алгоритмдерін адамның эмоциясын түсінумен үйлестіре отырып, SereniAI тек қолдау құралы ғана емес, сонымен қатар психологиялық әл-ауқат жолындағы сенімді серік болу үшін жасалған.

Жасанды интеллектін міндетті, бұл адамдарда келесі қиын жағдайларда көмек беруге:

Өмірге деген қызығушылықты жоғалту: депрессияға ұшыраған адамғатөсектен тұру қиын, оны ештеңе қызықтырмайды, күнделікті істерді орындауқиын. Өнімділік зардап шегеді.

Туыстарымен және жақындарымен проблемалар: депрессиялық күй көбінесе қарапайым қыңырлық ретінде қабылданады, сондықтан эмпатияны күтудің қажеті жоқ. Сонымен қатар, адамға басқалармен қарым-қатынас жасау қиын, ол өзі әлеуметтік , байланыстарды үзуге барады.

Жұмыстағы проблемалар: адамға жұмыс міндеттеріне назар аудару қиын, оларды орындаудың мәнін көрмейді. Сонымен қатар, психикалық белсенділік пен шоғырлану зардап шегеді, сондықтан жұмысқа назар аудару одан да қиын.

Сыртқы түрінің нашарлауы: адам тіпті қарапайым гигиенаны сақтауғакүш таба алмайды. Ол өзінің сыртқы келбеті мен киіміне бей-жай қарамайды.

Психосоматикалық аурулар: көбінесе депрессия жүрек-қан тамырларыжүйесінің күйіне, метаболизмге және т. б. науқастар ауруды емдейтін бейіндідәрігерге барады, бірақ бұл тек салдары болып табылады және себеппенкүресу керек.

Жаман әдеттер: адамдардың көңіл-күйін алкоголь, темекі немесе есірткі арқылы көтеруге тырысуы сирек емес.

Суицид: адам өмірдің мәнін жоғалтады және дамыған жағдайларда суицидке жүгінуі мүмкін.

Дәл осы жағымсыз факторларға байланысты пациент мүмкіндігінше тезірек маман дәрігерге қаралуы керек. Бұл депрессиялық жағдайды жеңуге, оны тоқтатуға және өмір қуанышын қайтаруға көмектеседі. Маманға мүмкіндігінше ертерек бару ұсынылады- деген ақыл кенестермен бөлісеміз.

SereniAI функциялары мыналарды қамтиды:

Психологиялық қолдау: SereniAI эмоционалды қолдау мен стресс

пен мазасыздықты басқаруға көмектеседі.

Терапевтік жаттығулар: депрессиямен күресуге көмектесетін релаксация, медитация және когнитивті мінез-құлық терапиясының жекелендірілген әдістерін ұсынады.

Күнделікті тексеру және күйді бақылау: SereniAI пайдаланушының көңіл-күйін үнемі тексеріп отырады және анықталған өзгерістерге байланысты ұсыныстар береді.

Автокөлік пен үйге Интеграция: пайдаланушылар SereniAI-мен үй жағдайында немесе сапар кезінде өзара әрекеттесе алады, бұл кез-келген жағдайда үздіксіз қол жетімділік пен қолдауды қамтамасыз етеді.

Виртуалды көмекшілерге ұқсас пайдаланушы интерфейсі: SereniAI Яндекс ұсынғанға ұқсас достық және түсінікті интерфейске ие. Алиса немесе Siri, бұл оны барлық жас топтары үшін пайдалануды жеңілдетеді.

SereniAI- бұл жай ғана технология емес, депрессия мен мазасыздықтан зардап шегетін адамдардың психикалық денсаулығын жақсартуға және өмір сүру сапасын жақсартуға көмектесетін құрал.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Как ИИ может изменить человечество- Антон Р.А, Москва, 2022.*
2. *Психология человечество- Толчина К.Ю, Новосибирск, 2021.*

ӘОЖ 004.056.55 Қапар Р.С. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-2 тобы)
Назарбек Ж.Н. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-2 тобы)
Ғылыми жетекші - ҚарТУ оқытушысы Жұмабай А.Р.

ДЕРЕКТЕР ҚОРЫН ШИФРЛАУ КӨМЕГІМЕН ҚОРҒАУ

Құпия деректерді жоғалту және рұқсатсыз қол жеткізу туралы хабарламалар жиі пайда болып жатады. Яғни деректер қорының қауіпсіздігі көптеген компаниялар үшін өте өзекті мәселе болып табылады. Деректер қорының құпия ақпарат сақталатын ұйымдары көптеген заңнамалық актілердің талаптарын сақтауы керек.

Шифрлау - құпия деректерді кілт немесе пароль арқылы кодтау процесі. Шифрлау деректерді сенімді қорғайды және құпия ақпаратты рұқсатсыз ашу мүмкіндігін азайтады. Себебі, тиісті кілт немесе құпия сөз болмаса, деректер пайдасыз болып табылады. Шифрлау пайдалы қауіпсіздік құралы болғанымен, оны барлық деректерге қолдануға болмайды. Шифрлауды енгізу туралы шешім қабылдаған кезде пайдаланушылардың деректерге қалай қол жеткізетінін талдау қажет. SQL Server шифрлау моделі негізінен ANSI X9.17 стандартына сәйкес келетін шифрлау кілттерін басқару мүмкіндіктерін ұсынады. Бұл стандарт басқа кілттерді шифрлау үшін қолданылатын шифрлау кілттерінің бірнеше деңгейлерін анықтайды. Олар өз кезегінде деректердің өзін шифрлау үшін қолданылады (№1 кестеде SQL Server және ANSI X9. 17 шифрлау кілттерінің деңгейлері келтірілген).

1-кесте

SQL Server және ANSI X9. 17 шифрлау кілттерінің деңгейлері

SQL Server деңгейі	ANSI X9.17 деңгейі	Сипаттама
SMK	Негізгі кілт	SMK-DMK шифрлау үшін қолданылатын жоғарғы деңгейлі кілт. SMK шифрланған DPAPI қолдану.
DMK	Кілттерді шифрлау кілті	DMK-симметриялық кілтті, асимметриялық кілтті және сертификатты шифрлау үшін қолданылатын симметриялық кілт. Әрбір дерекқор үшін тек бір DMK анықталуы мүмкін.
Симметриялық кілттер, асимметриялық кілттер және сертификаттар	Деректер кілті	Деректерді шифрлау үшін симметриялық кілттер, асимметриялық кілттер және сертификаттар қолданылады.

SQL Server келесі шифрлау механизмдерін қолдайды:

1. асимметриялық кілттер;
2. симметриялық кілттер;
3. сертификаттар.

Ассиметриялық шифрлау деп отырғанымыз ашық кілтпен шифрлап, дешифрлеу кезінде жеке немесе жабық кілтті қолану болып табылады.

Асимметриялық кілт жабық немесе жеке кілттен және сәйкес ашық кілттен тұрады. Бұл кілттердің әрқайсысы басқа кілтпен шифрланған деректердің шифрын ашуға мүмкіндік береді. Асимметриялық шифрлау және дешифрлеу операцияларын орындау үшін салыстырмалы түрде көп ресурстар қажет, бірақ олар симметриялы шифрлауға қарағанда сенімді қорғауды қамтамасыз етеді. Асимметриялық кілтті дерекқорға сақтамас бұрын симметриялы кілтті шифрлау үшін пайдалануға болады.

Симметриялық шифрлау – деректі бір кілтпен шифрлау. Яғни, шифровать еткенде де, дешифровать еткенде де бір кілтті қолдану.

Симметриялық кілт - бұл деректерді шифрлау және шифрын ашу үшін қолданылатын кілт. Симметриялық кілтті пайдаланған кезде деректер тез шифрланады және дешифрланады. Сонымен қатар, дерекқорда сақталған құпия деректерді күнделікті қорғау үшін өте қолайлы.

Ашық кілт сертификаты немесе жай сертификат - ашық кілт мәнін тиісті жеке кілті бар пайдаланушының, құрылғының немесе қызметтің идентификаторымен байланыстыратын сандық қол қойылған нұсқаулық. Сертификаттарды сертификаттау орталығы (certification authority, CA) жеткізеді және қол қояды. Сертификаттау орталығынан сертификат алатын тұлға осы сертификаттың субъектісі болып табылады. Әдетте, сертификаттар келесі мәліметтерді қамтиды:

1. Субъектінің ашық кілті;
2. Тақырып идентификаторы, мысалы, аты және электрондық пошта мекенжайы;
3. Жарамдылық мерзімі, яғни сертификат жарамды деп саналатын уақыт аралығы.

Әр сертификаттың өзінің жарамдылық мерзімі болады. Егер қолданылу мерзімі аяқталғаннан кейін оның субъектісі жаңа сертификат сұрауы керек.

Деректер қорын шифрлау – деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды құралы. Ол күшті алгоритмдер мен кілттерді дұрыс басқару арқылы ақпаратты рұқсатсыз кіруден қорғайды. Дегенмен, шифрлау деректер қауіпсіздігінің кешенді тәсілінің бөлігі болуы керек.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. Электрондық ресурс. URL: http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/63598/1/Voytova._A._V..pdfFhfec/edit?usp=sharing

2. Грант Фритчи, Трейси Боггиано. "Query Store for SQL Server 2019: Identify and Fix Poorly Performing Queries", APress 2019.

ӘОЖ 004.056.54

Қияш А.Ж. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-2 тобы)
Қапар Р.С. - ҚарТУ студенті (СИБ-21-2 тобы)
Ғылыми жетекші - ҚарТУ аға оқытушысы Тайлақ Б.Е.

ЖЕҢІЛСАЛМАҚТЫ КРИПТОГРАФИЯ: СЫМСЫЗ ЖЕЛІЛЕР МЕН IOT ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІКТІҢ НЕГІЗГІ ЭЛЕМЕНТІ

Сымсыз желілер күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды, үйдегі Wi-Fi желілерінен бастап жаһандық мобильді желілерге дейін әртүрлі салаларда байланыс пен деректерді беруді қамтамасыз етеді. Дегенмен, сымсыз желілерді пайдаланудың артуымен жіберілетін ақпараттың қауіпсіздігіне қауіп төніп тұр. Жеңіл криптография мұндай желілердегі деректерді қорғаудың негізгі элементіне айналуда.

Жеңіл криптография – энергия, өңдеу қуаты және жад сияқты ресурстарды тұтынуды барынша азайта отырып, тиімді және қауіпсіз шифрлау және аутентификация алгоритмдерін жасауға бағытталған криптографияның бір саласы.

Жеңіл криптографияға қойылатын талаптар:

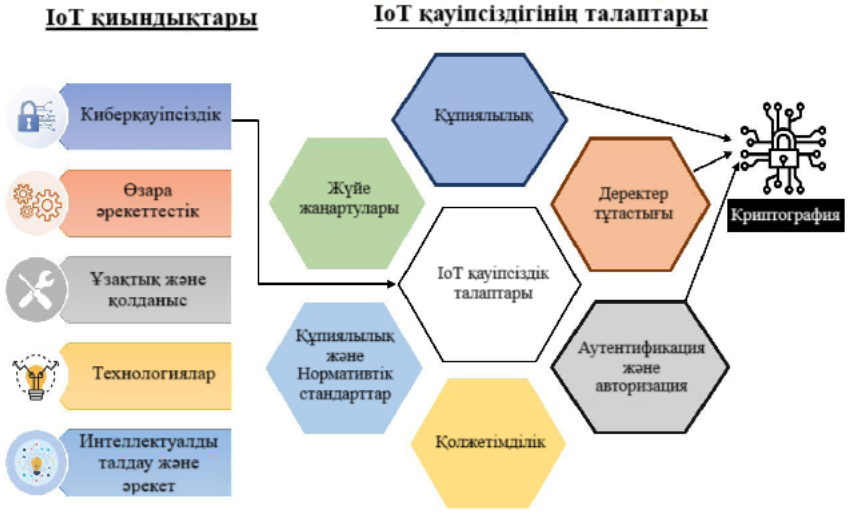
1. өлшем (схема өлшемі, ROM/RAM өлшемдері);
2. қуат;
3. қуатты тұтыну;
4. өңдеу жылдамдығы (өткізу, кідіріс).

Жеңіл криптографияны сымсыз желілерде қолдану:

1. Деректер құпиялығын қорғау: жеңіл шифрлау алгоритмдері сымсыз желілер арқылы берілетін деректердің құпиялылығын қамтамасыз етеді, оларды рұқсатсыз кіруден және тыңдаудан қорғайды;
2. Деректер тұтастығын қамтамасыз ету: криптографиялық әдістер сонымен бірге жіберілетін деректердің тұтастығына кепілдік береді, оны желі арқылы беру кезінде өзгертуге немесе бұрмалауға жол бермейді;
3. Құрылғының аутентификациясы: Жеңіл криптографиялық протоколдар сымсыз желідегі құрылғыларға қауіпсіз қосылымдар орнатуға және белгісіз немесе зиянды құрылғылардың шабуылдарына жол бермеуге, бір-бірін аутентификациялауға мүмкіндік береді;
4. Ресурстарды тиімді пайдалану: Ресурстарды минималды тұтынуға деген ұмтылыс жеңіл криптографиялық алгоритмдерді есептеу мүмкіндіктері шектеулі және қуат тұтынуы шектеулі сымсыз құрылғылар үшін тамаша таңдау жасайды.

Сымсыз желілердегі жеңіл криптография заттар Интернеті (IoT) байланысының қауіпсіздігі мен сенімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Дәстүрлі IT-жүйелерінен IoT жүйелерінің қауіпсіздігіне төнетін ең үлкен қатер, тіпті нақты деректерді жинау үшін құрылғыларды пайдалану

кибершабуылдардың нысанасы болуы мүмкін [1]. Төменгі 1 суретте IoT қиындықтары мен қауіпсіздік талаптарын көруге болады [2].



Сурет 1 - IoT қиындықтары мне қауіпсіздік талаптары

IoT қауіпсіздігін қамтамасыз етуде криптография маңызды рөл атқарады. Дегенмен, RSA немесе AES сияқты классикалық криптографиялық алгоритмдер есептеу қуаты және жады шектеулі IoT құрылғылары үшін тым көп ресурстарды қажет етеді. Осыған байланысты мұндай жағдайларда пайдалану үшін тиімді және қауіпсіз болатын жеңіл салмақты криптографиялық алгоритмдерді әзірлеу қажеттілігі туындайды. Бұлардың бірі - эллиптикалық қисық криптография (ЭҚК) алгоритмі. ЭҚК классикалық криптографиялық әдістерге қарағанда аз есептеу ресурстарымен жоғары қауіпсіздік дәрежесіне ие. Ол IoT құрылғыларында пайдалану үшін қолайлы, өйткені аз өңдеу қуатын қажет етеді және жадта аз орын алады [3]. IoT үшін жеңіл криптографияның тағы бір тәсілі - нақты тапсырмалар мен құрылғы шектеулері үшін оңтайландырылған мамандандырылған хаттамалар мен алгоритмдерді әзірлеу.

Жеңіл криптографиялық алгоритмдерді пайдалана отырып, IoT құрылғылары деректердің құпиялылығын, тұтастығын және аутентификациясын минималды ресурстармен қамтамасыз ете алады. Бұл оларды жұмыс кезінде тиімдірек және икемді етеді. Сонымен қатар, смарт қалалардан бастап өнеркәсіптік жүйелер мен денсаулық сақтау салаларына дейінгі салаларда IoT технологияларын дамытуға және енгізуге ықпал етеді.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

3. S. Amanlou, M. K. Hasan, and K. A. Bakar. " Lightweight and Secure Authentication Scheme for IOT network based on publish–subscribe fog computing model", Computer Networks, vol. 199, p. 108465, 2021.

4. Электрондық ресурс. URL: https://d3i71xaburhd42.cloudfront.net/bf89fad572188e397c9bea2fae07401069da38de/2-Figure2-1.png

5. https://blog.cloudflare.com/a-relatively-easy-to-understand-primer-on-elliptic-curve-cryptography

ӘОЖ 004.56 Қожахан Ж.И. - студент ҚарТУ (гр. СИБ-21-5)
Ғылыми жетекші. - ҚарТУ ассис.Сатметова Т. М.

ӘЛЕУМЕТТІК ИНЖЕНЕРИЯ

Әлеуметтік инженерия – бұл белгілі бір адамнан оның жеке өміріне тиесілі ақпаратқа немесе әлеуметтік жеке парақшаларына қол жеткізу үшін, сол адамға жасалатын манипуляциялық әдіс. Техникалық бұзу әдістерінен айырмашылығы, “әлеуметтік инженерия” - өз мақсаттарына жету үшін адамның сеніміне кіру, қорқыныш тудыру, көмек көрсету немесе сұрақтар қойып, адамның әлсіз жақтарын пайдалануға бағытталған.

Бұл тақырып ақпараттық қауіпсіздіктің заманауи әлемінде үлкен маңызға ие, өйткені әлеуметтік инженерлік шабуылдар күрделірек және кеңінен таралған. Егер де шабуылдаушы өзге адамдардың тікелей парақшаларына рұқсатын алса немесе ақпарат беруге сендіре алса, тіпті ең озық техникалық қауіпсіздік шараларын айналып өтуге болады.

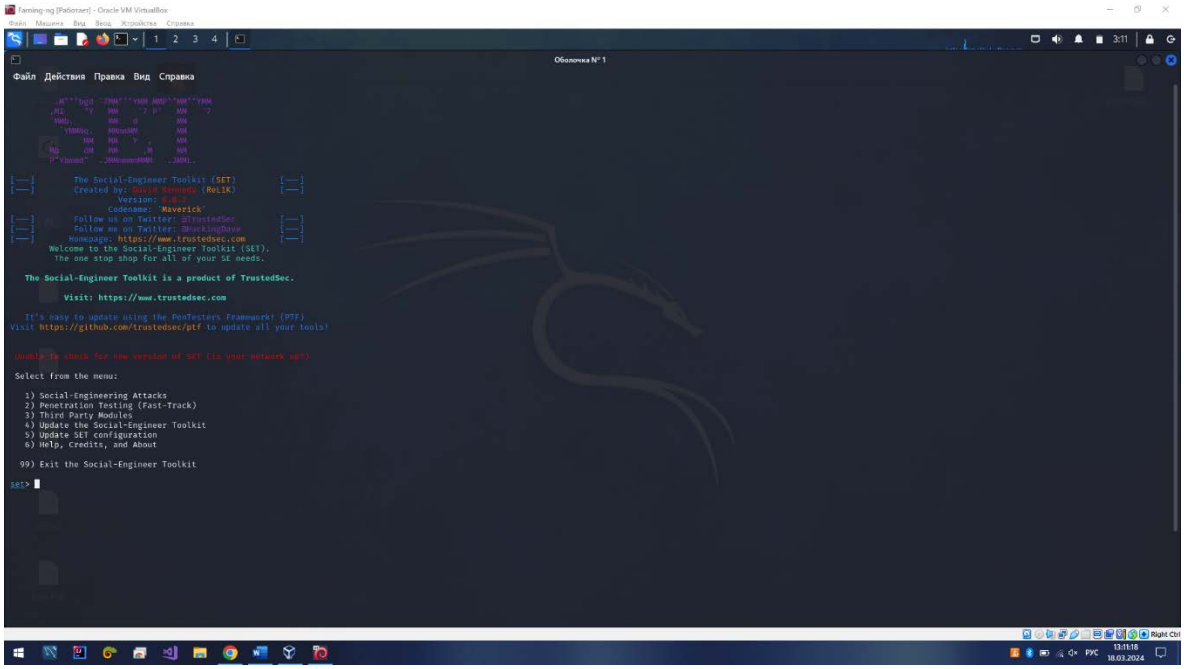
Әлеуметтік инженерияның алғашқы мысалдарының бірін 1970-1980 жылдардағы Кевин Митниктің қызметі деп атауға болады. Ол компьютерлік жүйелерге және құпия ақпаратқа қол жеткізу үшін алдау әдістерін қолданды. Уақыт өте келе әлеуметтік инженерия әдістері барған сайын жетілдіріліп, кең тарала бастады. Олар өмірдің әртүрлі салаларын қамтиды, соның ішінде ақпараттық қауіпсіздікті ғана емес, сонымен қатар маркетинг, саясат, қоғам арасында және т.б.

Манипуляция және мінез-құлыққа әсер ету - бұл психологиялық механизмдерді түсінуге негізделген әлеуметтік инженерияның негізгі аспектілерінің бірі болып табылады. Бұл мақсатқа жету үшін әртүрлі көзқарастарды, стереотиптерді, эмоцияларды және сенімділікті пайдалануды қамтиды. Әлеуметтік инженерияның психологиялық аспектілері алдамшы сценарийлерді жасауға және адамдарды өздері қалаған нәрсеге сәйкес әрекет етуге сендіруге көмектеседі. Мысалы, адамға бір әрекетті орындату үшін оның көңіл-күйін зеріттеп, соны пайдалану арқылы немесе оған қорқыныш тудырып оны бопсалау арқылы жүзеге асады.

Әлеуметтік инженериядан қорғану шаралары:

- құпия ақпаратты өңдеу және деректерге қол жеткізуді аутентификациялау;
- антивирустық бағдарламалар;
- ақпаратқа қол жеткізу немесе кез келген әрекеттерді орындау үшін сұраныстарды тексеру;
- қызыметкерлерді әлеуметтік инженерия әдістері мен ағымдағы қауіптер туралы ақпараттандыру;
- күдікті жағдайлар мен қауіпсіздік оқиғаларына жауапты тұлғаларды немесе қызметтерді анықтау.

Әлеуметтік инженерияның басты мақсаты ол өзге адамдарға, құрылғыларға, компьютерлерге шабуыл жасау. Оның бірнеше түрлері бар, солардың арасынан мысал ретінде бағдарламалық ортада жасалатын шабуыл түрін алсақ болады. Ол үшін біз виртуалды бағдарламаға операциялық жүйе “Kali linux” орнатуымыз қажет. “Kali linux” – құралы әлеуметтік шабуылдарды жасау үшін ойластырып табылған операциялық жүйе. Оны қолданған кезде біз қандай құрылғыны қолданып жатқанымыз бөгде адамдарға белгісіз болып келеді, бір сөзбен айтатын болсақ бұл біздің қауіпсіздігімізді көбейтетін, әрі хаккерлік атаканың нәтижелі шығуын қамтамасыз ететін бағдарлама.



Сурет 1 – Әлеуметтік инженерия бағдарламасы “Kali linux” жүйесінде

Әлеуметтік инженерия қазіргі әлемде ақпараттық қауіпсіздікте үлкен қатер болып қала береді. Адамдарды манипуляциялау техникалық осалдықтарға қарағанда тиімдірек болуы мүмкін, сондықтан да адамдарды хабардар ету және оқыту мұндай шабуылдардан қорғаудың кілті болып табылады. Әлеуметтік инженерия туралы хабардар болу құпия ақпаратпен жұмыс істейтін кез келген адам үшін өте маңызды. Қауіпсіздікті арттыру деректердің бұзылуының және әлеуметтік инженерлік шабуылдардың басқа да жағымсыз салдарының алдын алуға көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Рачек В., Смородин А. "Социальная инженерия: технологии манипуляции сознанием."*
2. *Кевин Митник, Уильям Саймон. "Искусство обмана: управление человеческим фактором безопасности."*
3. *Брюс Шнайер. "Основы социальной инженерии, Часть I: Тактика хакера."*
4. *Ақпараттық желі парақшасы - https://spy-soft.net/osint-framework*

УДК 020.20 Қосыбаев Ә.Б. - студент КарТУ (гр. ВТМ-22-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Когай Г.Д.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОПТИМИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ

Введение

Современные городские администрации сталкиваются с рядом сложностей в сфере управления транспортной инфраструктурой и логистикой. Растущая плотность населения, увеличение объема транспортных потоков, ограниченные ресурсы и неэффективное использование инфраструктуры – все эти факторы создают необходимость в поиске инновационных подходов к оптимизации городской мобильности.

Однако для максимальной эффективности и оптимизации транспортной системы необходимо уметь использовать возможности ИИ в полном объеме [1].

Применение машинного обучения для прогнозирования спроса на транспортные услуги

Прогнозирование спроса на транспортные услуги играет ключевую роль в эффективном управлении городской транспортной системой. Используя методы машинного обучения, анализируются различные данные, такие как исторические данные о спросе, погодные условия, городские события и остальное, влияющие на транспортные услуги.

На основе этого разрабатываются прогностические модели, которые позволяют предсказать будущий спрос с высокой точностью. Это позволяет городским властям и транспортным компаниям оптимизировать расписание, маршруты и количество транспортных средств в зависимости от предполагаемого спроса, что способствует повышению качества обслуживания пассажиров и снижению операционных издержек.

Крупные платформы такси, такие как Uber, Яндекс.Такси, используют сегодня искусственный интеллект для определения оптимального маршрута, управления ценообразованием и определения времени прибытия для каждой поездки [2].

Алгоритмы управления трафиком на основе искусственного интеллекта анализируют множество факторов, включая плотность движения, время суток, погодные условия, а также события или происшествия на дороге. Используя эти данные, системы машинного обучения могут предсказывать вероятные заторы и оптимизировать потоки движения, например, путем регулирования светофоров или предложения альтернативных маршрутов.

Оптимизация маршрутов и расписаний общественного транспорта

Оптимизация маршрутов и расписаний общественного транспорта – важный аспект повышения эффективности городской транспортной

системы. С использованием методов искусственного интеллекта, таких как машинное обучение, осуществляется анализ данных о пассажиропотоке, географических особенностях города и других факторов для создания оптимальных маршрутов и расписаний. Это позволяет сократить время в пути, уменьшить интервалы между рейсами и повысить удовлетворенность пассажиров, способствуя в целом более эффективному и комфортному городскому транспорту.

Управление городской трафиковой нагрузкой

Прогнозы предсказывают еще более напряженную транспортную ситуацию, в ближайшем будущем связанную с увеличением населения и деятельностью автотранспорта, так как город динамично развивается и становится центром притяжения для населения, особенно для молодежи из регионов страны [3].

Эффективное управление городской трафиковой нагрузкой играет важную роль в обеспечении плавности движения и сокращении времени в пути для горожан и транспортных средств. С применением искусственного интеллекта, включая алгоритмы машинного обучения, осуществляется анализ данных о трафике, поведении водителей, погодных условиях и других факторах.

Таким образом, эффективная оптимизация маршрутов и расписаний общественного транспорта с применением искусственного интеллекта является ключевым элементом создания устойчивой и комфортной городской транспортной системы.

Заключение

В заключении, применение искусственного интеллекта в оптимизации городского транспорта и логистики открывает новые перспективы для улучшения эффективности, безопасности и удобства транспортных систем в городах. Технологии машинного обучения, анализа данных и автоматизации позволяют прогнозировать спрос, оптимизировать маршруты и расписания общественного транспорта, а также управлять городским движением с целью сокращения времени в пути и улучшения общего качества жизни горожан.

Список использованных источников

1. Каримов К.С. Методы искусственного интеллекта и применение их на транспорте // Постсоветский материк. - 2023. - №2311-6412. - С. 106-115.

2. Арифджанова Н.З. Применение искусственного интеллекта для оптимизации маршрутов транспорта // Universum: технические науки. – 2023. - № 2311-5122. – С. 10-12.

3. Goryayinov, Oleksiy. (2020). Машинное обучение в логистических и транспортных системах. Харьков: НП «ЦНТ», 2020. – С. 34-42 (72 с.).

ӘОЖ 004.8=512.122

Құлатай Е.И. – Ә.Сағынов атындағы
ҚарТу студенті(ИС-21-1к)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы Сагатбекова Д.Е.

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР САЛАСЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ДАМЫТУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ

Технологияның жетістіктері жасанды интеллекттің, яғни жоспарлау, мәселелерді шешу, ақпаратпен қамтамасыз ету, оқу және өзін-өзі жетілдіру сияқты адамның дағдыларына еліктей алатын бағдарламалар жиынтығының пайда болуына әкелді. Мысалы, сіздің қалауыңызға сәйкес келетін композицияларды ұсынатын музыкалық қызметтердің бағдарламалары жасанды интеллект принципі бойынша жұмыс істейді.

Жасанды интеллект ақпаратты өңдеудің әдеттегі алгоритмдерінен ерекшеленеді, өйткені ол нейрондық желілердің жұмысына негізделген, бұл жүйелерге тапсырмаларды орындау барысында үйренуге және жетілдіруге мүмкіндік береді. Бұл дегеніміз, жүйе неғұрлым көп қолданылса, уақыт өте келе ештеңе өзгермейтін әдеттегі жүйелерден айырмашылығы, пайдаланушылардың сұраныстарын жақсы түсінеді.

Бүгінгі таңда жасанды интеллект технологиялары бизнес, мемлекеттік органдар, өндіріс, сауда, логистика, білім беру және медицина сияқты әртүрлі салаларға кеңінен енгізілуде. Жасанды интеллектті қолданудың тиімділігі жад көлемін ұлғайту және нейрондық желілердің ішкі байланыстарын нығайту арқылы үнемі өсіп келеді.

Жасанды интеллект дамуының басында оның функционалдығы мәтінді аударумен, объектілерді танумен және сөздердің мағынасымен шектеледі деп болжанған. Алайда, қазір оның мүмкіндіктері шексіз және өмірдің әртүрлі салаларын қамтитыны белгілі болды.

Жасанды интеллекттің негізгі технологияларының бірі - машиналық оқыту. Бұл компьютерлік жүйелер деректердің үлкен көлемінен үйренетін және нақты бағдарламалаусыз өнімділігін автоматты түрде жақсартатын процесс. Машиналық оқыту әртүрлі IT салаларында, соның ішінде алаяқтықты анықтау, ұсыныс жүйелері, табиғи тілді өңдеу және т.б. қолданбаларды табады.

Сондай-ақ жасанды интеллект заманауи робототехникада шешуші рөл атқарады. Жасанды интеллектке ие роботтар күрделі тапсырмаларды орындай алады және қоршаған ортамен өзара әрекеттесуді және адамдармен тиімді қарым-қатынаста болуды үйренеді.

Жасанды интеллект көптеген артықшылықтарына қарамастан, этика мен қауіпсіздік саласына белгілі бір алаңдаушылық туғызады. Мысалы, автономды әскери жүйелерді дамытуда жасанды интеллектті пайдалану

мүмкіндігі қауіпсіздік пен халықаралық қатынастар саласында маңызды сұрақтар туғызуды.

Демек, жасанды интеллектті дамыту және қолдану маңызды және өзекті міндеттер болып табылады. Дегенмен, ықтимал тәуекелдерді ескеру және оны пайдаланудың тиісті этикалық және қауіпсіз стандарттарын әзірлеу қажет.

Жасанды интеллект сонымен қатар пайдаланушыларға олардың мүдделеріне сәйкес келетін мазмұнды ұсынатын ұсыныс жүйелерінде кеңінен қолданылады. Бұл жүйелер артықшылықтарды талдау және сәйкес мазмұнды ұсыну үшін жасанды интеллект алгоритмдерін пайдаланады.

Интернет-технологияларда жасанды интеллектті қолдану оны әзірлеу және пайдалану кезінде ескеру қажет бірқатар этикалық және әлеуметтік мәселелерді тудырады. Олардың кейбіреулері мыналарды қамтиды:

– деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігі: жасанды интеллектті пайдалану, егер тиісті киберқауіпсіздік шаралары қабылданбаса, рұқсатсыз кіруге немесе бұзуға әкелуі мүмкін;

– көкжиекті шектеу: ұсыныс жүйелерінде жасанды интеллекті қолдану "сүзгі көпіршігінің" пайда болуына әкелуі мүмкін, мұнда пайдаланушылар тек өз қалауына сәйкес келетін мазмұнды алады, бұл олардың көкжиектерінің шектелуіне және жаңа ақпарат алу мүмкіндігіне әкелуі мүмкін;

– жұмыс орындарындағы адамдарды ауыстыру: жасанды интеллект жұмыс орындарындағы адамдарды алмастыра алады, бұл жұмыстан босатуға және әлеуметтік мәселелерге әкелуі мүмкін деген алаңдаушылық бар;

– ашықтықтың болмауы: кейбір жасанды интеллект жүйелері мөлдір болмауы мүмкін, бұл олардың қалай шешім қабылдайтынын және қалай жұмыс істейтінін түсінуді қиындатады;

– бақылауды жоғалту қаупі: жасанды интеллект адамның бақылауынан тыс өзін-өзі дамыта алады, бұл күтпеген салдарға әкелуі мүмкін.

Интернет-технологияларда жасанды интеллектті қолдану деректерді өңдеуге және пайдаланушы тәжірибесін жақсартуға үлкен әлеуетке ие болғанымен, оны қолданудың этикалық және әлеуметтік аспектілерін ескеру қажет.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1) Жасанды интеллект технологияларын қолдану аспектілері [Электрондық ресурс]. – URL мекенжайы: https://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-primeneniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta.

2) Қоғамдық денсаулық сақтау мәселелерін шешу үшін жасанды интеллектті қалай пайдалануға болады? [Электрондық ресурс]. – URL мекенжайы: https://webmedy.com/blog/ru/ai-public-health .

3) Стефан Янг. Искусственный интеллект: Методы и алгоритмы//Мир. 2013.

4) Дэвид Позила, Мэттью Мейхь. Искусственный интеллект: Моделирование и Оптимизация//Springer. 2018.

ӘОЖ 004.8

Құмарқанова А.С. – ШҚТУ магистранты (22-МИС-2т тобы)
Ғылыми жетекшісі – ШҚТУ PhD докторы Хасенова З.Т.

ОБЪЕКТИВТІ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІМЕН ЕМДІК ДӘРІ-ДӘРМЕКТЕРГЕ СҰРАНЫСТЫ БОЛЖАУ ӘДІСТЕРІ

Жасанды интеллект қазіргі уақытта әртүрлі салаларда кеңінен қолданылып, өз мүмкіндіктерін кеңейту үстінде. Солардың бірі – медицина. Емдік дәрі-дәрмектерге сұранысты болжау – бұл әртүрлі факторларға негізделген дәрі-дәрмектерді болашақта тұтынуды бағалау процесі. Дәрілік заттарға сұранысты болжау денсаулық сақтау саласындағы қорларды тиімді басқаруды қамтамасыз етудің негізгі элементі болып табылады. Қарастырылып отырған болжау процесі оған әсер ететін әртүрлі ішкі және сыртқы факторларды ескеруді қажет етеді. Әдебиеттерге шолу жасау барысында аталған факторлар негізінде дәрі-дәрмектерді санаттарға бөлу қарастырылды (1-сурет).

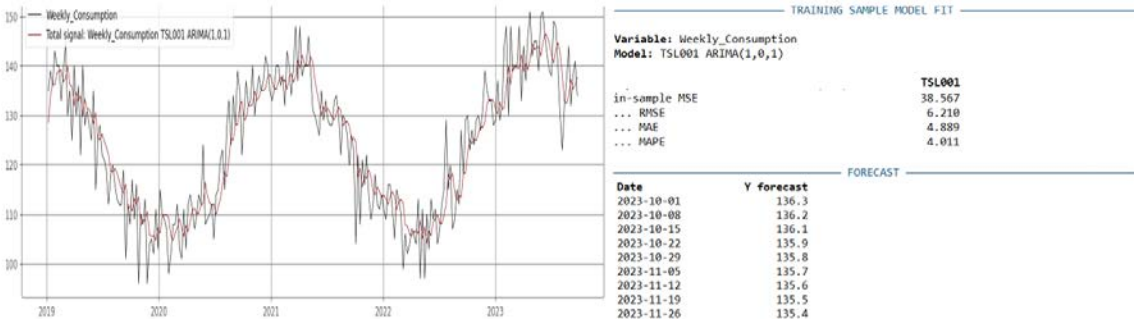
Сурет 1 – Дәрі-дәрмектердің сұранысына әсер ететін объективті факторлар

Зерттеу барысында болжаудың әртүрлі әдістері, соның ішінде уақыт қатарлары, регрессиялық талдау, нейрондық желілерге негізделген модельдер және т.б. талданып, басқа да авторлардың зерттеулеріне сүйене келе, дәрілік заттардың әрбір санаты үшін тиімді әдістер анықталды (2-сурет) [1]. Дәрі-дәрмектердің санаттары мен оларға деген сұранысты болжау әдістерінің көптігіне байланысты анализ жасау үшін «Созылмалы аурулар» санаты, соның ішінде ауруханадағы қысымға қарсы препараттардың соңғы 5 жыл аралығындағы шығыны жайлы деректер таңдалды. «Созылмалы аурулар» санаты үшін сұранысты болжаудың оңтайлы әдістері: машиналық оқыту мен уақыт қатарлары. Машиналық

оқыту әдісі арқылы талдау үшін деректердің жеткіліксіздігіне байланысты, уақыт қатарлары әдісі таңдалды, соның ішінде ARIMA. Бұл әдісті таңдау оның болжау кезінде бірқатар артықшылықтарға ие екендігімен негізделген: әмбебаптығы, маусымдықты және трендті есепке алу, оптималды параметрлерді автоматты түрде таңдау [2].

Сурет 2 – Объективті факторларға байланысты емдік дәрі-дәрмектерге сұранысты болжаудың қолданыстағы әдістері

Төменде уақыт қатарлары әдісі арқылы дәрілік заттарға сұранысты болжаудың нәтижелері көрсетілген (3-сурет).



Сурет 3 – Уақыт қатарлары әдісі арқылы сұранысты болжау нәтижелері

Талдау нәтижесінде болжаудың пайыздық қателігі MAPE 4,011% ғана көрсетті. Бұл модель мен қолданылған әдістің тиімді екендігін білдіреді.

Қорытындылай келе, зерттеуде объективті факторлардың әсерін ескере отырып, емдік дәрі-дәрмектерге сұранысты болжау әдістері анықталып, уақыт қатарлары әдісімен «Созылмалы аурулар» санатындағы дәрі-дәрмектерге болжау жасау арқылы бұл әдістің дәрілік заттың дәл осы санаты үшін оңтайлы екендігі дәлелденді. Бұл дәрі-дәрмек санаттарының әрқайсысы үшін сұранысты болжаудың оңтайлы әдістері осы санатқа әсер ететін факторлардың ерекшелігіне байланысты болатындығының бірден-бір көрінісі.

ӘОЖ 004. 056.2=512.122

Құтжан С.Д. - студент ҚарТУ (гр. СИБ-20-1)
Қуаныш А.Қ. - студент ҚарТУ (гр. СИБ-20-1)
Ғылыми жет. - PhD доцент м.а. ҚарТУ Сайлауқызы Ж.

АЖГШ КАНАЛДАРЫ ҮШІН РИД-СОЛОМОН КОДЫНЫҢ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ПРИНЦИПТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Байланыс арналары арқылы деректерді беру әрқашан шу, кедергі, әлсіреу және жіберілетін сигналдарды бұрмалайтын басқа факторлар сияқты әртүрлі кедергілерге ұшырайды. Кедергілер деректердің жоғалуына, ақпараттың бұрмалануына және деректер сапасының төмендеуіне әкелуі мүмкін, ал бұл деректерді беруді тиімсіз және сенімсіз етеді.

Кедергі болған жағдайда шуға төзімді кодтау деректерді сенімді тасымалдауды қамтамасыз ететін қажетті құрал. Шуға төзімді кодтау қабылдағыш жағында бастапқы сигналды қалпына келтіру мүмкіндігін қамтамасыз ете отырып, жіберілетін ақпаратты бұрмаланудан және жоғалудан қорғауға мүмкіндік береді.

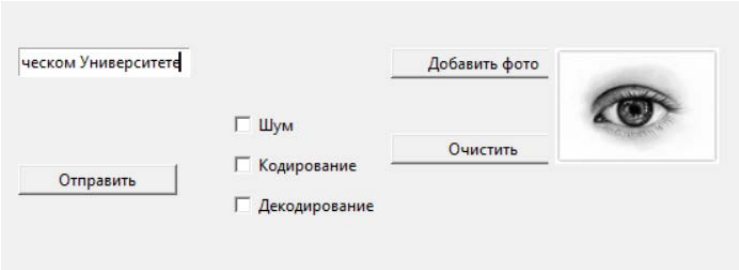
Жұмыста шуға төзімді кодтауды қолдана отырып, деректерді беру жүйесін зерттеу және дамыту жүзеге асырылған. Рид-Соломанның шуға төзімді кодтауын жүзеге әзірленген бағдарламалық жасақтама Python бағдарламалау тілінде әзірленген және ақ Гаусс шуымен арналар арқылы деректерді беру жағдайында бағаланады.

Программалық қамтамада деректердің сенімді берілуін қамтамасыз ету үшін біз Рид-Соломан кодтарын қолдандық. Рид-Соломан кодтары (RS) - бұл Боуз-Чоудхури-Хоквингем кодтарының ерекше жағдайы, мұнда генерациялаушы көпмүшенің тамыры кодпен бір өрісте жатыр. Бұл кодтар жіберілген деректердегі қателерді анықтау және түзету үшін қолданылады. RS көпмүшесін генерациялау өрістің қарабайыр элементі негізінде құрылады. Ол кодтың құрылымын және оның қателерді түзету мүмкіндігін анықтайды. RS коды пакеттің ұзындығы мен қателерді түзету мүмкіндігінің оңтайлы арақатынасына ие, бұл оны әртүрлі деректер қосымшалары үшін ынғайлы жағдай жасайды.

Біз зерттеуде ақ Гаусс шуын (AWGN) деректер арнасындағы кедергілердің үлгісі ретінде қолданамыз. Ақ Гаусс шуы - жиіліктердің біркелкі таралуымен және амплитудасының қалыпты таралуымен сипатталатын кездейсоқ сигнал. Нақты деректер жағдайында болуы мүмкін кездейсоқ және болжанбайтын кедергілерді модельдеу үшін жіберілетін деректерге қолданамыз. Бұл бізге интерференция жағдайында дамыған деректер жүйесінің сенімділігі мен тиімділігін бағалауға және интерференцияның әртүрлі деңгейлеріндегі оның сипатын талдауға мүмкіндік береді.

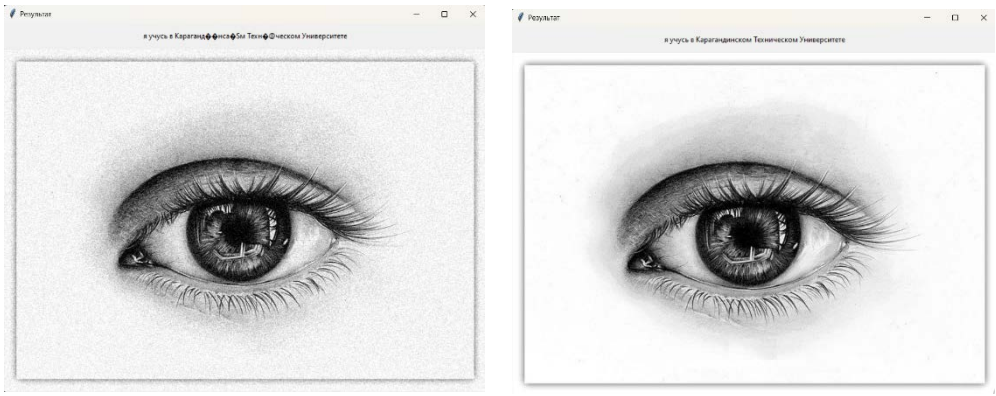
Программаның жалпы көрінісін 1-сурет бойынша сипаттап өтетін болсақ, бос мәтіндік өріске жіберілетін кез келген мәтінді енгіземіз немесе

«Добавить фото» батырмасы арқылы қажет суретті тандаймыз. «Очистить» батырмасы арқылы таңдалған фотоны өшіре аламыз. Ұяшықтарды белгілеу арқылы шу, кодтау және декодтауды таңдап қоса аламыз.



1-сурет - Басты мәзір

Кодтау мен мен декодтауды қамтитын әзірленген жүйенің құрылымдық сұлбасы 2-суретте көрсетілген.



2-сурет - Гаусс шуын енгізу арқылы Рид-Соломон кодын қолдану нәтижесі

1. Осылайша, түзету кодтарын пайдалану бұрмаланған деректерді анықтауға және мүмкіндігінше түзетуге мүмкіндік береді, бұл ретте бұрын жазылған деректер мен олардың құрылымы өзгеріссіз қалатындығына көз жеткіздік.

Нәтижесінде біз сенімді деректерді беруді қамтамасыз ету үшін шуға төзімді кодтау әдістерін, соның ішінде Рид-Соломон кодтарын зерттедік және қолдандық. Зерттеу нәтижелері осы әдістердің тиімділігін растайды және оларды нақты деректер жүйелерінде қолдану перспективаларын ашады. Алдағы зерттеулерде ұсынылған кодер және декодер бойынша кодтау/декодтау жылдамдығын, өнімділігін зерттеу жоспарлануда.

Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігінің қаржылық қолдауымен орындалды (грант № AP19679505).

Қолданылған дереккөздер тізімі.

2. Ryan, William E., Shu Lin, and Daniel J. Costello. "Channel codes: Classical and modern." Cambridge University Press, 2021.

3. Moon, Todd K., and Udaya Parampalli. "Error Control Coding: Fundamentals and Applications." Wiley, 2017.

УДК 378 Ламбек Д.Т - студент КарТУ (гр. ИС-21-3)
Научн. рук. – старший преподаватель КарТУ
имени Абылкаса Сагинова Олейникова А.В

БЛОКЧЕЙН И СМАРТ-КОНТРАКТЫ

В мире, где цифровые технологии проникают в различные сферы жизни, блокчейн и смарт-контракты выступают в роли удивительных инструментов, переопределяющих способы, которыми мы взаимодействуем и заключаем сделки. В этой статье мы погрузимся в мир блокчейна и его важнейший элемент - смарт-контракты, раскрывая их значение и потенциал в различных областях.

Начнем с базового понимания технологии блокчейн. Блокчейн представляет собой распределенную базу данных, которая хранит информацию в виде блоков, соединенных в цепочку. Каждый блок содержит некоторые данные, хеш предыдущего блока и временную метку. Это делает блокчейн невероятно надежным и безопасным, так как изменение данных в одном блоке автоматически отразится на всех последующих блоках, что делает манипулирование данными практически невозможным.

Теперь перейдем к смарт-контрактам - невероятно мощному инструменту, который блокчейн технологии предоставил миру. Смарт-контракты - это самовыполняющиеся контракты, содержащие код, который автоматически выполняется при выполнении определенных условий. Эти условия и действия определяются заранее и недоступны для изменения без согласия всех участников.

Одним из главных преимуществ смарт-контрактов является их высокий уровень безопасности и прозрачности. Так как код смарт-контракта невозможно изменить без согласия всех участников сделки, это уменьшает риски мошенничества и увеличивает доверие между сторонами. Кроме того, все операции, проводимые через смарт-контракты, записываются в блокчейн, обеспечивая полную прозрачность и возможность проверки для всех участников сделки.

Блокчейн и смарт-контракты представляют собой не только технологические инновации, но и новый подход к организации финансовых и юридических отношений. Их применение в различных сферах жизни обещает улучшить эффективность, безопасность и прозрачность процессов, сделав наш мир более справедливым и доступным для всех участников. Следует ожидать, что в будущем блокчейн и смарт-контракты станут неотъемлемой частью нашего повседневного опыта, привнося радикальные изменения в наш образ жизни и взаимодействие друг с другом.

Список использованных источников
1. "Смарт-контракты на блокчейне Ethereum: от идеи к внедрению" Игорь Кравченко (2020).
2. "Блокчейн: Технология, которая изменит мир" Дон Тапскотт, Алекс Тапскотт (2021).

УДК 004.056

Майданов А.С. – магистрант ЕНУ (гр. М095-6306-23-04)
Научн. рук. – PhD., и.о. доцента кафедры информационной безопасности Ахметова Ж.Ж.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЦИФРОВОЙ ФОРЕНЗИКИ

Данное исследование направлено на анализ и обзор современных методов цифровой форензики, применяемых в расследовании кибератак и инцидентов информационной безопасности. Развитие технологий сопровождается усилением киберугроз, и эффективные методы цифрового форензического анализа становятся ключевым инструментом в борьбе с киберпреступностью.

Изначально, область цифровой криминалистики сосредотачивалась на обнаружении артефактов, хранящихся в носителях информации различных электронных устройств, включая персональные компьютеры, ноутбуки, мобильные телефоны, смартфоны и другие различные электронные устройства. Однако за последнее десятилетие исследователи разработали ряд мощных инструментов для анализа оперативной памяти, что значительно расширило границы применения цифровой криминалистики.

Процесс цифровой криминалистики включает в себя три основные категории деятельности: приобретение, анализ и представление.

Приобретение относится к сбору цифровых носителей для исследования, которые могут быть различного вида, включая такие носители информации, как жесткие диски, оперативную память, мобильные телефоны и файлы документов. Анализ включает идентификацию, анализ и интерпретацию данных на носителе. Это может включать анализ файловой системы, изучение содержимого файлов, анализ журналов и статистический анализ. Результаты этого анализа интерпретируются экспертом на основе его знаний и опыта. Представление включает составление отчета и обмен результатами анализа с заинтересованными сторонами. Отчеты, в конечном итоге, защищаются экспертом. Важно отметить, что результаты анализа могут привести к дополнительному приобретению цифровых носителей и последующему анализу [1].

Для устранения угрозы, связанной с замазыванием страниц, эксперты по цифровой криминалистике используют целый ряд методик и придерживаются лучших практик. Они включают в себя использование специализированных инструментов и программного обеспечения, разработанных для минимизации риска повреждения данных на этапе сбора. Кроме того, тщательная обработка и сохранение носителей информации, а также строгое соблюдение протоколов и стандартов судебной экспертизы

являются обязательным условием предотвращения замазывания страниц и обеспечения целостности цифровых доказательств [2]. В случае с файлами гибернации, есть смысл, в том, чтобы изменить процесс анализа и сбора данных, а также сэкономить ресурсы аналитиков и специалистов информационной безопасности, при цифровом анализе носителей информации, так как данные с этих файлов удаляются при выходе со спящего режима и не дадут никаких продвижений при криминалистическом расследовании [3].

В целом, цифровая криминалистика играет важнейшую роль в расследовании кибератак и инцидентов информационной безопасности, предоставляя ценные методы и приемы для выявления, анализа и устранения угроз в киберпространстве. Благодаря систематическому сбору, сохранению и анализу цифровых доказательств, криминалисты могут выявить происхождение, мотивы и план действий злоумышленников. Это позволяет предприятиям эффективно реагировать и обеспечивать свою информационную защиту.

Список использованных источников

1. *C. Altheide, H. Carvey Forensics with Open Source Tools, 2011, C. 375*
2. *H. Carvey Page Smear // 2005, https://seclists.org/incidents/2005/Jun/22*
3. *Quick, Darren R., Choo, Kim-Kwang Raymond Hibernation file analysis: Unleashing the true power of memory forensics // Digital Investigation №9, 2012, c.* 70-77.

УДК 004.85 Макабаев М.К. – маг. КарТУ (гр. ВТиПОМ-23-2)
Научн. рук. – к.п.н., доц. КарТУ Султанова Б. К.

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕНТ В КОНТЕКТЕ СТРАТЕГИИ КАЗАХСТАН-2050

Машинное обучение играет ключевую роль в подготовке к ЕНТ в контексте стратегии "Казахстан-2050", ставя перед собой задачу модернизации образовательной системы страны. Стратегический подход к использованию современных технологий в образовании становится все более важным в свете стремления к инновационному развитию. В рамках стратегии "Казахстан-2050" уделяется внимание созданию устойчивой и высокотехнологичной экономики, а машинное обучение является ключевым инструментом для достижения этой цели. В образовательной сфере происходит переосмысление методов обучения, адаптация программ под новые требования рынка труда и внедрение современных технологий, включая машинное обучение. Анализ данных о производительности студентов позволяет определить их сильные и слабые стороны, что, в свою очередь, помогает эффективно адаптировать программы подготовки к экзаменам.С использованием машинного обучения можно также предложить персонализированные рекомендации по учебным материалам, оптимизировать учебные планы и предоставлять студентам доступ к онлайн-ресурсам для дополнительного обучения. Это содействует более эффективному усвоению знаний и повышению общего уровня подготовки к ЕНТ. Таким образом, машинное обучение в образовательном процессе, в соответствии с стратегией "Казахстан-2050", становится инновационным решением для улучшения качества подготовки студентов и подготовки к современным вызовам и требованиям рынка труда [1].

В рамках стратегии "Казахстан-2050" машинное обучение также играет важную роль в развитии системы адаптивного тестирования для подготовки к ЕНТ. С использованием алгоритмов машинного обучения можно создать тесты, которые автоматически адаптируются к уровню знаний каждого студента. Это позволяет более точно оценивать их академическую подготовку и предоставлять персонализированные рекомендации для дальнейшего обучения. Кроме того, машинное обучение может быть применено для анализа данных о предыдущих сессиях ЕНТ, выявляя тенденции и особенности в вопросах, требующих дополнительного внимания. Это обеспечивает возможности для получения качественного образования независимо от места проживания [2].

Список использованных источников:

6. *L. Chen, H. Wu, Z. Yang, "Adaptive Testing Systems: A Comprehensive Survey on Machine Learning Techniques," Expert Systems with Applications, 88, 2017, 360-374.*
7. *K. Kim, J. Lee, "A Novel Approach to Intelligent Test Preparation: Machine Learning-Based Adaptive Learning Paths," Journal of Interactive Learning Research, 29(4), 2018, 527-546.*

УДК 517.9 Максимов П.П. – студент КарТУ (гр. Ис-22-2с)
Научн. рук. – Ашенбренер Ю.В.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В МЕДИЦИНЕ

Нейронные сети – это особый подход в программировании, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг. Врачам требуется время и ресурсы для освоения применения этих технологий и постоянного обновления своих знаний. Кроме того, часто возникают трудности с доступом к достаточно большим объемам данных для обучения нейронных сетей, необходимо создание дата-сетов, для чего требуется длительное время. В целом, применение нейронных сетей в медицине имеет свои ограничения и недостатки, которые необходимо учитывать. Однако при правильном подходе и развитии соответствующих технологий они могут стать полезным инструментом для улучшения качества медицинской помощи.

Нейросеть TzanckNet анализирует пробы Тцанка (мазки Тцанка для диагностики герпеса) с точностью 94,3%. Нейросеть, разработанная Хьюстонским медицинским научно-исследовательским институтом, интерпретирует маммограммы с точностью 99%. Разработка лекарства DSP-1181 (агонист 5-HT1A рецептора серотонина, предназначенный для лечения обсессивно-компульсивного расстройства) с использованием нейросети заняла 12 месяцев вместо обычных 4 лет. Нейронная сеть HealthMap, сканирующая социальные сети, новости и поисковые запросы в интернете на наличие признаков вспышек заболеваний, засекла COVID-19, когда уханьские врачи только начали обсуждать странное заболевание на сайте ProMED-mail [1]. Нейросеть GENTRL, разработанная Insilico Medicine, способна находить перспективные молекулы лекарств в течение 3 недель, а суммарно разработка лекарства, по заявлениям разработчиков, будет занимать 46 дней [2]. Project Saturn, предназначенный для открытия новых методов устранения последствий генетических мутаций, уже протестировал 69 миллиардов молекул олигонуклеотидов для создания библиотеки из 1000 соединений, которые подтверждены для терапевтического использования [2].

Делая выводы, с учетом вышесказанного можно сделать заключение, что применение представленных в работе нейросетевых методов прогнозирования динамики развития патологий, развитие и разработки лекарств, проверки назначенных диаагнозов, дает возможность эффективно решать задачи в медицине.

Список использованных источников:

1) Cho A. AI systems aim to sniff out coronavirus outbreaks. Science. 2020;368(6493):810-811.

2) Zhavoronkov A., Ivanenkov Y.A., Aliper A., Veselov M.S., Aladinskiy V.A., et al. Deep learning enables rapid identification of potent DDR1 kinase inhibitors. Nat Biotechnol. 2019;37(9):1038-1040.

ӘОЖ 020.20

Мақажан М.М. – AITU ЖШС Колледжі студенті (ПО 2215)
Ғылыми жетекші – AITU ЖШС Колледжі Темірке С.Ф.

STEM ТЕХНОЛОГИЯЛАР IT САЛАСЫНДА: MEDXAID - АЛҒАШҚЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ КӨМЕК КӨРСЕТУ ЖҮЙЕСІ

MedXAid жүйесі – STEM технологиясына сүйене отырып ойластырылған, медицина саласындағы таптырмас шешімнің біріне айналуда. Жүйе алғашқы медициналық көмек көрсету қызметтеріне жедел қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін жасалған инновациялық жоба болып табылады.

MedXAid-те STEM технологияларын пайдалану қиын жағдайларды тиімді басқаруға және пайдаланушыға алғашқы медициналық көмек көрсетуге мүмкіндік береді. Сондай ақ төтенше жағдайларда әрекет ету уақытын қысқартуға және медициналық көмек көрсету нәтижелерін жақсартуға бағытталған. Жоба веб сайт және мобильді қосымша түрінде жарыққа шығады. Платформада әр жағдайға арналған арнайы алғашқы медициналық көмек түрі немесе әдісі қамтылады.

Отандық өнім ретінде аталмыш жүйе әрбір қазақстандық үшін қолжетімді болмақ. Бұл жобаның негізінде халыққа деген қамқорлық жатыр. Демек, осы платформа арқылы әрбір адам алғашқы медициналық көмек көрсетуді үйреніп қана қоймай, қоғамға пайдасын тигізе алады, яғни төтенше жағдайға тап болған кезде көмек көрсете алу мүмкіндіктерін үйренуді қамтиды.

MedXAid жүйесінің қоғамдағы рөлі баға жетпес. Платформа пайдаланушыларға алғашқы көмек көрсету дағдыларын үйретеді, медициналық сауаттылығын арттырады және өмір сапасын жақсартуға көмектеседі. Веб-платформа және мобильді қосымша арқылы жиналған деректер, қоғамдық денсаулықты талдау және денсаулық сақтаудың тиімді стратегияларын әзірлеу үшін пайдаланылады. Ал, жасанды интеллект және деректерді талдау алгоритмдері ауруларды ерте кезеңде диагностикалауға және емдеудің дәлірек ұсыныстарын беруге көмектеседі. Демек, аталмыш жүйе арқасында халық денсаулығының қауіпсіздігі мен медициналық сауаты арта түседі. Осылайша, MedXAid жобасындағы веб-платформа мен мобильді қосымшаның интеграциясы медициналық көмек жүйесін жақсартуға, қызмет көрсету сапасын жақсартуға және қоғамның барлық мүшелеріне қолжетімді болуына ықпал етеді.

Жалпы, MedXAid жүйесінің STEM технологиясымен байланысы келесі ретпен көрсетілген:

1. Ғылым:

- MedXAid симптомдарды анықтау, ауруларды диагностикалау және емдеуді ұсыну үшін соңғы ғылыми зерттеулер мен деректерді пайдаланады.
- Медициналық зерттеулерден алынған деректерді пайдалану платформаға денсаулық пен емдеу туралы нақты және маңызды ақпаратты беруге мүмкіндік береді.

2. Технология:

- Машиналық оқыту және үлкен деректерді талдау сияқты озық технологияларды пайдалану MedXAid-ке денсаулыққа арналған жеке ұсыныстар мен болжамдарды беруге мүмкіндік береді.
- Телемедицина және қашықтан бақылау технологиялары әлемнің кез келген нүктесінде медициналық көмекке дер кезінде қол жеткізуді қамтамасыз етеді
- Веб сайт және мобильдік қосымшаның қолжетімділігі

3. Инженерлік:

- MedXAid платформасын әзірлеу және оңтайландыру, оның тұрақтылығын, қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін инженерлік процестер қолданылады.
- Тиімді пайдаланушы интерфейсі және функционалдылық дизайны пайдаланушыларға қажетті денсаулық ақпараты мен қызметтеріне оңай қол жеткізуге мүмкіндік береді.

4. Математика:

- Медициналық деректерді талдау, ауруларды болжау және емдеудің тиімділігін бағалау үшін математикалық модельдер мен алгоритмдер қолданылады.
- Математикалық әдістер денсаулық сақтауда шешім қабылдау процестерін және ресурстарды бөлуді оңтайландыруға мүмкіндік береді.

MedXAid денсаулық сақтауды дамытудағы маңызды қадам болып табылады, бұл STEM технологияларды медицинаға біріктіру денсаулық сақтаудың сапасы мен қолжетімділігін айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік беретінін растайды. Бұл жоба денсаулық сақтаудағы күрделі мәселелерді шешу үшін технологияның әлеуетін көрсетіп қана қоймайды, сонымен қатар әлеуметтік жетістікке жетудегі ғылым, технология және медицина арасындағы ынтымақтастықтың маңыздылығын көрсетеді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. *Бурков, С. С. Информационные технологии и их роль в мировой инновационной экономике / С. С. Бурков // Журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2013. – №1. - С. 108-111.*
2. *Гимадеев, Ш. М., Латыпов, А.И., Радченко, С.В., Хазиахметов, Д. Ф. Влияние медицинских информационных систем на показатели эффективности лечебно-профилактических учреждений / Ш. М. Гимадеев и др. // Казанский медицинский журнал. - 2015. - Т. 96, №2. - С. 227-233.*

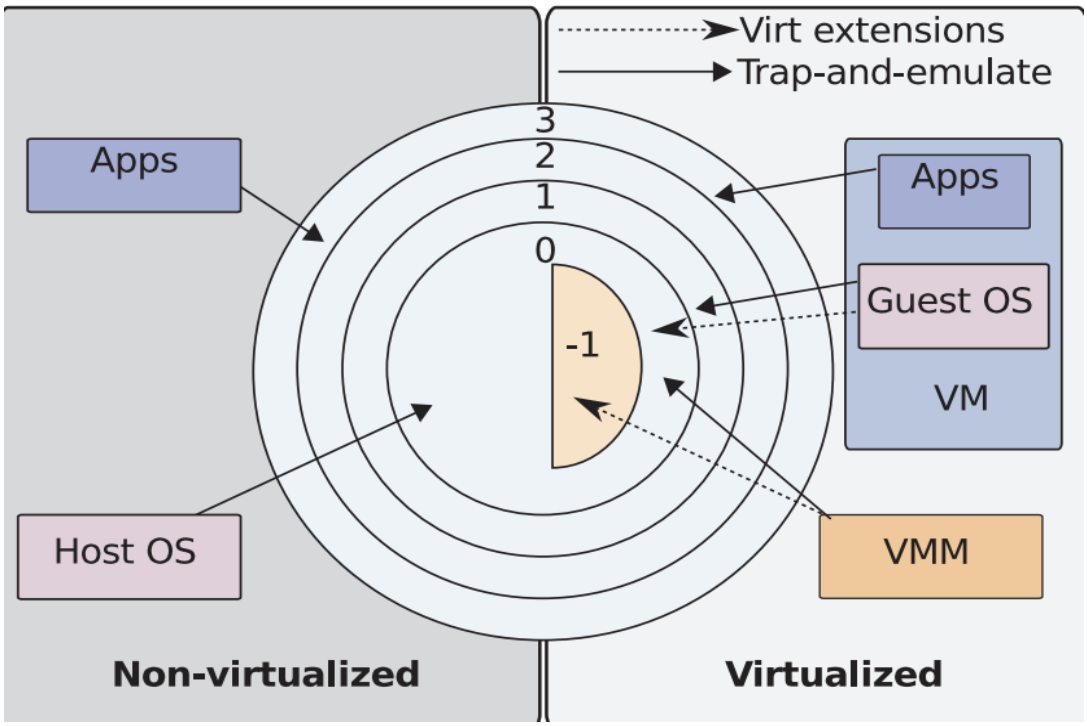
УДК 004.4 Манат А.Е. - ҚарТУ магистранті (ВТиПОМ-23-1)
Ғылыми жетекшісі – PhD Рысбекқызы Б.

ӨЗГЕРТІЛМЕГЕН ҚОНАҚТЫҚ ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ІСКЕ ҚОСУ

Бұл әдіс бір процессор архитектурасын басқа процессор архитектурасының үстіне эмуляциялау үшін қолданылады. Осылайша, ол берілген бір пәрменді эмуляциялау арқылы өзгертілмеген қонақ ОЖ-ларды іске қосуға мүмкіндік береді, екіншісі кодты аудару арқылы. Көп платформалы эмуляцияның мысалы QEMU [1] болып табылады, ол Фабрис Беллард жасаған CPU эмуляторы. QEMU қазіргі уақытта толық x86 процессор эмуляциясын қолдайды.X 86-64, ARM, SPARC, PowerPC, MIPS және m68k (Coldfire), бірақ басқа архитектуралар бар.Қазіргі уақытта әзірленуде [1]. Яғни, бастапқыда осы процессорлар үшін жасалған операциялық жүйелер толығымен орындала алады. QEMU қазіргі уақытта x86, x86-64 және PowerPC хост процессорларына толық қолдау көрсетеді және нұсқалары бар.Linux, Windows, Mac OS X және OpenSolaris үшін. Толық процессорды эмуляциялаудың артықшылығы – қолданбалы код пен ОЖ-ның көп платформалы портативтілігі, кемшілігі – эмуляциядан туындаған үстеме шығындар.Виртуализация үшін екілік аударма (BT) да қолданылады. BT-ті тікелей орындаумен бірге пайдалану физикалық машинаның көшірмелерінің (VM) қолжетімділігін виртуализациялау мақсатына қол жеткізілді. Эмуляциядан айырмашылығы, BT процессор нұсқауларының шағын жиынтығын аудару немесе эмуляциялау үшін қолданылады. Яғни, қажет код ядро режимі және нақты режим сияқты артықшылықты орындау (сақина 0). Қалған нұсқаулар тікелей орталық процессор орындалады.Мұндай әдістерді қолдану мысалдары VMware виртуалдандыру шешімдері [2] және QEMU үдеткіші (KQEMU) [2]. Бұл тәсіл толық эмуляциядан асып түседі және төмен шығындарды көрсетеді.

Екінші жағынан, эмуляциядан айырмашылығы, модификацияланбаған қонақтық операциялық жүйелерге қолдау жұмыс істеп тұрғандармен шектеледі негізгі процессор.Аппараттық құрал. Аппараттық виртуализация жаңа ұғым емес. Ол алғаш рет қашан енгізілді Virtual Machine Facility/370 IBM System/370 [3] үшін 1972 жылы қол жетімді болды. Жақында процессор

AMD және Intel сияқты жеткізушілер 2006 жылы өнім желісіне виртуалдандыру кеңейтімдерін енгізді. Аппараттық виртуалдандыру процессор архитектурасында жоғарырақ артықшылықты режим сақинасын жүзеге асырады.



Сурет -1(Виртуалған және виртуалмаған жад бөліктері)

1-суретте виртуализацияны қолдауға арналған процессор кеңейтімдері Ring жүйесінде өзгертілмеген қонақ ОЖ-ларын іске қосуға мүмкіндік береді.

0 (түбірлік емес режим) және VMM немесе сақинадағы гипервизор -1 (түбірлік режим). Аппараттық виртуализация екілік аударманы немесе паравиртуализацияны қажет етпей виртуалдандыруды қолдау үшін процессордың мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Артықшылығы мынада, бұл әдіс ұстап алу және эмуляция моделінен туындаған үстеме шығындарды азайтады, оны бағдарламалық жасақтамада емес, мұнда ол аппараттық құралда орындалады. Аппараттық құралдарды пайдаланатын виртуалдандыру мысалдары:

Ядроның виртуалды машинасы (KVM), VirtualBox, Xen, Hyper-V және VMware өнімдері.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *R. J. Creasy, The origin of the vm/370 time-sharing system, IBM Journal of Research and Development 25 (5) (1981) 483–490.*
2. *R. P. Goldberg, Architecture of virtual machines, in: Proceedings of the workshop on virtual computer systems, ACM Press, New York, NY, USA, 1973, pp. 74–112.*
3. *G. J. Popek, R. P. Goldberg, Formal requirements for virtualizable third generation architectures, Commun. ACM 17 (7) (1974) 412–421.*

УДК 020.20 Марат А. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-3)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Радько Т.И.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО АНАЛИЗАТОРА СЕТЕВОГО ТРАФИКА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК И ВТОРЖЕНИЙ

В современном мире сетевая безопасность играет ключевую роль в обеспечении защиты информации и непрерывности бизнес-процессов. С ростом числа киберугроз становится необходимым разработка эффективных инструментов для обнаружения и предотвращения сетевых атак и вторжений.

В рамках исследования ведется разработка программного анализатора сетевого трафика, направленного на выявление различных видов сетевых угроз безопасности, способного обнаруживать и классифицировать сетевые атаки и вторжения с использованием современных технологий информационной безопасности.

Одним из ключевых аспектов разработки программного анализатора является анализ сетевых портов. Сетевые порты играют важную роль в установлении соединений между устройствами в компьютерных сетях. Путем мониторинга и анализа активности на сетевых портах можно выявлять попытки несанкционированного доступа, сканирование портов, а также другие аномальные активности, связанные с сетевой безопасностью.

Разработанный программный анализатор будет функционировать подобно системе обнаружения вторжений (IDS), регистрируя все обнаруженные атаки и аномалии в журнал в виде сигналов тревоги. Это позволит операторам сети оперативно реагировать на возможные угрозы и предпринимать соответствующие меры по их предотвращению.

Для разработки программного анализатора сетевого трафика выбраны современные методы и технологии информационной безопасности, оптимизированные для обнаружения сетевых атак и вторжений. Основными аспектами выбора технологий является их эффективность, надежность и применимость к сценариям реального мира.

Программный анализатор базируется на методах сигнатурного обнаружения и анализа поведения трафика. Метод сигнатурного обнаружения позволяет анализировать сетевой трафик с учетом характеристик известных атак и вторжений, что обеспечивает высокую точность в обнаружении известных угроз. Анализ поведения трафика основан на выявлении аномальных шаблонов поведения, что позволяет обнаруживать новые и неизвестные угрозы.

Для сегментации сетевого трафика и эффективного обнаружения уязвимостей выбраны алгоритмы, оптимизированные для работы с большими объемами данных. Это позволяет обеспечить высокую скорость

обработки и анализа трафика, а также эффективное выявление потенциальных атак и вторжений.

Разработанный программный анализатор имеет модульную архитектуру, которая позволяет эффективно обрабатывать и анализировать сетевой трафик.

Архитектура анализатора сетевого трафика включает в себя несколько ключевых компонентов, которые работают в согласованном взаимодействии для обнаружения, анализа и иногда реагирования на сетевой трафик:

- компоненты сбора данных, отвечают за сбор сетевого трафика, включают в себя сетевые карты, которые перехватывают пакеты данных, проходящие через сеть;
- компонент препроцессинга, который включает в себя фильтрацию, фрагментацию, сбор статистики и прочие манипуляции для упрощения анализа;
- компонент распознавания протоколов;
- компонент анализа, который выполняет фактический анализ сетевого трафика (поиск аномалий, обнаружение угроз, мониторинг производительности сети и другое) на основе статистических методов, а также методов машинного обучения для выявления паттернов и аномалий;
- компонент хранения данных о сетевом трафике для последующего анализа и аудита;
- компонент визуализации и представления результатов для облегчения восприятия и принятия решений администраторами сети или системными аналитиками.

Основным критерием при выборе технологий являлася их способность обеспечить полноценное функционирование программного анализатора в условиях реального мира с разнообразными сетевыми сценариями и угрозами. Проведенные эксперименты подтвердили эффективность выбранных технологий в обнаружении различных типов сетевых атак и вторжений.

Такой подход позволяет создать программный анализатор, способный обеспечить высокий уровень безопасности сетевых систем и эффективно реагировать на возможные угрозы.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на улучшение алгоритмов обнаружения и расширение функциональности анализатора.

Список использованных источников

1. Шелухин, О.И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин, Д.Ж. Сакалема, А.С. Филинова. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 220 с.

2. Харитонов А., Джаманкулов А. Компьютерные сети и протоколы передачи данных: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2023. - 136 с.

3. Урманова Е.В., Логутов А.В. Способы защиты информации в компьютерной сети // Новые информационные технологии в телекоммуникациях и почтовой связи. 2023. Т. 1. № 1. С. 64-65.

УДК 004.056

Махамбет А.Қ. - студент ҚарТУ (СИБ-20-2 тобы)
Ғылыми жет. – PhD, доцент м.а. ҚарТУ Сайлауқызы Ж.

ВЕБ-ҚОСЫМШАЛАРДАҒЫ ОСАЛДЫҚТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ҮШІН ЭКСПЛОЙТТАРДЫ ТАЛДАУ

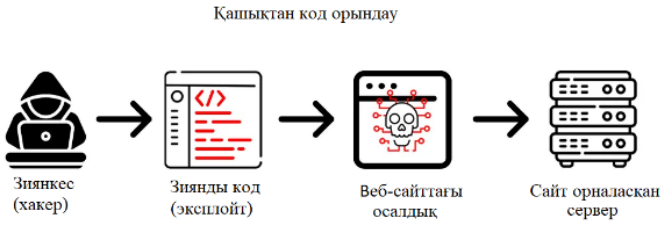
Заманауи операциялық жүйелер мен бағдарламалар миллиондаған код жолдарына негізделген.Мысалы, қазіргі Linux ядросы шамамен 30 миллион жол кодты қамтиды, Windows 11-де шамамен 50 миллион код жолы бар, заманауи компьютер ойындарында орташа алғанда бірнеше миллион код жолдары болады. Әрине, мұндай көлемдегі бағдарламалық жасақтама әзірлеу барысында программалау қателері туындамай қоймайды. 2012 жылы ашық көзді жобалардың әрбір 1000 код жолында орташа есеппен 1 программалау қатесі келетіні есептелген.

Эксплойт - бұл бағдарлама, командалар тізбегі немесе бағдарламалық кодтың бір бөлігі, ол бағдарламалық жасақтамадағы осалдықтарды пайдаланып, автоматтандырылған жүйелерге шабуыл жасау үшін қолданылады.

Шабуыл - эксплойтты осал жүйеге тікелей қолдану. Бұл кезде шабуыл қалауынша ұзақ уақытқа созылуы мүмкін, салдары байқалмайынша жалғасады.

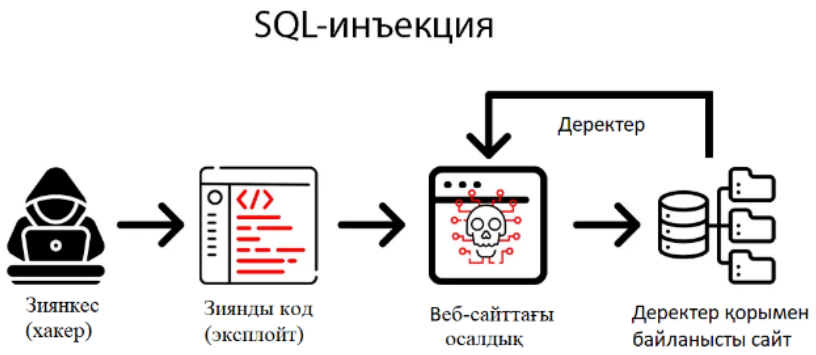
Осалдылықтардың сипаттамасы.

Кодты қашықтан орындау осалдығы - бұл хакерлерге жүйеде зиянды кодты орындауға мүмкіндік беретін осалдық. Хакер белгілі бір серверде орналасқан сайтта эксплойтты орындайды және осылайша компьютерге қол жеткізеді.



Сурет 1 -Қашықтан код орындау осалдылғын орындау процесі

SQL-инъекциясының осалдығы - бұл дерекқорды сырттан басқаруға және оған қол жеткізуге мүмкіндік беретін осалдық. Хакер интерфейске, көбінесе веб-сайтқа, сұраныс жасайды, оған жауап ретінде дерекқор кейбір ақпаратты береді немесе онымен кейбір әрекеттер жасайды, мысалы, көшіріп алады немесе жояды. Көп жағдайда алаяқтар дәл осындай әдіспен белгілі бір сайттың, қызметтің немесе жүйенің пайдаланушыларының жеке деректерін алады.



Сурет 2 - SQLi осалдылғын орындау процесі

Әрине, айтылған осалдықтардан басқа да көптеген түрлері бар. Мысалы, кросс-сайт сценарийлеу (XSS) осалдығы, бұл жағдайда шабуылдаушы веб-сайтқа зиянды скрипттерді енгізеді, бұл арқылы пайдаланушылардың шолғыштарын басқаруға мүмкіндік алады. Тағы бір кең таралған осалдық - кросс-сайт сұрауларының қауіпсіздігі (CSRF), мұнда шабуылдаушы құрбанға веб-сайттың сенімді әрекеттерін орындауға мәжбүрлейді.

Бағдарламалық жабдықтаушылардың конфигурациялық қателері немесе дерекқорды басқару жүйелеріндегі ақаулықтар сияқты басқа да көптеген осалдықтар бар. Осыған қоса, жүйенің ескірген компоненттерін пайдалану, жаңартулардың жетіспеушілігі және әлсіз шифрлеу әдістері де осалдықтарды туғызады.

Осылайша, біз заманауи осалдықтардың бірін талқылап, оның пайдалану әдісін және негізгі қорғаныс жолдарын анықтадық.

Зерттеу нәтижелері әсіресе вирусологияны қазіргі кезде үйреніп жатқан адамдар үшін пайдалы болады, себебі ең кең таралған осалдық түрлерінің бірінің себептері мен пайдалану жолдарын толықтай түсіндіреді, сондай-ақ жүйелік администраторлар үшін де пайдалы, өйткені ол бұл осалдықтан қорғану жолдарын, патчқа сілтемелер және бұл осалдыққа қатысты басқа да пайдалы ресурстарды қамтиды. Жұмыста SQL инъекциясы, кросс-сайттық скрипттеу (XSS), кросс-сайттық сұрауларды қолдану (CSRF) сияқты ең кең тараған осалдықтарға арналған эксплойттарға талдау жасалынды.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. Бабаш, А.В. Информационная безопасность. Лабораторный практикум: Учебное пособие / А.В. Бабаш, Е.К. Баранова, Ю.Н. Мельников. — М.: КноРус, 2016. — 136 с.

2. Гафнер, В.В. Информационная безопасность: Учебное пособие / В.В. Гафнер. — Рн/Д: Феникс, 2017. — 324 с.

3. Громов, Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова. — Ст. Оскол: ТНТ, 2017. — 384 с.

УДК 020.20 Мейрашов М.Т. – магистрант КарТУ (гр. ИСМ-23-3)
Научн. рук. – к.п.н., доц. КарТУ Султанова Б. К.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ БАЗ ДАННЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Современное развитие нефтегазовой промышленности предъявляет к научным исследованиям жизненно важные требования, направленные на повышение эффективности геологических исследований с целью оптимизации стратегий добычи и разработки месторождений. В представленном тезисе предлагается инновационный и всеохватывающий анализ данных, полученных из различных геофизических методов, с акцентом на достижении более точных прогнозов геологических характеристик нефтегазовых месторождений.

Дополнительным ключевым направлением исследования является применение современных методов анализа данных, включая технологии машинного обучения и статистические модели. В результате этого исследования ожидается создание не только стратегически важной базы данных для компаний и геологов, обеспечивая им более надежные данные для принятия решений, но также разработка новых технологий и инноваций в геофизической области.

Важным компонентом данного исследования является разработка инновационных методов интеграции данных. Объединение информации из различных источников обеспечивает более полное представление о структуре и свойствах геологических формаций. Создание унифицированной базы знаний становится неотъемлемым шагом в преодолении традиционных ограничений и открывает новые горизонты для более точного моделирования месторождений. Дополнительно, исследование углубляется в область визуализации данных. Не просто собирая информацию, мы также предоставляем инструменты для наглядного представления сложных корреляций. Это не только облегчает восприятие данных, но и помогает выявлять тенденции, которые могли бы остаться незамеченными в более традиционных методах анализа.

Итак, данное исследование не просто предоставляет данные для индустрии, но выступает в качестве катализатора для новых технологий и инноваций. Наша цель - не только оптимизировать процессы добычи нефтегазовых ресурсов, но и создать основу для будущего развития геофизической науки и индустрии в целом.

Список использованных источников:

1. Рашка С., Мирджалили В. (2020). Python и машинное обучение: машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow 2. 3-е изд. сПб: ооо «Диалектика», 848 с.

УДК 004.416 Мукашев М.К., Дергачёв А.Н. – студенты КарТУ (гр. СИБ-22-6)
Научн. рук. – м.т.н., ассистент КарТУ Абдин А.Ж.

ПРОБЛЕМА ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

В мире, где технологии развиваются с невероятной скоростью, ИИ становится ключевым игроком, особенно в области программирования. Он предлагает множество преимуществ, таких как автоматизация рутинных задач и повышение производительности, что позволяет программистам сосредоточиться на более сложных и инновационных проектах. ИИ открывает двери к новым инструментам и возможностям, таким как анализ больших данных и машинное обучение, которые ранее казались недостижимыми.

Однако, вместе с плюсами, ИИ несет и определенные риски. Существует опасность потери рабочих мест, особенно для тех, кто занимается рутинными задачами. Программисты могут столкнуться с уменьшением контроля над своими проектами, поскольку ИИ может принимать решения автономно. Безопасность и этика также являются важными вопросами, поскольку ИИ может быть использован для создания вредоносного ПО, а также порождать новые этические дилеммы.

Также искусственный интеллект оказывает значительное влияние и на другие отрасли, привнося инновации и изменения в традиционные процессы. Для примера можно взять ИИ для создания видео роликов. Всего несколько месяцев назад самым популярным ИИ в данной сфере был RunWay, который создавал данные кадры из видео роликов.

Рисунок 1 – Пример работы ИИ RunWay

Данные кадры выглядят неестественно и с дефектами, но даже такие кадры считаются достижением. А недавно был разработан новый ИИ в данной сфере под названием Sora. Данный искусственный интеллект стал прорывным и люди начали боятся за свои рабочие места и возможности искусственного интеллекта. Вот пример работы данного ИИ.

Рисунок 2 – Пример работы ИИ Sora

Важно осознавать, что ИИ — это мощный инструмент, который может быть использован как для блага, так и для вреда. Наша задача — тщательно продумать эти вопросы, чтобы максимизировать преимущества и минимизировать риски. Программирование будущего будет тесно связано с ИИ, но роль программистов останется неоценимой в его разработке и использовании.

ИИ может сделать программирование более доступным и способствовать созданию новых видов программного обеспечения, которые изменят наш мир к лучшему. Однако, мы должны использовать его ответственно и помнить, что ИИ — это не замена человеку, а инструмент, который может помочь нам строить лучшее будущее.

Список использованных источников

1. Тегмарк М.Г.: Жизнь 3.0. Быть человеком в эпоху искусственного интеллекта, 2017. - 280 с.

2. Стюарт Дж . Рассел и Питер Норвиг: Искусственный интеллект: современный подход: 4-е-изд., 2020. - 1136 с.

3. Джонс М.Т.: Программирование искусственного интеллекта в приложениях, 2011.-314 с.

УДК 020.20 Муравлев С.С. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-3)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Клюева Е.Г.

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ COMPUTER VISION И MACHINE LEARNING

Современные предприятия сталкиваются с множеством угроз безопасности, начиная от проникновения несанкционированных лиц и заканчивая внутренними утечками информации. Традиционные системы безопасности, основанные на видеонаблюдении и контроле доступа, часто оказываются неэффективными из-за человеческого фактора и ограниченных возможностей анализа данных. В связи с этим возникает необходимость внедрения интеллектуальных систем, способных автоматически обрабатывать большие объемы данных и оперативно реагировать на потенциальные угрозы. Интеллектуальные технологии, такие как Computer Vision и Machine Learning, могут значительно улучшить обнаружение и предотвращение инцидентов.

Создание эффективной системы безопасности, способной автоматически обнаруживать и классифицировать угрозы в реальном времени, используя передовые технологии Computer Vision, является актуальной задачей в сфере информационной безопасности. Интеграция алгоритмов Machine Learning позволит непрерывно совершенствовать систему на основе анализа данных о прошлых инцидентах и текущих событиях [1] и обеспечивать высокий уровень защиты информации и инфраструктуры предприятия от внешних и внутренних угроз. Это достигается за счет использования Computer Vision для анализа видеопотоков и Machine Learning для обучения на основе данных о прошлых инцидентах. Современные разработки в области Machine Learning позволяют системам предсказывать потенциальные угрозы на основе анализа поведенческих паттернов.

Computer Vision (компьютерное зрение) — это технология, позволяющая машинам «видеть» и интерпретировать визуальную информацию с камер или других визуальных сенсоров. Применение компьютерного зрения в системах безопасности позволяет автоматизировать процесс идентификации объектов и событий, что значительно повышает скорость и точность обнаружения угроз [2]. Machine Learning (машинное обучение) играет ключевую роль в анализе данных, получаемых системами безопасности. С помощью алгоритмов машинного обучения система может самостоятельно «учиться» на примерах и выявлять аномалии в поведении, что делает её способной предсказывать и предотвращать инциденты, а также адаптироваться к новым условиям и угрозам.

Предлагаемая система имеет модульную структуру, которая включает в себя сбор и обработку видеоданных, анализ угроз и управление реакцией на них.

В машинном обучении для Computer Vision существует множество алгоритмов и методов, которые позволяют компьютерам анализировать и понимать изображения. В разрабатываемой системе планируется использовать сверточные нейронные сети (Convolutional Neural Networks, CNN), которые эффективно работают с изображениями благодаря своей способности извлекать характеристики из данных с различных уровней абстракции.

Использование нейронных сетей дает системе возможность обучаться и совершенствоваться. Разработки в области сверточных нейронных сетей обеспечивают высокую точность и скорость обработки данных.

Автоматизация процессов мониторинга уменьшает риск человеческой ошибки и ускоряет реакцию на инциденты. Система может адаптироваться к различным условиям и эффективно распознавать новые типы угроз. Применение алгоритмов машинного обучения для анализа больших данных позволяет выявлять сложные угрозы, которые трудно обнаружить традиционными методами. Применение алгоритмов машинного обучения для анализа поведения людей и объектов, помогает предсказывать и предотвращать инциденты до их возникновения, а использование алгоритмов Machine Learning для анализа больших объемов данных и выявления скрытых закономерностей позволяет системе предсказывать и предупреждать о возможных угрозах с высокой степенью точности.

Пилотное внедрение системы показало ее высокую эффективность в реальных условиях предприятия, превосходя традиционные методы обеспечения безопасности. Примеры внедрения интеллектуальных систем безопасности на предприятиях демонстрируют значительное снижение инцидентов и улучшение общей безопасности.

Интеллектуальные системы безопасности территории предприятия на основе технологий Computer Vision и Machine Learning открывают новые возможности для защиты предприятий от угроз. Рекомендуется продолжить развитие и масштабирование таких систем для обеспечения комплексной безопасности. Постоянное обновление и появление новых алгоритмов и методов обучения является ключом к поддержанию актуальности и эффективности интеллектуальных систем.

Список использованных источников

1. Дэвид, Фримэн Машинное обучение и безопасность / Фримэн Дэвид, Чио Кларенс. — : ДМК Пресс, 2018. — 390 с.

2. Анирад, Коул Искусственный интеллект и компьютерное зрение. Реальные проекты на Python, Keras и TensorFlow (+ epub) / Коул Анирад, Ганджу Сиддха. — : Питер, 2020. — 608 с.

УДК 004.4

Муслимов Т. Н. – студ. КарТУ им. А. Сагинова (гр. ВТ-21-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ им. А. Сагинова Мутовина Н. В.

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИЕЙ СОТРУДНИКОВ

Современные организации сталкиваются с необходимостью эффективного управления мотивацией своих сотрудников для достижения конкурентных преимуществ. Для этого требуется не только адекватная оценка и управление талантами, но и создание соответствующей информационной системы, которая бы обеспечивала поддержку данного процесса. В настоящей работе рассматривается проблема разработки архитектуры информационной системы для процесса управления талантами в организации. Талант-менеджмент становится все более актуальной областью в контексте управления человеческими ресурсами. Данная работа освещает концепции архитектуры информационной системы, методы и средства ее разработки, а также роль системы управления талантами в организации и способы ее разработки.

Архитектура информационной системы (АИС) представляет собой структурный и функциональный обзор системы, определяющий её ключевые компоненты, их взаимосвязи и способы взаимодействия. Она описывает логическую и физическую организацию данных, процессы и технологии, используемые для реализации бизнес-задач [1].

Разработка АИС включает в себя несколько этапов, начиная с анализа требований и заканчивая внедрением и поддержкой системы.

На первом этапе – анализе требований – важно понять потребности и цели организации, определить ключевые бизнес-процессы, которые должна поддерживать система, и выработать требования к функциональности и производительности системы. Далее следует проектирование архитектуры системы, где определяется структура и ее компоненты, их взаимосвязи и взаимодействие. Это включает выбор архитектурного стиля, определение модулей и компонентов системы, разработку схемы базы данных и выбор технологий. После этого происходит фаза разработки и реализации, где на основе предварительных проекций разрабатывается программный код для каждого компонента системы. Этот этап включает в себя написание кода, создание баз данных, разработку пользовательского интерфейса и интеграцию компонентов в единую систему [2].

Методы разработки могут варьироваться в зависимости от конкретных потребностей и характеристик организации. Средства разработки включают в себя CASE-системы (Computer-Aided Software Engineering), средства моделирования, интегрированные среды разработки и другие.

Как говорилось выше, с точки зрения HR-менеджмента, системы управления талантами (СУТ) являются комплексным подходом к управлению человеческими ресурсами в организации. Они направлены на выявление, развитие и удержание наиболее ценных и перспективных сотрудников. В состав таких систем входят процессы подбора и привлечения персонала, его адаптация и оценка, обучение и развитие, планирования карьерного роста.

Подбор и привлечение талантов включает в себя использование различных методов рекрутинга и оценку культурной совместимости с организацией. Оценка персонала позволяет выявлять потенциал, навыки и производительность сотрудников для дальнейшего развития и последующей разработки индивидуальных планов карьерного роста. Планирование эффективности персонала помогает определить личностные карьерные цели и пути их достижения [3].

В рамках разработки архитектуры информационной системы для системы управления мотивацией сотрудников в организации, важно уделить внимание обеспечению эффективного функционирования всех ее модулей, которые соответствуют каждому этапу СУТ (подбор и привлечение талантов, оценка сотрудников, планирование карьерного роста, обучение и развитие персонала).

Каждый из этих модулей должен быть разработан с учётом специфики организации и её бизнес-процессов. Например, модуль подбора и привлечения сотрудников может включать в себя функциональность для размещения вакансий, проведения тестирования кандидатов и анализа их профессиональных навыков. Модуль оценки персонала должен предоставлять инструменты для проведения периодических оценок эффективности, определения индивидуальных потребностей в развитии и разработки планов для их удовлетворения.

Модуль обучения и развития персонала предоставляет доступ к образовательным ресурсам, обучающим курсам и тренингам, помогая сотрудникам улучшать свои навыки и компетенции. И, наконец, модуль планирования карьерного роста может включать в себя инструменты для установления карьерных целей, анализа возможностей роста в организации и разработки планов для их достижения.

Важно учитывать, что успешная реализация системы управления талантами зависит не только от архитектуры информационной системы, но и от поддержки и активного участия всех заинтересованных сторон в организации.

Список использованных источников

1. *Роберт Мартин. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Киселев А. – СПб.: Питер, 2018. – 401 стр.*
2. *Цехановский В. В. Архитектурные решения информационных систем. Учебник для вузов / Цехановский В. В., Л. С. Выговский. – СПб.: Лань, 2021. – 354 стр.*
3. *Роберт Чински Мэтьюсон. Управление талантами. Руководство по выращиванию сильной команды. – М.: Альпина Диджитал, 2020. – 174 стр.*

УДК 004.8 Муслимов Т. Н. – студент КарТУ (гр. ВТ-21-2)
Научн. рук. – ст. пр. КарТУ Леонтьева А. М.

ОС LINUX КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ И ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В современном мире ИИ играет важную роль во многих областях, включая здравоохранение, образование, безопасность и многое другое. Linux, благодаря своей открытой архитектуре и активному сообществу разработчиков, предлагает новые возможности для разработки и внедрения ИИ.

Операционная система Linux, благодаря своей открытости, гибкости и поддержке большого количества библиотек и инструментов искусственного интеллекта (ИИ), стала мощным инструментом для разработки и внедрения ИИ. Она предлагает разработчикам ИИ набор инструментов, которые позволяют создавать сложные системы с высокой степенью контроля и настройки.

Основная цель разработки ИИ - создание систем, которые могут автоматически выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. Это включает в себя обучение с учителем и без учителя, обучение с подкреплением, глубокое обучение и машинное обучение. ОС Linux предоставляет инструменты и ресурсы, необходимые для достижения этих целей.

ОС Linux поддерживает множество языков программирования, широко используемых в области ИИ, включая Python и R. Эти языки имеют богатые библиотеки, такие как TensorFlow, PyTorch и Scikit-learn, которые предоставляют функции для обучения моделей ИИ и работы с данными. Эти библиотеки могут быть легко установлены и использованы в Linux, что делает его идеальной платформой для разработки ИИ [1].

TensorFlow — это библиотека машинного обучения с открытым исходным кодом, разработанная компанией Google. Она предоставляет инструменты для создания и обучения моделей машинного обучения, включая нейронные сети.

Ключевые аспекты TensorFlow:

Граф вычислений: TensorFlow использует граф вычислений, где узлы представляют математические операции, а ребра — потоки данных между ними. Это позволяет оптимизировать выполнение операций и распределить вычисления на разные устройства (например, CPU или GPU).

Многоплатформенность: TensorFlow поддерживает разные платформы, включая Linux. Вы можете установить TensorFlow на свой Linux-компьютер и использовать его для разработки и обучения моделей.

API для Python и других языков: TensorFlow предоставляет API для Python, а также для других языков, таких как C++, Java и Go. Это делает его удобным для разработчиков с разным опытом.

Модули и библиотеки: TensorFlow включает в себя множество модулей и библиотек для разных задач машинного обучения:

- tf.keras: Высокоуровневый API для создания нейронных сетей.
- tf.data: Инструменты для загрузки и предобработки данных.
- tf.image: Работа с изображениями.
- tf.text: Обработка текстовых данных.
- tf.saved_model: Сохранение и загрузка моделей.

Обучение моделей: Вы можете использовать TensorFlow для обучения моделей на различных типах данных, включая изображения, текст и числовые значения. Это включает в себя выбор архитектуры модели, оптимизацию гиперпараметров и обучение на больших объемах данных.

В целом, TensorFlow — это мощный инструмент для разработки и исследования в области машинного обучения [2].

Компания Canonical предоставляет поддержку и безопасные решения для разработки ИИ на базе ОС Ubuntu, основанной на ядре Linux. Благодаря ей, компании способны разрабатывать и внедрять ИИ-проекты на своих рабочих станциях с использованием Charmed Kubeflow или Charmed MLFlow. Эти инструменты интегрируются с другими средствами машинного обучения и обеспечивают масштабирование.

Многие крупные компании, такие как Google, Amazon и IBM, используют Linux для разработки своих продуктов на основе ИИ. Например, Google использует Linux для своего облачного сервиса Google Cloud, который предлагает услуги ИИ, такие как AutoML и API Vision. Эти продукты демонстрируют, как Linux может быть использован для создания мощных и инновационных решений на основе ИИ. С помощью вышеупомянутой ОС Ubuntu, такая известная компания, как NVIDIA, специализирующаяся на графических процессорах, предоставляет NVIDIA AI Enterprise и NVIDIA DGX, которые улучшают производительность рабочих процессов с помощью ИИ [3].

ОС Linux продолжает играть важную роль в развитии ИИ, предлагая разработчикам гибкие и мощные инструменты для создания инновационных решений, и остается важным инструментом для разработчиков, и его значение будет только увеличиваться по мере развития технологий ИИ.

Список использованных источников

1. *Гифт Н. Python и DevOps: Ключ к автоматизации Linux / Гифт Н., Берман К., Деза А., Георгиу Г. – СПб.: Питер, 2024. – 544 стр.*
2. *Ровель А. Продвинутое глубокое обучение с помощью TensorFlow2 и Keras – М.: Пакт Паблишинг Лимитед, 2020. – 512 стр.*
3. *Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход / Рассел С., Норвиг П. – Г.: Вильямс, 2021. – 704 стр.*

УДК 004.4 Мұхан І.Е. – студент КарТУ (гр. ВТ-20-2)
Научн. рук. - м.т.н., ст.преп. КарТУ Шакирова Ю.К.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КГП на ПХВ «КАРКАРАЛИНСКАЯ РАЙОННАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MATERIAL DESIGN

В современном мире развивающихся технологий, в сфере заботы о животных, важной является не только высококвалифицированная ветеринарная помощь, но и эффективное управление информацией и взаимодействие с клиентами. В этом контексте создание мобильного приложения представляет собой стратегически важный шаг в направлении улучшения обслуживания и оптимизации рабочих процессов. Современные вызовы, стоящие перед ветеринарной отраслью, такие как повышенные стандарты обслуживания, эффективное управление данными и взаимодействие с обществом, требуют инновационных решений.

С учетом доминирования операционной системы Android на рынке мобильных устройств, создание приложения именно для этой платформы обретает особое значение. Android, разработанный компанией Google, предоставляет широкие возможности для инновационного и пользовательски удобного взаимодействия. Именно здесь вступает в силу Material Design, дизайн-язык, предложенный Google, который обеспечивает единообразие и привлекательность пользовательского интерфейса.

Material Design — это дизайн-язык, разработанный компанией Google, который используется для создания единообразного и современного пользовательского интерфейса в приложениях и веб-сайтах. Этот дизайн-язык впервые был представлен Google в 2014 году. Material Design предлагает набор принципов, стилей и компонентов для создания интуитивных, красочных и функциональных пользовательских интерфейсов.

Основные характеристики Material Design включают:

— Подлинность и физика. Использование теней и освещения, чтобы создать визуальные эффекты, имитирующие физические материалы.

— Ясность и структура. Простота и понятность дизайна, упорядоченные элементы интерфейса.

— Яркие цвета. Использование ярких и насыщенных цветов для выделения элементов и создания живого визуального восприятия.

— Анимации. Плавные и естественные анимации, улучшающие визуальный опыт и взаимодействие пользователя с интерфейсом.

— Типография. Четкое и читаемое использование шрифтов для обеспечения удобства восприятия текста.

— Компоненты. Заранее разработанные компоненты, такие как кнопки, карточки, поля ввода и другие, чтобы обеспечить единообразие и быстроту создания дизайна.

Выбор операционной системы Android для разработки приложения обусловлен ее широким распространением и влиянием на рынке мобильных устройств. Вместе с тем, внедрение Material Design от Google обеспечивает не только единообразие и структурированность интерфейса, но и создает визуально привлекательное взаимодействие с пользователями.

Material Design, с его принципами подлинности, структуры, цветового решения, анимаций, типографии и компонентов, предоставляет не только инструменты для разработки, но и поддерживает создание современных, ярких и функциональных пользовательских интерфейсов.

Material Design предоставляет разработчикам и дизайнерам четкие указания и инструменты для создания современных и удобных интерфейсов, которые могут быть адаптированы для различных платформ, включая мобильные устройства, планшеты и веб-приложения. Этот дизайн-язык также способствует улучшению пользовательского опыта и созданию приложений с привлекательным внешним видом.

Разработка мобильного приложения представляет собой инновационный подход к совершенствованию ветеринарных услуг и управления информацией. Современные вызовы в области ветеринарии, такие как улучшение стандартов обслуживания, эффективное управление данными и взаимодействие с обществом, требуют современных решений, и создание мобильного приложения становится ключевым шагом в этом направлении.

Список использованных источников

1. Б. Шнайдерман, К. Фитцморис, Дж. Тидвелл - Проектирование пользовательских интерфейсов мобильных приложений - Питер, 2016. – 400с.

2. Б. Майкон, Д. Цаппарелла - Разработка мобильных приложений под Android - ДМК Пресс, 2018. – 320с.

3. Н. Батлер - Material Design для Android - БХВ-Петербург, 2017. – 250с.

УДК 004.5 Новиков Д.Д. - студент КарТУ (гр. ИС-20-2)
Научн. рук. – ст.преподаватель КарТУ Савченко Н.К.

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ: ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

С развитием информационных технологий и появлением новых средств взаимодействия с компьютерными системами стала возможной эмуляция не только визуальной, но и множества других сенсорных ощущений, включая звук, осязание и даже запахи. Одной из наиболее впечатляющих и перспективных технологий в этом направлении являются виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR). Эти технологии открывают новые возможности для создания виртуальных миров и взаимодействия с ними, предоставляя пользователям уникальные и захватывающие опыты.

Технология виртуальной реальности имеет свои корни в начале 20 века, когда ученые и инженеры начали исследовать возможности создания симулированных сред с помощью различных устройств и технологий. Однако, настоящий прорыв произошел в конце 20 века и начале 21 века с развитием компьютерной графики, ускорением процессоров и разработкой специализированных устройств для виртуальной реальности [1].

Виртуальная реальность (VR) — это технология, которая позволяет пользователям полностью погрузиться в виртуальное окружение, созданное компьютером. При использовании VR-устройств, таких как шлемы или очки, пользователи могут ощущать себя внутри виртуального мира, взаимодействуя с ним через различные сенсоры и контроллеры. VR создает ощущение присутствия в другом месте, открывая возможности для игр, симуляций, обучения и развлечений.

Дополненная реальность (AR), в отличие от VR, не погружает пользователя полностью в виртуальное пространство, а добавляет дополнительные виртуальные элементы к реальному миру. С помощью устройств, оборудованных камерами и датчиками, AR позволяет пользователям видеть виртуальные объекты или информацию, наложенные на реальные объекты в реальном времени. Примерами AR-технологий могут служить мобильные приложения, распознающие объекты и добавляющие к ним дополнительную информацию, а также AR-очки или устройства, проецирующие виртуальные элементы прямо на стекла [2].

Таким образом, виртуальная реальность погружает пользователя в виртуальное пространство, а дополненная реальность добавляет виртуальные элементы к реальному миру, расширяя его функциональность и информативность. Обе эти технологии имеют широкий спектр применения и представляют собой мощный инструмент для развлечений,

образования, бизнеса и других сфер деятельности. Применение виртуальной и дополненной реальности возможно в следующих областях.

Игровая индустрия: VR и AR технологии переворачивают представление о играх, предоставляя игрокам возможность полного погружения в виртуальные миры или взаимодействия с виртуальными объектами в реальном мире.

Образование: Виртуальная и дополненная реальность используются для создания интерактивных образовательных средств, позволяющих учащимся погружаться в исторические эпохи, исследовать научные явления или даже проводить виртуальные экскурсии по музеям и достопримечательностям.

Медицина: В здравоохранении VR и AR применяются для тренировки хирургов на виртуальных моделях человеческого тела, психотерапии, симуляции лечения фобий и тревожных расстройств.

Туризм: С помощью VR и AR можно предложить туристам уникальные виртуальные экскурсии по различным странам и местам, а также позволить заранее планировать маршруты и оценить достопримечательности.

Промышленность и обслуживание: Виртуальная и дополненная реальность применяются для обучения персонала, создания виртуальных моделей производства, планирования логистики и обслуживания оборудования [3].

Виртуальная и дополненная реальность продолжат развиваться, становясь более доступными, удобными и функциональными. Ожидается улучшение качества графики, увеличение ассортимента контента, а также интеграция с другими передовыми технологиями, такими как искусственный интеллект и интернет вещей.

Самым ярким примером развития является недавно выпущенные компанией apple, очки дополненной реальности apple vision pro, предоставляющей пользователю почти все функции мобильного телефона, от съёмки, просмотра видео, браузера и т.д. в виде окон в пространстве. При этом все управление происходит без контролёров, а только движением рук и пальцев. Другие компании конкуренты тоже объявили, что будут производить подобную продукцию, что вполне может означать её дальнейшее развитие.

Виртуальная и дополненная реальность — это инновационные технологии, которые уже сегодня изменяют наш мир, и в будущем они будут продолжать расширять свои возможности и влияние в различных сферах жизни. С их помощью мы можем пересматривать стандарты в развлечениях, образовании, медицине, туризме и многих других областях, открывая новые перспективы для развития и совершенствования.

Список использованных источников:
1. Tony Parisi. Learning Virtual Reality. – O'Reilly Media, 2017. – 169 с.
2. Jason Jarold. The Vr Book: Human-centered Design for Virtual Reality – ACM, 2018. – 523 с.
3. Jonatan Linowes Augmented Reality for Developers. – Packt Publishing, 2021. – 385 с.

ӘОЖ 004.9

Нургалиева А.О. − ҚарТУ студенті (ІТМ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – т.ғ.к., доц. ҚарТУ Искаков М.Б.

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын бейнелі түрде адамның ішкі мүшелерінің қаңқасымен, орналасуымен және байланыстарымен салыстыруға болады. Сондықтан нақты жобаларда сәулет өнеріне ерекше назар аударылады. Мобильді қосымшалардың (кросс-платформалық және жергілікті) даму ерекшеліктерін жақсы түсіну үшін танымал кросс-платформалық құрылымдардың архитектурасына қысқаша шолу жасайық. Архитектуралық тұрғыдан қазіргі кездегі барлық құрылымдар негізінен бір-біріне ұқсас. Мақсатты платформалар ретінде IOS, Android және Windows UWP қарастырыңыз.

Бағдарламалық жасақтама нарығында әрдайым бәсекелестік болды және әр өндіруші өзінің операциялық жүйелері мен құрылғыларына қосымшаларды әзірлеуге арналған жергілікті (жергілікті) құралдардың оңтайлы жиынтығын ұсынды. Жергілікті даму құралдары максималды өнімділікті және операциялық жүйенің мүмкіндіктеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Дегенмен, бұл құралдар тек даму тілі, қабылданған келісімдер мен архитектуралар деңгейінде ғана емес, сонымен қатар операциялық жүйе мен кітапханалармен жұмыс істеу механизмдері деңгейінде де бір-бірімен үйлеспейтіні жиі белгілі болды. Нәтижесінде бірдей алгоритмдерді, пайдаланушы немесе бизнес сценарийлерін іске асыру үшін әртүрлі бағдарламалау тілдерінде бірнеше ортаға қосымша жазу қажет болды. Екінші маңызды мәселе – команда ішінде қажетті құзыреттіліктің (білім мен тәжірибенің) болуы-егер олар болмаса, оқуға уақыт қажет.

Осындай мәселелерді шешу үшін платформалық даму құралдары бар:

- өнімді әзірлеуді және қолдауды жеңілдету үшін бірыңғай бағдарламалау тілінде жалпы кодтық базаны көбейту;
- жаңа платформаларда қосымшаларды іске асыру үшін қолданыстағы құзыреттер мен мамандарды пайдалану.

Қазір бағдарламалау тілдері (және қоршаған орта) өте көп болғандықтан, осы тілдерді білетін мамандар да бар, содан кейін кросс-платформаны дамытуға арналған құралдар жеткілікті. Бізді тек мобильді қосымшаларды құруға арналған құралдар қызықтыратындықтан, олардың жұмысының ерекшеліктерін қысқаша қарастырыңыз.

Алдымен біз кросс платформалық қосымшалардың негізгі артықшылықтарын атап өтеміз:

1. Жалпы код базасы. Таңдалған құралға байланысты әзірлеуші платформалар арасында қолданба ресурстарын, деректер логикасын, бизнес

логикасын және интерфейс сипаттамасын бөле алады. Егер ресурстар мен бизнес логикасымен бәрі қарапайым болса, онда интерфейске мұқият болу керек, өйткені платформалардың әрқайсысының өз ұсыныстары мен талаптары бар.

2. Қолданыстағы құзыреттер мен командаларды пайдалану. Бұл жерде бағдарламалау тілін білуді ғана емес, сонымен қатар IOS/Android/Windows операциялық жүйелерінің жұмыс механизмдерін және қосымша кітапханалар мен әзірлеу құралдарының жиынтығын түсінуді қарастырған жөн.

Жергілікті құралдарды экожүйе иелері өздері ұсынады және мақсатты операциялық жүйенің мүмкіндіктерін барынша пайдалануға мүмкіндік береді, жергілікті API-ге толық қол жеткізе алады, оңтайлы өнімділікке ие және әр платформа үшін бөлек әзірлеу тобын қажет етеді.

Кросс-платформалық құрылымдар бір уақытта бірнеше платформаны қолдау қажет болған жағдайда және қажетті құзыреттер болған (немесе дамып жатқан) жағдайда еңбек шығындарын азайтуға және қосымшаларды шығаруды жеделдетуге мүмкіндік береді. Ұзақ мерзімді перспективада кросс-платформалық шешімдер адам сағаттарының лайықты санын үнемдеуге көмектеседі, бірақ бұл үшін таңдалған құралдың ерекшеліктерін ескерген жөн. Сондай-ақ, бір платформалық даму тобын басқару бірнеше жергілікті командаларға қарағанда оңайырақ.

Кесте 1.

Жергілікті және кросс-платформалық мобильді дамудың айырмашылығы

Нативті қосымшалар. Жалпы код=0%			JavaScript/C#/C++ тілдеріндегі кроссплатформалық қосымшалар. Жалпы код >80%		
Нативті қосымша Swift/Objective C	Нативті қосымша Kotlin/Java	Нативті қосымша C#	Нативті қосымша - орау	Нативті қосымша - орау	Нативті қосымша - орау
iOS	Android	Windows UWP	iOS	Android	Windows UWP

Тапсырыс берушіде бар бағдарламалық және техникалық құралдармен қойылған шектеулерден басқа, мобильді қосымшаны әзірлеу құралын таңдағанда, жергілікті және кросс-платформалық қосымшалардың жоғарыда аталған ерекшеліктерін де ескеру қажет.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

5. *1. Глушенко С.А., Долженко А.И. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Издательство РГЭУ (РИНХ), 2018. – 221 с.*

6. *2. Карпов О.Э., Храмов А.Е. Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине. − М.: ДПК Пресс, 2022. − 480 с.*

7. *3. Федотенко М.А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги [Электронный ресурс] / М. А. Федотенко ; под ред.В. В. Тарапаты. − Эл. изд. − Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 338 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2019.*

УДК 621.311

Нургельдинов А.А. – студент КарТУ
им. А. Сагинова (ИС-21-1к)
Научный руководитель-ст. п. Сейпишева Э. К.

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

В настоящее время ветроэнергетика занимает лидирующие позиции среди альтернативных источников энергии. Ее значение продолжает расти в контексте борьбы с изменением климата и поиска устойчивых источников энергии. Интеграция информационных технологий в эту отрасль обещает революционные изменения, создавая новые возможности для оптимизации работы ветроэнергетических систем.

Ветрогенераторы в экономике работают по следующему принципу:

Энергогенерация: Ветрогенераторы преобразуют кинетическую энергию ветра в электроэнергию, вращая лопасти генератора при воздействии ветра, что вызывает вращение ротора и генерирует электричество.

Сеть электроэнергии: Сгенерированная электроэнергия поступает в энергетическую сеть, где она становится доступной для потребителей. Ветрогенераторы вносят свой вклад в общую мощность генерации и способствуют диверсификации источников энергии.

Экономические преимущества: Внедрение ветроэнергетики способствует созданию новых рабочих мест в отрасли возобновляемой энергии, включая проектирование, производство, установку и обслуживание ветрогенераторов. Это также стимулирует инновации и развитие высокотехнологичных решений.

Выбор места: Размещение ветрогенераторов в местах с сильными ветрами имеет ключевое значение для эффективной генерации ветроэнергии. Такие локации обеспечивают более стабильные и высокие скорости ветра, что повышает энергетическую производительность ветрогенераторов. Это стратегическое размещение позволяет максимизировать выходную мощность и повышает общую эффективность ветроэнергетических систем.

Использование мест с высокой скоростью ветра в отдаленных или труднодоступных районах может обеспечить энергетическую независимость и поддержать устойчивое развитие в этих регионах. Энергия ветра в сочетании с передовыми технологиями передачи энергии может обеспечивать электроэнергией отдаленные районы, где другие источники энергии могут быть неэффективными или дорогими.

Снижение зависимости от ископаемого топлива: Энергия ветра снижает зависимость от традиционных источников энергии, таких как уголь

и нефть, способствуя энергетической безопасности и уменьшая воздействие на окружающую среду.

Экологические преимущества: Ветряные турбины помогают сократить выбросы углекислого газа, что соответствует требованиям устойчивого развития и поддерживает стратегии смягчения последствий изменения климата.

Мы стремимся рассмотреть потенциальное применение современных информационных технологий в ветроэнергетике для улучшения условий прогнозирования ветра, оптимизации работы турбин и обеспечения надежности системы. С этой целью мы планируем проанализировать эффективность различных ИТ-решений, включая искусственный интеллект, анализ больших данных и Интернет вещей, в контексте инфраструктуры ветроэнергетики.

Наше исследование сосредоточено на оценке не только потенциальных преимуществ интеграции информационных технологий в ветроэнергетические системы, но и их недостатков и рисков, таких как кибератаки и системные уязвимости. Мы уделяем особое внимание анализу возможных решений для обеспечения безопасности и стабильности ветроэнергетических установок при использовании современных ИТ-решений.

Наша цель - достичь поставленных целей путем проведения комплексного анализа данных, который включает сбор информации о существующих информационных системах, оценку их производительности и потенциала для улучшения с использованием ИТ-технологий. Кроме того, мы проведем моделирование для оценки эффективности предлагаемых решений.

Первые результаты подтверждают значительный потенциал интеграции информационных технологий в ветроэнергетические системы. Мы обнаружили возможности для повышения точности прогнозирования погоды и оптимизации работы ветряных турбин с использованием алгоритмов машинного обучения и анализа больших данных.

Интеграция информационных технологий в ветроэнергетику представляет собой многообещающее направление для создания более эффективной, устойчивой и безопасной системы. Наше исследование подчеркивает важность дальнейших усилий по интеграции ИТ-технологий в эту отрасль для достижения более устойчивой и эффективной энергетической системы.

Список использованных источников

1) Иванов, А. А. Интеграция информационных технологий в ветроэнергетические системы: современные подходы и перспективы [Монография] / А. А. Иванов. - М.: Издательство "Энергия", 2020. - 300 с.

2) Петров, В. Б. Применение методов искусственного интеллекта в ветроэнергетике [Исследовательская книга] / В. Б. Петров. - СПб.: Издательский дом "Ветроэнергия", 2019. - 250 с.

УДК 1082-004

Нуркеев Е.А. - студент Ун-т «Туран» (гр. ВТиПО 232 (2)
Научн. рук. – MSc, дир-р «SmartIT» Истомина А.Б.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОДХОД В УСТРАНЕНИИ УТЕЧЕК ПАМЯТИ В ANDROID

Распространенная ошибка в Android-приложениях - OutOfMemoryError, часто вызванная утечками памяти [1]. Утечки происходят из-за объектов, занимающих память, но не используемых. Они могут привести к снижению производительности и сбоям, включая ANR. Статья рассматривает методы обнаружения и исправления утечек, а также рекомендации по написанию кода для их предотвращения. Утечки классифицируются и делятся по месту возникновения. В статье рассматриваются методы поиска и устранения утечек памяти, а также даются рекомендации по написанию кода, который минимизирует их риск. Была составлена классификация и разделены утечки памяти на виды с учётом места их возникновения.

Классификация утечек памяти. Утечки памяти классифицируются как однопоточные, связанные с Garbage Collector (GC) [2]. Современные Android GC строят структуру «Heap» на основе системы поколений. Есть 3 вида поколений: Young, Old, Permanent. Утечки памяти возникают, когда ссылки на объекты из Young Generation сохраняются в Old Generation [3]. Это приводит к накоплению неиспользуемых объектов, замедляя приложение из-за частых сборок мусора. Старые объекты (Old Generation) содержатся в памяти дольше, в то время как молодые объекты (Young Generation) имеют короткий жизненный цикл. Утечки происходят, когда ссылки на молодые объекты сохраняются в старых объектах, что приводит к утечке памяти. Иначе говоря, когда в Old Generation объектах сохраняются ссылки на объекты из Young Generation, то с большой вероятностью может возникнуть утечка.

Многопоточные: связаны с моделью памяти Java Memory Model (JMM), играет ключевую роль, позволяя оптимизации и строгое определение синхронизированных программ. Возникают из-за некорректной синхронизации потоков. Для борьбы с этой проблемой рекомендуется использовать атомарные операции [4], применять подход happens-before [5], и придерживаться Safe Publication, обеспечивая видимость всех изменений и избегая гонок. Файловые дескрипторы: связаны с FileDescriptor (FD). Возникают, когда FD не закрываются после использования. Могут привести к java.lang.OutOfMemoryError.

Далее были даны рекомендации для разных видов утечек памяти.

Однопоточные утечки памяти могут быть предотвращены следующими способами. Пользоваться правильными структурами данных,

которые подходят под конкретные задачи, чтобы избежать лишнего расхода памяти. Избегать использования статических ссылок, так как они могут привести к утечкам памяти, не освобождая ресурсы после использования. Явно освобождать выделенную память после завершения работы с ней, чтобы избежать накопления мусора и утечек. Предотвращение многопоточных утечек памяти состоит в следующем: обеспечивать синхронизацию между потоками, чтобы избежать гонок за ресурсы и неправильного доступа к памяти. Применять атомарные операции для гарантии непрерывности выполнения операций и избегания конфликтов между потоками. Изучать и использовать подход happens-before, который определяет порядок выполнения операций в многопоточных программах, а также Safe Publication, чтобы гарантировать безопасную видимость изменений и избежать утечек памяти.

Для эффективной работы с файловыми дескрипторами необходимо: надлежащим образом закрывать файловые дескрипторы после завершения их использования, чтобы предотвратить утечки ресурсов. Ограничивать количество использованных Handler/Looper, чтобы избежать избыточного открытия файловых дескрипторов. Убедиться, что SQLiteDatabaseHelper является Singleton, чтобы избежать создания дополнительных экземпляров и, следовательно, избыточного использования файловых дескрипторов.

Таким образом, утечки памяти в приложении можно сравнить с болезнью, которая замедляет его работу и потребляет важные ресурсы памяти. Если мы не устраним эту проблему, то она может привести к серьезным сбоям и ошибкам в работе приложения. Решить проблему с утечками памяти обычно является нетривиальной задачей, и ее обнаружение требует углубленных знаний Java, Kotlin и Android. Если мы будем следовать рекомендациям, которые рассмотрены ранее, регулярно анализировать код и профилировать приложение, мы сможем снизить риск утечки памяти и создать более стабильное и эффективное приложение.

Список использованных источников

1. OutOfMemoryError // Developer: сайт. URL: https://developer.android.com/reference/java/lang/OutOfMemoryError (дата обращения: 20.06.2023).

2. Tracing garbage collection // Википедия, свободная энциклопедия: сайт. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Tracing_garbage_collection#Stop-the-world_vs._incremental_vs._concurrent (дата обращения: 20.06.2023).

3. Cormen, Thomas H. Introduction to algorithms / Cormen Thomas H. – Текст : непосредственный- London: The MIT Press Cambridge, 2009. - pp. 151–152.

4. Jeff Preshing, Atomic vs. Non-Atomic Operations // Preshing on Programming: [сайт]. – 2013. – URL: https://preshing.com/20130618/atomic-vs-non-atomic-operations/ (дата обращения: 20.06.2023).

5. Портянко В. Управление потоками. Ключевое слово volatile и метод yield() //JavaRush: [сайт]. – 2018. – URL: https://javarush.com/groups/posts/1998-upravlenie-potokami-metodih-volatile-i-yield (дата обращения: 22.06.2023).

ӘОЖ 004 (075)

Нурболатұлы М. − ҚарТУ студенті (ИС-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – т.ғ.к., доц. ҚарТУ Искаков М.Б.

КОМПЬЮТЕРЛІК ОЙЫНДАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ ЖӘНЕ ОНЫ ҚҰРУ КЕЗЕҢДЕРІ

Білім беру мекемелерінде де, үйде де әрқашан ең танымал болып қала беретін оқытудың кең таралған түрлерінің бірі − ойындар. Ойын − бұл қызықты іс-әрекет, ол сонымен қатар білім беру функциясына да ие. Осыған байланысты ол белгілі талаптарға сай болуы керек:

1. Ойын білім алушы білетін және сақтайтын нақты ережелерге ие болуы қажет;
2. Ойын ережелерін сақтау белгілі бір нәтижеге әкелуі керек, оны білім алушы саналы түрде орындалатын міндет ретінде қабылдауға тиісті;
3. Ойынның барысы әр оқушыға белгілі бір әрекетті таңдауға мүмкіндік береді, бұл ұжымдық ойын жағдайында жеке әрекетті қамтамасыз етеді.

Компьютерлік ойын − бұл ойын процесін ұйымдастыруға қызмет ететін бағдарлама (геймплей). Барлық дерлік ойындар мультимедиялық бағдарламалар және интерактивті.

Компьютерлік ойындарды әзірлеу үшін әртүрлі технологиялар мен бағдарламалау тілдері, ойын ядролары (қозғалтқыштар), мультимедиялық платформалар және т. б. Белгілі бір технологияны таңдау ең алдымен ойынның мақсаты мен сценарийіне байланысты (2D немесе 3D графикасы, мультимедиялық мүмкіндіктер, мәліметтер базасының болуы, периферия-лық құрылғыларды қосу және т. б.). Ойынның білім беру мақсатын да ескеру қажет.

Бүгінгі таңда ең танымал және қолданылатын компьютерлік ойындарды жанрлар бойынша келесі түрде жіктеуге болады:

− шытырман оқиғалы ойын (ағылш. Adventure);

− әрекет (ағылш. Action). Басқару батырмаларын жиі және белсенді басумен сипатталатын ойын;

− стратегиялық ойын (ағылш. Strategy). Ойыншыға тривиальды емес таңдау жасау қажеттілігімен ерекшеленеді;

− компьютерлік тренажер (ағылш. Simulator). Ойыншы көп жаттығулар жасайды және өз техникасын жетілдіреді;

− басқатырғыш (ағылш. Puzzle). Аналитикалық ойлауды қажет етеді;

− оқу ойыны (ағылш. Educational). Ойыншы ойындағы кез-келген әрекетті орындау кезінде жаңа идәстерді үйренеді;

− ойыншықтар (ағылш. Toys). Ойыншы ләззат алатын бағдарламалармен өзара әрекеттесу.

Компьютерлік ойындар өз тақырыптары бойынша фантастикалық,

ғарыштық, мифологиялық және т.б. түрлерге бөлінеді. Олар пайдаланушы санына қарай бір және көп ойыншы болуы мүмкін.

Қорытындылай келе, компьютерлік ойын құру кезеңдерін қысқаша шолып өтейік. Әдеби дереккөздерге сәйкес ең көп таралған тәсіл келесі кезеңдерден тұрады:

1. Ойынның дизайнын сипаттау. Бұл кезеңде ойынның негізгі жағдайлары, әрекет ету уақыты мен орны, актерлер және келесі кезеңнің негізін құрайтын басқа да негізгі ережелер сипатталады. Сыртқы түрі бойынша ойынның мақсаты оның қаптамадағы қысқаша сипаттамасына ұқсайды. Егер мұндай нәтиже алынбаса, осы кезең керекті нәтиже шыққанға дейін қайталануы мүмкін;

2. Ойын мазмұнының сипаттамасы. Бұл эскиздік жоба. Бұл кезеңде жобаның ойын және көркемдік бөліктері сипатталады. Ойын кейіпкерлері кім және не істейтіні, ойын әлемі өзгере ме және т.б. анықталады. Ойынның графикалық интерфейсі жасалады. Кейіпкерлер мен топтардың сипаттамаларының тізімдері анықталады. Ойын кеңістігінің өлшемдері және қозғалыс әдісі беріледі. Ойынның түрі мен класы белгіленеді;

3. Ойын дизайнын әзірлеу. Бұл кезеңде ойында болатын барлық нәрселердің толық тізімі жасалады және өзара әрекеттесудің барлық механизмдері анықталады. Жоспарлар, схемалар сызылады, диалогтар жазылады, тепе-теңдік есептеледі, кейіпкерлердің рөлдері бөлінеді және бүкіл ойын сценарийін сипаттайды. Эскиздер, құрылымдар, ландшафттар, модельдер, қоршаған заттар, құрылымдар, көлік құралдары және т.б. алдын ала сызылады, сонымен қатар диалогтар жазылады. Техникалық тұрғыдан бұл ойынды құрудың ең қиын кезеңі;

4. Ойынды жасау. Бұл кезеңде жұмыс модельдерін жасау және бағдарламалау басталады. Әрбір әрекет ойын дизайнына сәйкес орындалады. Бұл құрудың ең жауапты және ұзақ кезеңдерінің бірі. Өндіріс кезеңінің соңында тестілеуге арналған ойын дайын болуы керек.

Дипломдық жобаны іске асырған кезде осы әдісті қолдану дұрыс болады деп ойлаймын.

Жоғарыда біз ойынды бір рет өту арқылы жасау процесін қарастырдық, бірақ барлық кезеңдер қажетті нәтижеге жеткенше бірнеше рет қайталанған кезде көп өту әдісі өзін жақсы көрсетеді. Егер жобаның мақсаты мен қатысушылардың құрамы оның дамуы барысында өзгерсе және түпкілікті нәтижені алдын-ала анықтау мүмкін болмаған жағдайда көп өту әдісін қолдану ыңғайлы болады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *Загарских А.С., Хорошавин А.А., Александров Э.Э., Введение в разработку компьютерных игр– СПб: Университет ИТМО, 2019. – 79 с.*
2. *Свейгарт Э. Учим Python, делая крутые игры. − М: Эксмо, 2018. − 416 с.*
3. *Шишкин В.В. Разработка логических компьютерных игр с графическим интерфейсом в среде Питон. Учебное пособие/ В.В. Шишкин, Д.С. Афонин. – Ульяновск : УлГТУ, 2023. – 88 с.*
4. *Мэтиз Эрик. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. − СПб.: Питер, 2017. − 496 с.*

ӘОЖ 004. Нұриден М.Н., – ҚарТУ студенті (СИБ-20-2 тобы)
Мұратбек Е.Қ. – ҚарТУ студенті (СИБ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы Кадирова Ж.Б.

ALAM МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫ

Бізде мұндай идея қалай пайда болды?

Бірде түн ортасында менің тісім ауырып, бірден стоматологиялық орталыққа жазылғым келді. Бірақ сіз өзіңіз түсінгендей, түнде стоматологиялық орталықтар жұмыс істемейді, мен кем дегенде тіс дәрігеріне жазылу үшін таңертеңге дейін күтуге тура келді. Содан кейін менің ойыма стомды брондау үшін мобильді қосымша құру туралы ой келді. қызметтер 24/7. Осылайша біздің "Алам"атты жобамыз дүниеге келді.

Егер сіз стоматологиялық қызметтерді брондау кезінде қиындықтарға тап болсаңыз, алдымен клиникадан ұзақ уақыт күту туралы айту керек. Қазіргі уақытта біз кездесуге бірден жазыла алмаймыз, бұл, әрине, көңілсіз.

Екінші мәселе - телефобия-адамдармен телефон арқылы сөйлесуден қорқу, әсіресе жасөспірімдер арасында жиі кездеседі. Мысалы, көптеген жасөспірімдер қоңырау шалудан және телефонмен сөйлесуден гөрі маңызды нәрсені талқылау қажет болса да, мәтіндік хабар жіберуді немесе әлеуметтік медианы пайдалануды таңдауы мүмкін.

Үшінші мәселе-СК жұмысының шектеулі уақыты. Адамдар жазуды жүргізетіндіктен және адамдар демалу керек болғандықтан, тәулік бойы жазу мүмкін емес.

Төртінші мәселе тіс дәрігерлеріне қатысты және бұл клиенттердің жоғалуы. Кейде кездесуге жазылу қиындықтарына байланысты адамдар алаңдамауды және жақын маңдағы стомға баруды шешеді. орталық және бұл бастапқыда жазылғысы келген тіс дәрігері үшін минус.

Біз осы мәселелердің барлығына шешім ұсына аламыз.

Біріншіден, "Алам" сізге бір-екі рет басу арқылы кездесуге жазылуға мүмкіндік береді.

Екіншіден, ешкімге қоңырау шалудың қажеті жоқ және оған уақыт пен нервтерді жұмсаудың қажеті жоқ.

Үшіншіден, уақыт пен орынға қарамастан 24/7 жазуды жүзеге асыруға болады. Төртіншіден," Алам " пациенттерді автоматты түрде жаңартады және клиенттер базасына қосады және бұл стоматологиялық клиникалар үшін жұмысты жеңілдетеді.

"Алам" ыңғайлылық пен қолжетімділікті қамтамасыз етеді, яғни кез келген адам қажетті уақытта кездесуге жазыла алады және аз күш жұмсап қажетті көмекті ала алады. Клиенттер стоматологиялық орталық пен тіс дәрігері, оның білімі, тәжірибесі және т.б. туралы барлық ақпаратты көре алады. Қайда және кімге бару керектігін еркін таңдау мүмкіндігі бар. "Алам"

алдағы қабылдауды белгіленген уақытқа дейін еске салады. Сіз сондай-ақ пікір қалдырып, стоматологиялық орталықтардың жұмысын бағалай аласыз, осылайша басқалар емхана туралы көбірек біле алады.

Бұл қалай жұмыс істейді? Клиент өзіне ыңғайлы кез келген уақытта "Алам" қосымшасына кіріп, қажетті қызметті таңдайды, өз деректерін енгізеді және жазбаны бос уақытқа брондайды. Барлығы өте оңай және қарапайым, ешқандай қиындықсыз. Тіс дәрігері сіздің жазбаңызды өз қолданбасында көреді, өз қалауы бойынша өңдей алады және қажет болса жазбаларды қоса алады.

Біздің негізгі мақсаттарымыз-Қарағанды қаласынан бастап шағын СК. Қазіргі уақытта Қарағандыда 200-ден астам стоматологиялық орталық бар. Осыдан кейін біз Астана мен Алматы сияқты ірі мегаполистерге кеңейіп, содан кейін Қазақстанның барлық аумағын қамтуды жоспарлап отырмыз. Қазіргі уақытта Қазақстанда 5000-нан астам стоматологиялық орталық бар.

Сіздің алдыңызда біздің негізгі бәсекелестеріміз бар, ал бастысы-MacDent, өйткені олар тек стоматологиялық орталықтарға маманданған. Дегенмен, macdent бағдарламасын пайдалану үшін компьютер қажет. Өздеріңіз білетіндей, компьютерді пайдалану бұл қосымша шығындар және мобильді құрылғылармен салыстырғанда онша ыңғайлы емес. Біздің қолданба клиенттік базаны тікелей ұялы телефондарда сақтауға мүмкіндік береді, бұл оны ыңғайлы және қол жетімді етеді.

Біз қалай ақша табуды жоспарлап отырмыз?

Бірінші кезекте, біз клиенттерімізге бір айға 12 000 теңгеге жазылым ұсына отырып, SaaS моделін ұсынамыз. Бұл аз мөлшерде көрінеді, әсіресе бір тісті емдеу 20 000 теңгеден асады. Сонымен қатар, біздің қосымша пайда көзі - бұл жарнамалық пакеттер: күміс, алтын және Алмаз. Бума деңгейі неғұрлым жоғары болса, біздің қолданбадағы жарнамалар соғұрлым тиімді және кеңінен насихатталады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Роберт Мартиннің" Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship".

2. Эндрю Хант пен Дэвид Томастың" the Pragmatic Programmer: your journey to Mastery".

3. Стив Макконнеллдің" Code Complete: a Practical Handbook of Software Construction".

4. Эрих гамма, Ричард Хельм, Ральф Джонсон және Джон Влиссидес жазған" дизайн үлгілері: қалпына келтірілетін объектінің элементтері-бағдарланған бағдарламалық жасақтама".

УДК 004.4

Остапенко А.Д. – студент КарТУ (гр. ВТ-20-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Клюева Е.Г.

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СЕРВИСА АНАЛИЗА МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ «TUNEFINDER»

Эпоха аудиоаналитики, опирающейся на данные, предоставляемые музыкальными платформами и сервисами, открывает множество перспективных возможностей. Эти данные могут быть использованы для выявления общих тенденций и уникальных особенностей в музыкальных вкусах слушателей.

В связи с этими обстоятельствами возникает задача по непосредственному анализу музыкальных произведений. В этом контексте, ведется разработка сервиса «tunefinder», предназначенного для проведения анализа музыкальных композиций и извлекать количественные характеристики. Данный инструмент создается как для профессиональных музыкантов, диджеев и продюсеров, так и для всех, кто увлечен музыкой и желает глубже понимать ее особенности. Сервис так же может быть весьма полезным инструментом в образовательном процессе для музыкальных школ и студентов музыкальных учебных заведений.

Архитектура приложения «tunefinder» представляет собой современное клиент-серверное приложение, которое использует передовые цифровые технологии для анализа музыкальных композиций (рисунок 1).

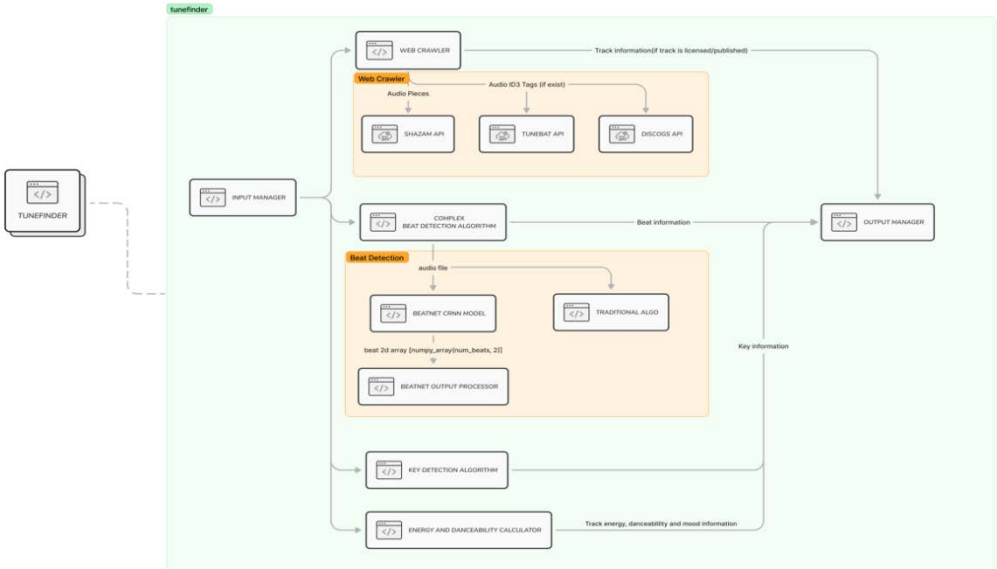


Рисунок 1 – Архитектура приложения «tunefinder»

Бизнес-логика приложения «tunefinder» основывается на анализе аудиофайлов и получении музыкальных характеристик и имеет следующий принцип работы:

- пользователь загружает аудиофайл в web-приложение для последующего анализа;

- серверная часть приложения принимает загруженные файлы и выполняет предварительный анализ, включая выделение основных характеристик, таких как BPM, тональность и музыкальный размер;

- путём интеграции с несколькими музыкальными платформами, собирается информация об аудиофайле извне, если такая присутствует;

- система использует методы машинного обучения для более сложного анализа, такого как определение эмоциональной окраски;

- результаты анализа возвращаются в web-приложение, где пользователь может просматривать и взаимодействовать с данными.

В основе локальных вычислений системы музыкального анализа стоят алгоритмы анализа ритма и алгоритм определения тональности Крумхенсл-Шмуклера [1]. Принцип работы алгоритма основан на предположении, что внутренняя гармоническая структура музыки может связываться с определенными тональностями. Данный алгоритм применяется в приложении «tunefinder» в качестве основного инструмента локального анализа тональности музыки.

Для нахождения среднего значения количества ударов в минуту для композиций с музыкальным размером 4/4 и 3/4, применяется алгоритм, реализованный библиотекой librosa. Алгоритм нахождения темпа, используемый в библиотеке librosa, основан на анализе аудио-сигнала для определения ритмических ударов.

Для анализа темпа в композициях с нестабильным ритмом, нестандартными или меняющимися на протяжении композиции музыкальными размерами, применяется система отслеживания музыкальных ритмов, ударов, темпа и метра с использованием CRNN и фильтрации частиц BeatNet. BeatNet [2] - это современная библиотека Python, основанная на искусственном интеллекте, для совместного отслеживания музыкальных ритмов, ударов, темпа и метра. Данная система музыкального анализа включает нейронную структуру BeatNet и эффективный двухступенчатый алгоритм каскадной фильтрации частиц.

Использование передовых технологий и библиотек позволяет сервису «tunefinder» обеспечивать точный и интерактивный анализ музыкальных композиций, делая его мощным инструментом для музыкантов, студентов и всех, интересующихся музыкой.

Список использованных источников

1. *Carol L. Krumhansl. Cognitive Foundations of Musical Pitch. New York: Oxford University Press, 199.*

2. *BeatNet: CRNN and Particle Filtering for Online Joint Beat Downbeat and Meter Tracking / Mojtaba Heydari, Frank Cwitkowitz, Zhiyao Duan // 22th International Society for Music Information Retrieval Conference, ISMIR. – 2021.*

УДК 004.42 Пашкевич Н.А. - студент КарТУ (гр. ИС-21-2с)
Семенов Н.Е. - студент КарТУ (гр. ИС-21-2с)
Научн. рук. – ст.преподаватель КарТУ Савченко Н.К.

СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ШАГ К СОЗДАНИЮ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА

Обновление сетевого оборудования является критически важным для обеспечения эффективной и безопасной работы сети. Обеспечение безопасности: обновление оборудования позволяет избежать этих уязвимостей и обеспечить более высокий уровень безопасности [1].

- Улучшение производительности: новое сетевое оборудование обычно обладает более высокой производительностью и скоростью передачи данных.
- Поддержка новых технологий: с развитием технологий появляются новые требования к сети. Обновление сетевого оборудования позволяет поддерживать новые технологии, такие как облачные вычисления, интернет вещей (IoT), видеоконференции высокой четкости и т.д.
- Улучшение управляемости: новое сетевое оборудование обычно предлагает более продвинутые инструменты управления.
- Экономия затрат на обслуживание: старое оборудование может требовать частого обслуживания и ремонта, что может стать дорогостоящим.
- Соответствие стандартам и требованиям: новое сетевое оборудование часто лучше соответствует современным стандартам и требованиям безопасности.
- Повышение гибкости и масштабируемости: новое оборудование может обеспечить более гибкую и масштабируемую инфраструктуру, что позволит лучше адаптироваться к изменяющимся потребностям бизнеса.
- Улучшенное управление и мониторинг: новое оборудование часто предлагает более продвинутые инструменты для управления и мониторинга сети, что помогает администраторам быстрее выявлять и решать проблемы.

В целом, обновление сетевого оборудования не только повышает производительность и безопасность сети, но также позволяет компаниям оставаться конкурентоспособными и соответствовать современным требованиям и стандартам [2].

Список использованных источников:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 333 с.

2. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с.

УДК 004.2:004.932.2

Раульев С.Н. – студент КарТУ
(гр. СИБ-22-6)
Научн. рук. – м.т.н., ассистент КарТУ
Абдин А.Ж.

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ (VR/AR) В СФЕРЕ IT И SMART-ТЕХНОЛОГИЯХ

За последние годы постоянно ведутся разговоры о дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR). Эти технологии освещаются в новостях, оказываются объектами различных исследований, существуют книги и фильмы, в основе которых лежат виртуальная и дополненная реальности

Виртуальная и дополненная реальности применяются в сфере образования и сфере медицины, а также на их основе создаются обучающие приложения и тренажеры. С каждым днем растет актуальность этих технологии и их влияние на повседневную жизнь человека.

AR объединяет реальный и виртуальный миры, добавляя в реальный мир дополнительные элементы, таким образом усилия его восприятие. VR, само собой, абсолютно виртуальна, сменяя реальный мир, добивается абсолютного погружения. Несмотря на то, что термины и концепции VR и AR не перенесли критических изменений за последние несколько десятков лет, это невозможно сказать о самих технологиях. Системы VR и AR прошли грандиозный путь развития как с точки зрения модернизации аппаратного и программного обеспечении, так и с точки зрения наполнения.

В настоящий момент крупные компании продолжают вкладывать большие деньги в технологии VR и AR, но эти технологии пока что не стали широко распространёнными. В росте средств виртуальной и дополненной реальности есть некоторые проблемы:

• Большие и тяжелые гарнитуры для применения в сфере виртуальной реальности. Людей смущает внешний вид некоторых устройств. Что касается дополненной реальности большинство пользователей говорят о неудобстве очков;

• Нехватка качественного наполнения. Люди говорят об единообразии существующего медиапродукта, а также о его низком качестве;

• Дороговизна. Основная масса компаний желают приобрести полнофункциональные портативные устройства - шлемы и очки, ибо для их продукции мобильные устройства и маломощные варианты шлемов и очков не соответствуют по требованиям;

• Юридические проблемы. По большому счету компании беспокоятся в отношении проблем с приватностью данных и кибербезопасностью;

Применение виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в науке и образовании представляет собой революционный подход к обучению и исследованиям, позволяя студентам, ученым и профессионалам переосмыслить способы взаимодействия с информацией и окружающим миром. Эти технологии предлагают уникальные возможности для создания иммерсивных обучающих сред и симуляций, которые улучшают понимание сложных концепций и позволяют экспериментировать в безопасной и контролируемой среде.

В научных исследованиях, VR и AR открывают новые возможности для визуализации данных и моделирования сложных систем. Ученые могут создавать виртуальные прототипы устройств и экспериментировать с ними, изучать молекулярные структуры, анализировать пространственные данные и даже проводить виртуальные эксперименты, которые были бы невозможны или слишком дорогостоящими в реальном мире.

Одним из ключевых преимуществ использования VR и AR в науке и образовании является их способность усиливать вовлеченность и мотивацию учащихся. Иммерсивные образовательные среды позволяют студентам «погрузиться» в учебный материал, делая обучение более запоминающимся и увлекательным. Кроме того, эти технологии способствуют персонализации образования, позволяя учащимся и исследователям изучать материал в соответствии с их индивидуальными потребностями и темпом.

В целом, применение VR и AR в науке и образовании открывает новые горизонты для изучения, позволяя студентам и исследователям исследовать мир в новом свете и развивать навыки, необходимые для успешной карьеры в современном информационном обществе. Эти технологии продолжают эволюционировать, предлагая все более инновационные и эффективные способы обучения и исследования, что делает их неотъемлемой частью современной образовательной и научной практики.

Технологии VR и AR открывают широкое возможности их использования в разных сферах деятельности человека. Виртуальная и дополненная реальности на данной ступени развития может послужить важной формой поддержки, при помощи которой есть возможность в значительной степени увеличить эффективность работы в различных областях.

Список использованных источников

1. Утегенов Н.Б: Виртаульная и Дополненная реальности (VR и AR), июль 2022г. : Научная статья; (Дата обращения: 18.03.2024)

2. Соснило А.И., Креер М.Я., Петрова В.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности в менеджменте и образовании. Управление. – 2021. – №9 (2) – С. 114-124. – https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-2-114-124. (Дата обращения: 18.03.2024)

УДК 517.9

Рева Д.Д. – студент КарТУ (гр. Ис-22-2с)
Научн. рук. – Ашенбренер Ю.В.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В GAME DAVE

За последние годы, нейронная сеть стала одним из основных инструментов в повседневной жизни. Нейронные сети применяются практически в любой IT отрасли, игровая индустрия не исключение.

1. Проблемы игровой индустрии в создании игрового контента и нелинейного сюжета.

Проблемы разработки игры заключаются в несоответствии Количества игрового контента и несоответствие масштаба в игровом мире. Создание нелинейных сюжетов требует значительных ресурсов, что может быть невыгодно с точки зрения финансов [1].

2. Роль нейронных сетей в Игровой индустрии

В игровой индустрии нейронные сети становятся одним из ключевых инструментов, применяемых для улучшения игрового опыта и создания более реалистичной игровой среды, и добавления большого игрового контента.

3. Применение нейронных сетей для решения данных проблем

Игровые Гиганты в Игровой индустрии такие как Valve и Ubisoft начинают применять нейронные сети для автоматизации процессов создания игрового контента и генерации диалогов NPC. Примеры таких проектов включают игру Vaudeville, где каждый Диалог с игровым персонажем уникален и систему Opus Ai которая генерирует игровое окружение сама по запросу разработчика. Ubisoft создала ИИ-сценариста. Ghostwriter — ИИ, который генерирует реплики после того, как сотрудник вводит данные о персонаже и ситуации, в которую он попадает [2].

4. Потенциал минимальных затрат и ресурсов при использовании нейронных сетей:

Нейронные сети могут быть использованы для создания более интеллектуальных NPC, которые могут принимать более сложные решения и адаптироваться к действиям игрока или изменяющимся условиям в игре. Это может включать в себя улучшенные модели поведения, прогнозирование действий игрока, или даже эмоциональные реакции [3].

Использование нейронных сетей в разработку игр поможет разработчикам значительно уменьшить финансы на создание игр и сократить время разработки, что может быть важным фактором для игровых компаний.

Список использованных источников:

1) https://dtf.ru/gamedev/96785-vybor-bez-vybora-zachem-nuzhna-nelineinost

2) https://news.ubisoft.com/en-us/article/7Cm07zbBGy4Xml6WgYi25d/the-convergence-of-ai-and-creativity-introducing-ghostwriter

3) https://www.gamedeveloper.com/press-release/bumblebee-studios-launches-kickstarter-for-revolutionary-ai-driven-whodunit-game-vaudeville

UDC 004.39

Repokos D.A.- student of KTU named
after Abilkas Saginov (gr. SIB-21-7)
Scientific adviser- Master of Philological Sciences,
lecturer of KTU named after Abilkas Saginov
Pitirimova T.V.

SECURITY CONSIDERATIONS IN CLOUD COMPUTING

Cloud computing, a revolutionary technology offering on-demand access to computing resources via the Internet, has emerged as a cornerstone of modern information technology. Its advent dates back to the 1960s when researchers envisioned centralized computing systems capable of dynamically providing resources as needed. However, commercial adoption didn't occur until the 1990s when companies started offering cloud services, albeit in limited and expensive forms accessible primarily to large organizations.

Throughout the 2000s, cloud computing underwent significant evolution, becoming more affordable and convenient. This transformation fueled its widespread adoption across organizations of all sizes, marking it as one of the most significant trends in the IT landscape. Notable developments during this period included the emergence of major cloud service providers such as Amazon Web Services (AWS) and Microsoft Azure, offering scalable infrastructure and a wide array of services [1].

The growth of the Internet played a pivotal role in propelling cloud computing forward. By providing ubiquitous access to computing resources across geographic boundaries, the Internet facilitated the expansion of cloud services. Additionally, declining costs of computing resources made cloud computing more economically viable, attracting businesses and individuals alike. Key milestones in cloud computing's journey include Amazon's launch of Elastic Compute Cloud (EC2) in 2006, introducing the concept of virtual machines on-demand, and Microsoft's introduction of Windows Azure in 2008, offering a comprehensive suite of cloud services. These developments cemented cloud computing's status as a transformative force in IT.

Today, cloud computing finds application across diverse sectors including business, education, healthcare, and government. Its benefits, including flexibility, scalability, and cost-effectiveness, make it indispensable for organizations seeking to innovate and stay competitive in the digital age. However, alongside its myriad advantages, cloud computing also presents security challenges. Data breaches, unauthorized access, and infrastructure attacks are among the top security threats [2] facing organizations leveraging cloud services. To address these risks, organizations must implement robust security measures.

Key security measures include choosing a reputable cloud provider with a strong security track record, employing strong passwords and two-factor authentication to safeguard credentials, and regularly backing up data to mitigate the impact of breaches. Furthermore, employee training in cloud security best practices, deployment of cloud-based security services for intrusion detection and access control, and implementing event logging and security information event management (SIEM) solutions are crucial steps to enhance cloud security.

In addition to these measures, compliance with relevant legislation and international security standards is imperative. Legislation such as the General Data Protection Regulation (GDPR) in the European Union and the Financial Consumer Financial Protection Act (GLBA) in the United States [3] mandate stringent security requirements for cloud providers and users, aiming to protect sensitive data. International security standards such as ISO/IEC 27017:2015 and NIST Special Publication 800-53 provide frameworks for implementing effective cloud security controls. By adhering to these standards and regulations, organizations can mitigate risks and ensure the security of their data and systems in the cloud.

Another crucial aspect of cloud security is the need for continuous monitoring and threat detection. As cyber threats evolve and become more sophisticated, organizations must remain vigilant and proactive in identifying and addressing potential vulnerabilities and attacks. Implementing robust monitoring tools, intrusion detection systems, and regular security audits can help organizations stay ahead of emerging threats and minimize the risk of security breaches.

Furthermore, the rapid pace of innovation in cloud technology introduces new security challenges. Features such as serverless computing, containerization, and microservices architectures offer numerous benefits in terms of scalability and efficiency but also introduce unique security considerations. Organizations must stay informed about these evolving technologies and adapt their security strategies accordingly to effectively protect their assets in the cloud.

In conclusion, while cloud computing offers unparalleled opportunities for innovation and efficiency, it also requires careful consideration of security implications. By implementing robust security measures and adhering to relevant standards and regulations, organizations can harness the full potential of cloud computing while safeguarding their assets and maintaining data integrity.

List of sources used:

1. Abramov, M. S., Efimov, A. V., & Smirnov, M. V. Cloud Computing: Security and Management. Journal of Information Security, 2017. 245 p.

2. Shakhov, V. V. Cloud Computing: Security and Privacy. Journal of Information Security, 2020. 321-329 pp.

3. Efimov, A. V. Cloud Computing: Textbook. Journal of Information Security, 2020. 115p.

УДК 616.31:004 Сабиғолла Ғ.Қ. - студент КарТУ (гр. ИСМ-23-2)
Научн. рук. – д.п.н., доц. КарТУ Головачева В.Н.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ЧЕРЕЗ ЭЛЕКТРОННУЮ МЕДИЦИНСКУЮ КАРТУ

Электронная медицинская карта (ЭМК) представляет собой не только технологический продукт, но и ключевой инструмент для достижения высокого уровня качества ухода за пациентами в стоматологической практике. Стремление к качественному клиническому уходу подразумевает доступ к точной, полной и актуальной информации о пациенте [1]. Необходимость в стоматологических ориентированных медицинских записях становится все более острой с целью улучшения качества стоматологической помощи, повышения точности и своевременности клинической документации и изображений, а также облегчения мониторинга и контроля заболеваний. Преимущества использования стоматологической ЭМК включают не только улучшенный доступ к стоматологической информации и истории, но также улучшение коммуникации с другими стоматологами, непрерывность ухода и снижение злоупотребления наркотиками. Она также является важным для стоматологического консультирования и обеспечения быстрого реагирования в экстренных ситуациях, особенно у пациентов с сложными медицинскими состояниями.

Исследование проводилось путем глубоких интервью с дантистами во время их практики в клиниках. Этот качественный метод исследования включает одно интенсивное интервью во время сеансов лечения для понимания чувств, точек зрения и обратной связи дантистов. В ходе интервью исследователи расспрашивали и изучали отсутствующую информацию и инструменты, которые используют дантисты для получения информации из ЭМК. Нашей целевой аудиторией были дантисты, взаимодействующие с пациентами и получающие доступ к электронным медицинским картам в городе Эр-Рияд, Саудовская Аравия. Ассистенты стоматологов, интерны и регистраторы были исключены. Популяция исследования была сгруппирована по государственным и частным клиникам. Затем субъекты были выбраны в каждой клинике на удобной основе с попыткой иметь минимум пять субъектов с каждого сайта на основе литературы по использованию [2].

Тридцать пять дантистов были опрошены с использованием подхода удобной выборки. Образец был выбран из пяти государственных больниц и трех частных стоматологических клиник в городе Эр-Рияд, так как они соответствовали критериям включения. Из 35 субъектов 54,3% были мужчины. Средний возраст составил 32 года (в диапазоне от 25 до 40 лет), а опыт стоматологической практики составил в среднем 9 лет (диапазон

опыта от 2 до 15 лет) [2]. Двадцать семь дантистов были из стоматологических клиник государственных больниц (в среднем 5,4 с каждой больницы), и восемь были из частных больниц (в среднем 2,67 с каждой клиники) [2]. Все кабинеты дантистов имели компьютеры с доступом в Интернет, и они использовали электронную почту для клинических целей, таких как направление пациентов на консультации или консультации.

Потребность в стоматологической ЭМК хорошо обоснована. Потребности дантистов в ЭМК были записаны через интервью сразу после сеанса лечения. Был использован тематический анализ на основе общих черт, и было описано девять тем, которые следует учитывать при разработке ЭМК для удовлетворения всех потребностей дантистов. Результаты исследования демонстрируют разрывы между текущим и желаемым ЭМК для удовлетворения потребностей дантистов. Для оптимальных результатов для пациентов текущие системы ЭМК нуждаются в лучшем доступе к истории пациента и медицинской информации, прогрессивных заметках и рентгенограммах, а также в инструментах визуализации для проблем и карт пациентов [3]. Возможность обмена сообщениями, образовательные инструменты и обучающие видео, а также возможность получения доступа к внешним ресурсам через систему ЭМК, были одними из главных невстреченных потребностей дантистов в нашем исследовании.

Список использованных источников

1. *Электронные карты пациентов в стоматологии. https://dentist-plus.com/blog/elektronnye-karty-v-stomatologii*
2. *Alanazi, A.; Alghamdi, G.; Aldosari, B. Informational Needs for Dental-Oriented Electronic Health Records from Dentists' Perspectives. Healthcare 2023, 11, 266.*
3. *Y.H. Sidek, J.T. Martins. Perceived critical success factors of electronic health record system implementation in a dental clinic context: An organisational management perspective. International Journal of Medical Informatics 107 (2017) 88–100*

UDC 004.45 Sagitov A.S. – student of the Map (gr. VT-21-2)
Scientific hands – I.O., assoc. The map of Mutovin N.V.

USING CASE TECHNOLOGIES FOR IT PROJECT MANAGEMENT: OPTIMIZING PROCESSES AND ACHIEVING RESULTS

In the world of information technology (IT), effective project management plays a critical role in achieving success. The complexity of modern IT projects requires a systematic approach to their management, including the use of advanced technologies. One such tool is CASE (computer-aided software engineering) technologies, which provide opportunities to optimize processes and achieve desired results.

As business has shifted from local to global, competition has become more intense and complex. Each company needs to improve and develop its system in order to be able to deliver their product cheaper, faster, and better than others. Project management tools, along with program and portfolio management tools, play a critical part in the ability to deliver projects.

Case technologies are specialized tools and techniques designed to support various aspects of the software development life cycle. They provide process automation, data management, analysis, systems design and many other functions. Case technologies allow developers and project managers to effectively coordinate work, increase transparency and control the development process.

One of the main advantages of CASE technology is the ability to optimize development and project management processes. These tools provide a wide range of features that automate routine tasks, simplify collaboration between project participants, and ensure more efficient use of resources. For example, Case Technology can offer templates for creating documentation, tools for identifying tasks and deadlines, and mechanisms for automatically generating code.

One of the most important tasks in IT project management is effective task management. Case technology defines the means to generate, identify and manage requirements throughout the entire project life cycle. Thanks to this, the project team can better understand the customer, minimize the risk of requirements changes, and ensure that the final result meets the customer's expectations.

In addition, CASE technology ensures constant communication within the team and with interested organizations. They provide a means for exchanging information, discussing issues and making decisions in the shortest possible time. This agreement ensures transparency of the development process and minimizes the likelihood of misunderstandings or errors.

Risk management is an important aspect of the benefits of project management. Case Technology provides tools to identify analyze and manage project risks. They allow you to identify potential threats in advance, assess their impact on the project and develop a strategy to reduce or manage them. This helps

the project team make informed decisions and minimize risks for the successful implementation of the project.

The use of case technologies in IT project management plays an important role in achieving goals and results. They speed up process development, improve the quality of the final product and improve problem management. Through routine automation, improved communication and risk analysis, Case technology helps project teams focus on key aspects and achieve success in their initiatives.

The range of users of the CASE system is quite wide and includes the following capabilities:

• Analytical centers of government, international and commercial organizations;

• Banks and insurance companies;

• Auditing and consulting firms that use CASE tools to determine business processes in the field of middle management of production, commercial areas and finance with the aim of their reorganization and automation;

• Companies developing hardware and software for data processing systems and, in particular, integrated information management systems.

Case technologies are a powerful tool for IT project management. They optimize development processes, improve management requirements, provide communications, and analyze risks. The use of Case technologies allows the project team to achieve the desired results and successfully implement their ideas in the field of information technology.

Furthermore, CASE technologies play an important role in education and training specialists in the field of information technology. Many educational institutions and training programs include training in the use of CASE tools in their courses. This allows future professionals to master modern project management and software development methods and learn how to apply them in practice.

CASE technologies also contribute to standardizing processes in the field of information technology. They provide a set of methods and tools that can be used to comply with software development standards such as ISO/IEC 12207 or CMMI (Capability Maturity Model Integration). This helps companies ensure the quality of their products and compliance with legislative and industry standards.

Overall, CASE technologies not only improve project management processes in the field of information technology but also contribute to the development of the industry as a whole. Their widespread use enables companies to be more competitive in the market, ensuring more efficient use of resources, higher product quality, and reduced risks in their development and implementation.

List of sources used:

1. Raymond T. Yeh. Case Technology: A Special Issue of the Journal of Systems Integration, Springer; 1992nd edition (November 30, 1991), 150 p.

2. The Art of Project Management. by Scott Berkun. Released April 2005. Publisher(s): O'Reilly Media, Inc.

УДК 004.451 Сагитов А.С. – студент КарТУ (гр. ВТ-21-2)
Научн. рук. – ст. пр. КарТУ Леонтьева А.М.

ПРИМЕНЕНИЕ ОС LINUX В УМНЫХ ДОМАХ: ИНТЕГРАЦИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ

В современном мире концепция умного дома становится все более привлекательной для многих людей, стремящихся к комфорту, безопасности и эффективности в повседневной жизни. Умные дома предлагают широкий спектр возможностей, начиная от автоматизации освещения и климатических систем до мониторинга безопасности, и управления энергопотреблением. В основе этих современных домов лежит сложная сеть устройств, связанных между собой, и операционная система Linux, играющая ключевую роль в обеспечении их интеграции, безопасности и управления.

Область применения Linux обширна и превосходит область применения всех остальных операционных систем. Он отлично функционирует на стандартных домашних и рабочих компьютерах, а также на серверах, есть адаптации для большинства современных процессоров, что позволяет использовать системы с ядром Linux в сетевом оборудовании, умных домашних устройствах, роботах, мобильных телефонах, различных портативных устройствах и других устройствах, поддерживающих программируемые операции.

Linux и Умный Дом: Linux, благодаря своей гибкости и открытости, идеально подходит для создания умного дома. Эта операционная система предлагает уникальную комбинацию контроля, настройки и безопасности, которую сложно найти в других платформах.

Особенности ОС Linux:

-Совместимость с различными устройствами: Linux имеет широкую совместимость с различными типами устройств, что делает его идеальным выбором для умного дома.

-Открытый исходный код и сообщество разработчиков: Linux базируется на открытом исходном коде, что означает, что разработчики могут свободно создавать и адаптировать программное обеспечение для умного дома в соответствии с их потребностями.

-Экономическая выгода: Использование Linux в умных домах может привести к экономии средств как на этапе разработки, так и на этапе эксплуатации.

-Расширяемость и масштабируемость: Linux предоставляет возможность создания гибких и масштабируемых решений для умного дома.

Шаг за шагом: Настройка Умного Дома на Linux

Выбор Дистрибутива: От Ubuntu до Fedora, выбор дистрибутива Linux зависит от предпочтений и технических требований.

Подбор Оборудования: От смарт-ламп до термостатов – выбор устройства, совместимые с Linux.

Интеграция и Автоматизация: Специализированные инструменты для интеграции и автоматизации различных устройств в доме.

Интеграция является одним из основных преимуществ использования Linux в умных домах. Открытый исходный код этой операционной системы предоставляет разработчикам возможность создавать гибкие и масштабируемые решения, которые легко интегрируются с различными типами устройств и протоколами связи. Благодаря этой гибкости, умные дома могут быть оборудованы разнообразными устройствами - от умных термостатов до систем безопасности и видеонаблюдения - которые работают как единое целое, обеспечивая пользователю удобство и функциональность.

Однако безопасность является критическим аспектом для умных домов, учитывая чувствительность данных и возможные угрозы кибербезопасности. Linux, с его мощными инструментами защиты и обширной базой знаний в области безопасности, становится надежным союзником в этой борьбе. Регулярные обновления и аудиты кода помогают поддерживать безопасность операционной системы и приложений, работающих в умных домах. Тем самым Linux обеспечивает защиту от потенциальных киберугроз, таких как взломы и вредоносные атаки, и гарантирует сохранность личной информации пользователей.

Важным аспектом управления в умном доме является возможность контроля и мониторинга устройств и систем в реальном времени. Linux предоставляет разнообразные инструменты и платформы для создания удобных и эффективных средств управления, включая приложения для смартфонов, веб-интерфейсы и системы автоматизации. Эти решения позволяют пользователям управлять освещением, температурой, безопасностью и другими аспектами своего дома из любой точки мира, что делает жизнь еще более комфортной и удобной.

Таким образом, применение Linux в умных домах является необходимым и важным шагом в создании современной и надежной инфраструктуры для комфортного и безопасного проживания. Благодаря своей гибкости, надежности и безопасности, Linux продолжает играть ключевую роль в развитии умных технологий, обеспечивая интеграцию, безопасность и управление умными домашними системами.

Список использованных источников:

1. Керриск М. Linux API. Исчерпывающее руководство, 2024 г., 1284с.

2. Michael K. The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook., No Starch Press; 1st edition (October 28, 2010)1552 p.

3. The Art of UNIX Programming (The Addison-Wesley Professional Computng Series). Addison-Wesley; 1st edition (September 23, 2003), 560 p.

УДК 004.925.3 Самарин А.Д. - студент КарТУ (гр.ВТ-20-2)
Научн. рук. – ст.препод. КарТУ Молдаванова И.Г.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАССИРОВКИ ЛУЧЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ГРАФИКЕ

С момента появления компьютерной графики было разработано множество алгоритмов для отрисовки, развёртки моделей, а также затенения. Для создания фотореализма, это крайне важные аспекты, которые играют ключевую роль в создании реалистичных и визуально привлекательных изображений.

Затенение относится к изображению восприятия глубины в трёхмерных моделей, и достигается путем изменения уровня темноты. Затенение пытается приблизиться к локальному поведению света на поверхности объекта, определяет каким образом поверхности объектов в сцене будут отображаться с учетом освещения. По сути, данный процесс можно рассматривать как расчёт цвета каждой точки на поверхности объекта на основе таких факторов, как угол наклона поверхности к источникам света, ее расстояние от источников света, угол наклона к камере и свойства материала.

За весь период развития графики, было предложено множество видов затенения трёхмерных объектов, однако более распространёнными стали следующие:

- Метод плоского затенения является одним из самых простых и быстрых. Цвет каждого полигона в сцене определяется одним цветом. Вычисленный цвет используется для всего многоугольника, благодаря чему углы выглядят острыми. Используется в случае, если более продвинутые методы требуют слишком больших вычислительных затрат. Зеркальные блики не полностью учитываются при использовании плоского затенения.

- Гуро-затенение улучшает плоское затенение, добавляя интерполяцию цвета между вершинами полигона, что позволяет получить более плавные переходы цветов и более реалистичное отображение освещения на поверхности объектов. Однако этот метод может привести к артефактам на ребрах полигонов, если они не выровнены под углом к источнику света.

- Фонг-затенение является одним из самых распространенных методов затенения. Он основан на модели освещения Фонга, которая учитывает интенсивность света в каждой точке поверхности объекта, а также учитывает его цвет, материал и положение относительно источников света. Этот метод обеспечивает более точное и реалистичное отображение освещения, отражений и теней на поверхности объектов.

Алгоритм трассировки лучей - это метод генерации изображений, основанный на имитации пути света в сцене путем отслеживания

траектории лучей от камеры через каждый пиксель изображения. Первая архитектура графических процессоров, которая позволила проводить подобные вычисления в реальном времени была архитектура Turing от Nvidia. Однако и по сей день основным недостатком и главной проблемой трассировки лучей является высокая требовательность к вычислительным ресурсам.

Широкое применения данная технология нашла в компьютерных играх, а также в киноиндустрии, с применением CGI. Используется данная технология для создания более реалистичной графики и эффектов освещения. Трассировка лучей позволяет создавать реалистичные тени, отражения, преломления и освещение сцены, что значительно повышает уровень визуального реализма.

Очень важным упоминанием использования трассировки лучей является её использование в научных исследованиях. В научной визуализации трассировка лучей используется для визуализации сложных научных данных и моделей, таких как астрономические данные, молекулярные структуры и динамика жидкостей. Используется также в области аурализации, имитации акустических явлений, воспроизводимых как звуковое поле в виртуализированном пространстве. Это полезно при настройке звукового ландшафта архитектурных сооружений, концертных площадок и общественных мест, а также для создания согласованной звуковой среды в виртуальных иммерсионных системах.

Таким образом, несмотря на все свои огромные преимущества, у технологии есть серьёзные проблемы в виде высокой требовательности к производительности. По этой причине, не каждый может позволить себе использование или вклад в развитие данной технологии, цены на графические процессоры по сей день являются очень высокими. Как технология развития графики трассировку лучей можно практически с полной уверенностью назвать потолком реализма, с её использованием возможно создать изображение неотличимое от реальности. Поэтому ведутся разработки для всё большего погружения в виртуальную среду. К таким разработкам можно отнести контроллеры DualSense от компании Sony. Их самое главное отличие от других контроллеров в том, что DualSense имитирует передвижение объектов в виртуальном пространстве по поверхностям из разных материалов. Он также способен создать имитацию попадания капель на объект. Поэтому с уверенностью можно сказать, что тактильное взаимодействие с виртуальной средой – это новая ступень развития технологий.

Список использованных источников:

1. Трассировка лучей [Электронный ресурс] - Доступ URL https://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_(graphics) (Дата доступа 17.03.24);

2. Затенение [Электронный ресурс] - Доступ URL https://en.wikipedia.org/wiki/Shading (Дата доступа 17.03.24).

ӘОЖ 004.056 Сәбит Ж.С. - ҚарТУ студенті(СИБ-21-3 тобы)
Серікбол М.С. - ҚарТУ студенті(СИБ-21-3 тобы)
Ғылыми жетекші - Ракова Г.К., ҚарТУ оқытушысы

АҚПАРАТ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ ҮШІН БЛОКЧЕЙНДІ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ

Блокчейнмен алғашқы байланыс-биткоин және басқа криптовалюталар. Алайда, блокчейн, технология ретінде, олармен міндетті түрде байланысты емес және оларға мүлдем тәуелді емес.

Блокчейн-байланыстырылған тізім болып табылатын блокчейн тізбегі. Оның негізгі түсініктері: үлестіру, тең-теңімен және қауіпсіздік. Таратылған "тізілім" тең-теңімен желісінің түйіндері арасындағы барлық операциялардың тарихын ақпарат блоктары түрінде сақтайды.

Блокчейн деректердің жоғары сенімділігін және барлық әрекеттердің ашықтығын қамтамасыз етеді, нәтижесінде желі қатысушыларының бір-біріне және блокчейнге деген сенім деңгейі артады.

Блокчейн технологиясы қолданылатын ең дамыған салалар: қаржы және салық салу, ашық дауыс беру процестерін жүргізу, криптовалюта. BigData таратылған есептеу және ақпараттық қауіпсіздік салаларында технологияны дамытудың осы кезеңінде ең перспективалы болып саналады.

Блокчейн технологиясы-бұл бизнес желісі аясында ашық ақпарат алмасуды ұйымдастыруға мүмкіндік беретін мәліметтер базасының жетілдірілген механизмі. Блокчейн дерекқоры деректерді тізбекте өзара байланысты блоктарда сақтайды. Деректер хронологиялық тұрғыдан дәйекті, өйткені желінің консенсусынсыз тізбекті жою немесе өзгерту мүмкін емес. Нәтижесінде сіз блокчейн технологиясын тапсырыстарды, төлемдерді, шоттарды және басқа транзакцияларды бақылау үшін өзгермейтін немесе мәңгілік тізілім жасау үшін пайдалана аласыз. Жүйеде транзакциялардың рұқсатсыз енгізілуіне жол бермейтін және осы транзакциялардың жалпы көрінісінде үйлесімділік тудыратын кіріктірілген механизмдер бар.

Блокчейн деректерді аутентификациялау және жазбалардың хронологиялық тәртібін қамтамасыз ету үшін криптографияны қолдану арқылы сенімді азайтуды, сондай-ақ жаңа жазбаларды растау және олардың өзгеріссіз қалуы үшін орталықтандырылмаған консенсусты жасайды. Осы механизмнің арқасында көпжақты процестерді әділ басқаруға ынталандырылатын жалпы, сенімді бейтарап серверде бақылауға және орындауға болады.

Блокчейн криптографияның екі негізгі түрін қолданады: ашық кілтті криптография және хэш функциялары. Дегенмен, масштабтауды, құпиялылықты және сыртқы блокчейн қосылымдарын қамтамасыз ету үшін басқа криптографиялық әдістер көбірек қолданылуда. Төменде

блокчейндегі криптографиялық функцияларды қолданудың кейбір әдістері келтірілген.

Әрбір блокчейн пайдаланушысында транзакцияларды желіге жіберу үшін ашық/жеке кілт жұбы және блокчейн мекенжайы болуы керек. Жеке кілт ашық кілт жасау үшін пайдаланылады, ал ашық кілт блокчейн мекенжайын жасау үшін пайдаланылады - бұл әдетте 0x сияқты префикске соңғы 20 байт қосылған ашық кілт хэші.

Блокчейннің мекен-жайы пайдаланушының банктік шотына қатысты нақты атауға ұқсас (мысалы, тапсырысқа төлеу...), тек блокчейнде бұл сандар мен әріптердің жалған анонимді жолы. Блокчейн мекенжайы-бұл пайдаланушы қаражатты сақтайтын және ақылды келісімшарттарды орналастыратын орын. Жеке кілт пайдаланушы өз шотымен әрекет ету үшін енгізуі керек пин-кодқа ұқсас, мысалы, ақша аудару немесе ақылды келісімшарттарға өзгертулер енгізу. Ашық кілт пайдаланушының банктік шотының нөміріне ұқсас және жеке кілттің қолтаңбаларын тексеру үшін қолданылады.

Транзакциялар жіберілген кезде пайдаланушы желіге транзакция деректері мен цифрлық қолтаңбасы бар блокчейндегі мекен-жайынан хабарлама жібереді. Бұл транзакциялар пайдаланушының желіде жасағысы келетін әрекетін сипаттайды және сандық қолтаңба бұл әрекеттің шынайылығын растайды. Сандық қолтаңба екі кірістен жасалады: пайдаланушының транзакция деректерінің хэші және оның жеке кілті. Содан кейін цифрлық қолтаңба транзакция деректеріне қосылып, цифрлық қолтаңба транзакциясын құрайды.

Деректердің тұтастығын тексеру үшін блокчейнді пайдалану ақпараттың сенімділігі мен дәйектілігін қамтамасыз етудің инновациялық әдісі болып табылады. Блокчейн таратылған және өзгермейтін сақтау жүйесі ретінде әрқайсысында бірегей хэш және алдыңғы Блок туралы ақпарат бар блоктар тізбегін жасайды. Блокчейндегі деректердің тұтастығын тексеру кезінде кез-келген өзгерістер көрінетін болады, бұл деректердің тұтастығын сақтау қызметін атқарады. Бұл тәсіл ұзақ мерзімді перспективада деректердің тұтастығын үздіксіз тексеруді және сақтауды қамтамасыз ететін медициналық құжаттама, қаржылық транзакциялар және цифрлық дәлелдер сияқты деректердің дәлдігі маңызды салаларда белсенді қолданылады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. *Антонопулос, А. М. (2014). Освоение Биткоина: Разблокировка цифровых криптовалют. O'Reilly Media.*
2. *Тэпскотт, Д., & Тэпскотт, А. (2016). Революция блокчейна: как технология, лежащая в основе Биткоина, меняет деньги, бизнес и мир. Пингвин.*
3. *Бонно, Дж., Миллер, А., Кларк, Дж., Нараянан, А., Кролл, Дж. А., & Фелтен, Э. В. (2015). CoK: Перспективы исследований и вызовы для Биткоина и криптовалют. Симпозиум IEEE по безопасности и неприкосновенности частной жизни.*

УДК 004.925.5 Свечников А.В. – студент КарТУ (гр. ITM-21-2)
Научн. рук.- ст. преподаватель КарТУ Прозовская Э.А.

A REVOLUTION IN ENGINEERING AND LIGHTING: CREATION OF BLUE LED

The light of the LEDs is not determined by the plastic coating and you can verify this. The plastic case also glows the same red color; the color is determined by the structure of the semiconductors. The housing simply helps us differentiate between different LEDs. In 1962, a General Electric engineer created the first visible LED. It shone dimly red. After this, Monsanto engineers created a green LED, but for decades there were only these two colors, so LEDs could only be used in things like indicators, calculators, and watches. If we could create blue, then we could mix it with red and green to make white and all the other colors. Yes, on the road with LEDs in all this lighting in the world from the bulbs of phones, computers, and televisions, then billboards, but it was almost impossible to make blue. Throughout the 1960s, every major electronics company in the world from BMW idrlabs was racing to create a blue LED, everyone knew it would cost billions, despite the efforts of 1,000 investigators. Nothing worked after the appearance of Lonyaka LEDs, 10 years passed, then 20, then 30 years of hope for using LEDs. The lighting has faded. According to the director of Monsanto, they will never replace kitchen lights. They would only be used in household appliances, dashboards, and stereo systems to see if they were turned on. This might still be the case today if not for one engineer who challenged the entire industry and made three radical breakthroughs with the world's first blue LED. Susie Nakamura was a researcher at a small Japanese chemical company, Nishio. Yes, they recently got into the production of semiconductors for use in the production of red and green LEDs. In the late eighties, the semiconductor division was on its last legs in a crowded market. They competed with much more eminent companies and lost. Today Nishiya is one of the largest LED manufacturers in the world with annual revenues in the billions. And what about Nakamura, to whom Nishiya owes a threefold increase in his fortune? He increased his salary to $60,000 after doubling it. Yes, I heard you only received a $170 bonus for each patent. You received $170 for each patent. Yes, and this even though sales of blue LEDs were in the hundreds of millions of dollars. After more than 20 years of work, Nakamura left the company and went to the United States where he received job offers, but that was the end of his problems with Nishiya. He began consulting for another LED company. Nishiya was furious and sued him for leaking the company's secrets; in response,

Nakamura countersued the company. Because she did not pay him due compensation for the invention and demanded 20 million dollars. In 2001, the court ruled in Nakamura's favor and ordered the company to pay him 10 times his original demand, but the company appealed and the case was eventually settled

with a payment of 8 million. As a result, this was only enough to cover legal costs. That's all he got for an invention that today represents an $80 billion industry from home lamps to street lights on your phone, computer, or TV. If you're on the street watching traffic lights or displays, chances are you're relying on blue LEDs. Perhaps Too Much You may have heard the warning to avoid blue light from screens before bed because it can disrupt your circadian rhythm. All this is due to blue diodes based on gallium nitride, but when it comes to lighting, LED lamps have practically no disadvantages; compared to incandescent or fluorescent lamps, they are much more efficient. They last many times longer, are safer to use, and are fully customizable. Modern lamps allow you to choose between five tones of light. 1000 different shades of white, the best part is that their price has come down to just a couple of dollars difference compared to other types of bulbs while being efficient given average daily usage and electricity prices. You can recoup this cost in just two months and continue to save for many years as a result of a revolution in lighting. In 2022, more than half of the lamps were LED. According to experts, over the next ten years, almost all lighting will be LED. Energy savings would be huge. Lighting accounts for 5% of all carbon dioxide emissions, a complete switch to LEDs could save an estimated 1.4 billion tons of CO2 - the equivalent of taking almost half the world's cars off the road. Today Nakamura is developing new generation LEDs, micro LEDs, and violet LEDs. So, they make LEDs there, a laser power device. This is one of the best enterprises in the USA.

In ninety-four, he published more than 15 papers and finally received his doctorate in engineering. To date, he has published more than 900 papers. Along his entire path, one thing remained unchanged. What's your favorite color? Blue, has it always been blue or only after the invention of the LED? I was born in a fishing village, on the coast of a beautiful blue ocean, so I have always been blue. This ends the amazing story of the creation of the world's first blue LED. We are all indebted to Susie Nakamura for the invention of the blue LED because without it we would not have had color OLED displays, color screens, and those bright colors that we see every day on the screens of our gadgets.

List of sources used:
1. "High-efficiency blue light-emitting diodes from GaN" by S. Nakamura,
2. M. Senoh, and T. Mukai, Applied Physics Letters (1991).
3. "The Quest for the Blue LED" by Michael Schirber, Scientific American.

УДК 378(528).

Сейтқалиева А.Я. – ҚарТУ студенті (АРХ-23-1 тобы)
Токышева Г.К. – ҚарТУ студенті (АРХ-23-1 тобы)
Ғылыми жетекші.п.ғ.м. аға оқытушы. Рахымбаева Г.Ж.

СӘУЛЕТТІ ҒИМАРАТ ЖОБАЛАРЫНДА IT ЖӘНЕ SMART-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

IT және Smart-технологияларды архитектура тәжірибесіне енгізу ғимараттар мен қалалық инфрақұрылымды жобалауға, салуға және пайдалануға көптеген артықшылықтар мен өзгерістер әкелуі мүмкін. IT және Smart-технологиялар архитектурада қолданылуы мүмкін бірнеше саланы қарастыруға болады:

Виртуалды және кеңейтілген модельдеу: архитектуралық дизайнды жасау және визуализациялау үшін компьютерлік бағдарламалар мен виртуалды шындықты пайдалану. Бұл сәулетшілер мен тапсырыс берушілерге болашақ ғимараттың кеңістігі мен пішінін жақсы түсінуге, сондай-ақ жобалау процесіне қатысуға мүмкіндік береді.

Смарт-қалалар: көлікті, энергияны тұтынуды, қоғамдық қауіпсіздікті және қала өмірінің басқа аспектілерін басқаруға арналған смарт технологияларды қамтитын интеграцияланған қала жүйелерін дамыту. Бұған смарт жарықтандыру, ауа сапасын бақылау жүйелері, ақылды көлік және т.б. кіреді.

Интерактивті қасбеттер мен интерьерлер: Ғимараттарда интерактивті элементтерді жасау үшін IT және Smart-технологияларды пайдалану, мысалы, смарт жарықтандыру, бейімді қасбеттер, интерактивті экрандар және т.б.

Ғимаратты басқарудың интеллектуалды жүйелері: энергияны тұтынуды оңтайландыруға, жарықтандыруды, жылытуды, ауаны баптауды және басқа жүйелерді басқаруға мүмкіндік беретін қолайлы үй мен қолайлы кеңсе жүйелерін әзірлеу.

3D басып шығару және роботты құрылыс: инновациялық және экологиялық тұрақты сәулет жобаларын жасау үшін 3D басып шығару және роботты құрылыс сияқты заманауи технологияларды пайдалану.

Виртуалды және кеңейтілген модельдеу дизайн, визуализация және клиенттердің өзара әрекеттесу процестерін байытып, жетілдіре отырып, заманауи сәулет тәжірибесінде шешуші рөл атқарады.

Міне, осы технологияларды сәулетте қолданудың кейбір жолдары:

3D модельдеу сәулетшілер ғимараттар мен құрылыстардың 3D үлгілерін жасау үшін арнайы бағдарламалық жасақтаманы пайдаланады, бұл оларға дизайнды нақты уақытта визуализациялауға және жылдам өзгертулер енгізуге мүмкіндік береді. Виртуалды қадамдар виртуалды шындықты (VR) пайдалана отырып, клиенттер мен мүдделі тараптарға

болашақ жобаның шынайы көрінісін алуға мүмкіндік беретін ұсынылған ғимараттардың интерактивті шолуларын жасауға болады. Толықтырылған шындықты (AR) пайдалана отырып, сәулетшілер жобаның қоршаған ортаға қалай сәйкес келетінін жақсырақ елестетуге көмектесу үшін жобалап жатқан ғимараттың виртуалды элементтерін жер учаскесі немесе бар ғимарат сияқты нақты нысандарға қоса алады. Интерактивті презентациялар архитекторлар көрермендерге нақты уақытта құрылыс үлгілерімен өзара әрекеттесуге, олардың параметрлерін өзгертуге және жылдам кері байланыс алуға мүмкіндік беретін интерактивті презентациялар жасау үшін AR пайдалана алады.

Архитектурада қолданудың артықшылықтары:

Жетілдірілген визуализация: Виртуалды және кеңейтілген модельдеу сәулетшілер мен клиенттерге дизайнды жақсырақ түсінуге және визуализациялауға көмектеседі, бұл неғұрлым негізделген шешімдер қабылдауға әкеледі.

Ынтымақтастықты жақсарту: бұл технологиялар сәулетшілер мен клиенттердің бірлесіп жұмыс істеуін, идеялармен бөлісуін және өзгерістердің нәтижелерін лезде көруін жеңілдетеді.

Уақыт пен шығындарды қысқарту: Виртуалды модельдеу дизайнға және қателерді түзетуге кететін уақытты айтарлықтай қысқартуға, сондай-ақ физикалық макеттер жасау құнын азайтуға мүмкіндік береді.

Жалпы, виртуалды және кеңейтілген модельдеу заманауи сәулет үрдісінің құрамдас бөлігіне айналып, оны байытып, дизайнның тиімділігі мен сапасын арттыруда.

Ақылды қалалар немесе интеллектуалды қалалар – бұл азаматтардың өмірін жақсарту, ресурстарды басқаруды оңтайландыру және қалалық инфрақұрылымның тұрақтылығы мен тиімділігін арттыру үшін әртүрлі технологиялар мен инновацияларды біріктіретін тұжырымдама. Сәулет ақылды қалаларды құру мен дамытуда маңызды рөл атқарады, өйткені ол қалалық кеңістіктің физикалық құрылымын, оның көрнекі көрінісі мен функционалдығын анықтайды.

Бұл технологиялар ыңғайлылықты, қауіпсіздікті және ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін ғимараттар мен қалалық инфрақұрылымның функционалдығын жақсарта алады. Дегенмен, оларды жүзеге асыру кезінде деректердің құпиялылығы, киберқауіпсіздік және техникалық ақауларға төзімділік аспектілерін де ескеру маңызды.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. *Сафуллин Е.Н. Смарт оқытуға алғашқы қадам. Орал, 2014.*
2. *Лебедева М.В. Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогического университета. Москва, 2014.*

УДК 004.056 Совет Ә.Н. – студент КарТУ (гр. СИБ 20-3)
Научн.рук. – ст. преп. КарТУ Молдаванова И.Г.

РАЗРАБОТКА РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ БРАУЗЕРА С ФУНКЦИЯМИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

В современном цифровом мире, где технологии неуклонно продолжают свой быстрый рост, человечество встречается с увеличением угроз безопасности в онлайн-пространстве. Это обстоятельство выдвигает перед нами принципиальную задачу – разработку инновационных инструментов, способных обеспечить максимальную защиту конфиденциальности и безопасности пользователей браузеров. В этом контексте, моя работа представляет собой попытку внести значительный вклад в решение этой актуальной проблемы, нацеленной на разработку расширения для браузера с комплексом функций, направленных на обеспечение безопасности в онлайн-пространстве.

С увеличением количества онлайн-угроз, включая вредоносные программы, слежку за данными и фишинговые атаки, защита личной информации становится неотъемлемой составляющей цифрового образа жизни. В данном контексте, актуализируется важность разработки инструментов, способных эффективно противостоять этим угрозам. Несмотря на уже существующие инструменты безопасности в браузерах, они не всегда обеспечивают необходимый уровень защиты и создают трудности в установке и использовании, что подчеркивает важность дальнейшего усовершенствования и расширения их функционала.

Для достижения высокого уровня защиты пользователей проведен анализ существующих методов защиты в браузерах, что позволило выявить их преимущества и недостатки. На основе этого анализа сформирована концепция нового расширения, учитывающая современные тенденции в сфере кибербезопасности. Разрабатываемое расширение представляет собой комплексный инструмент, включающий в себя широкий спектр функций и возможностей, направленных на обеспечение безопасного и комфортного онлайн-серфинга. Есть возможность быстрой и простой установки и использования расширения, что делает его доступным для широкого круга пользователей, вне зависимости от их технической подготовки.

Таким образом, разработанное расширение для браузера представляет собой важный шаг в направлении обеспечения безопасности и комфорта пользователей в онлайн-пространстве, открывая новые возможности для развития цифровой безопасности.

Список использованных источников

1. *Sterling, R. "Building Browser Extensions." O'Reilly Media, 2018. - 300 p.*
2. *Guttman, A. "Web Application Security: A Beginner's Guide." McGraw-Hill Education, 2018. - 368 p.*

УДК 004.946

Созыкин И. Б. – студент (гр. ВТ 20-2) КарТУ имени А. С. Сагинова
Научн. рук. – PhD, преп. Томилов А.Н. КарТУ имени А. С. Сагинова

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ REACT NATIVE

Разработка мобильных приложений стала неотъемлемой частью современного цифрового мира. С постоянным увеличением числа пользователей мобильных устройств и растущим спросом на интуитивно понятные, быстрые и удобные приложения разработчики и компании стремятся использовать инструменты, позволяющие эффективно создавать программное обеспечение.

Одним из ключевых вопросов для начинающих разработчиков является выбор платформы. Почему же стоит выбирать эту платформу для создания ПО?

Основные react native компоненты следующие:

- Единый код: вы пишете один и тот же код для обеих платформ, что существенно упрощает процесс разработки и поддержки ПО;
- Быстродействие: приложения написанные на react native используют компилированный код, который обеспечивает высокую производительность.;
- Широкое сообщество: поддерживается активным сообществом разработчиков;
- Модульность и переиспользование: приложение на react native основано на концепции факторов, которые могут быть многократно использованы в разных частях.

Как работает React Native? Как упоминалось ранее, React Native написан с использованием смеси JavaScript и JXL, специального кода разметки, похожего на XML. Платформа имеет возможность взаимодействовать как с областями – потоками на основе JavaScript, так и с существующими потоками нативных приложений. Как работает это общение? React Native использует так называемый “мост” (см. рисунок 1).

В то время как JavaScript и нативные потоки написаны на совершенно разных языках, это функция моста, которая делает возможной двунаправленную связь. Это означает, что - если у вас уже есть собственное приложение для iOS или Android - вы все равно можете использовать его компоненты или перейти к разработке на React Native.

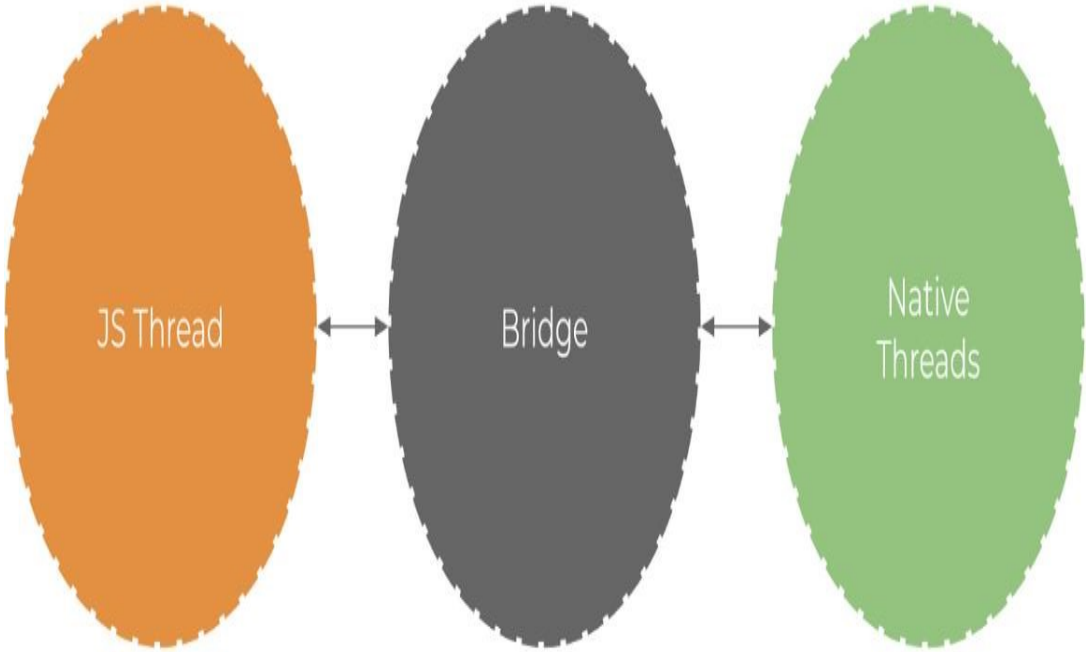


Рисунок 1 – Визуализация концепции моста

Разница между React Native и другими кроссплатформенными решениями для разработки (например, Cordova and PhoneGap заключается в том, что React Native не отображает WebView в своем коде. Он работает на реальных, нативных представлениях и компонентах. Это одна из причин впечатляющего успеха React Native.

Разработка мобильных приложений с применением React Native открывает перед разработчиками и компаниями широкие перспективы в создании инновационного и конкурентоспособного программного обеспечения. В итоге, использование React Native представляет собой эффективный подход к созданию качественных мобильных приложений, соответствующих требованиям современных пользователей.

Список использованных источников

1. *[Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL – https://ru.wikipedia.org/wiki/React_Native (дата обращения: 30.01.2024)*
2. *[Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL – https://habr.com/ru/articles/596183/ (дата обращения: 30.01.2024)*

УДК 004.491

Созыкин И. Б. – Студент (гр. ВТ-20-2) КарТУ имени А. С. Сагинова
Научн. рук. – PhD, преп. Томилов А.Н. КарТУ имени А. С. Сагинова

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ И ИХ СОЗДАТЕЛИ

Компьютерные вирусы – это программные коды, которые способны копировать себя и распространяться на другие компьютеры без ведома или согласия владельца компьютера. Вирусы могут нанести серьезный вред компьютерной системе, включая уничтожение данных, кражу информации, остановку работы компьютера и многое другое.

Создатели компьютерных вирусов часто являются студентами из-за нескольких причин:

- Интерес к технологиям: многие студенты увлекаются технологиями и программированием, что побуждает их изучать способы создания вирусов.
- Желание проверить свои навыки: создание вируса - это сложная задача, которая требует от программиста глубоких знаний и навыков. Для студентов, которые желают проверить свои способности, создание вируса может стать неким вызовом.
- Желание причинить вред: некоторые студенты создают вирусы для того, чтобы причинить вред другим людям или организациям. Это может быть связано с мести, желанием получить личную выгоду или просто ради удовольствия.

Важно отметить, что создание и распространение, представлено на рисунке 1, компьютерных вирусов является незаконной деятельностью и может повлечь за собой серьезные юридические последствия.

Важно понимать, что создание и распространение компьютерных вирусов является преступлением и подлежит уголовному преследованию. Кроме того, использование компьютерных вирусов может негативно повлиять на работу компьютеров, сбросить информацию, украсть личные данные и т.д.

Вместо того, чтобы заниматься созданием вирусов, следует ознакомиться с базовыми правилами безопасности компьютера, такими как использование антивирусных программ, обновление программного обеспечения и браузеров, регулярные резервные копии и осторожность в интернете.

Рисунок 1 – Способ распространения вирусов

Компьютерные вирусы уже давно стали неотделимой частью жизнедеятельности большинства вычислительных машин. Первый компьютерный вирус был создан аж 40 лет назад для компьютеров от компании Apple. Он назывался Elk Cloner и представлял из себя «безобидную» программу, которая при каждом запуске компьютера выводила стишок, после чего компьютеры продолжали нормально функционировать.

Но вернемся к нашей теме, почему большое количество компьютерных вирусов было написано студентами высших учебных заведений и школьниками. Как говорит официальная библиотека Лаборатории

Радует тот факт, что большинство таких вирусов так и остались на устройствах своих владельцев, но, как и органический вирус, в любой момент кто-то случайно может получить доступ к данному вирусу и выпустить его на волю. Есть еще одна группа людей, которую можно причислить к тем же студентам, которые еще недостаточно укрепились в программировании, чтобы реализовать себя в легальной сфере, но чувство собственной неполноценности или зависти перед сверстниками толкают их на глупые поступки в виде разработки собственного вируса, чтобы «поделиться» с другими людьми той болью, которые они испытывают.

К счастью, большинство таких вирусов очень примитивно и не представляет на сегодняшний день большой угрозы для пользователя с современным уровнем защиты антивирусов. Самое ужасное, в интернете в свободном доступе находится очень много гайдов по разработке собственного вируса на примере уже ранее созданных, чем и пользуются эти горе-программисты.

Список использованных источников

1. Компьютерные вирусы [Электронный ресурс] — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерный_вирус (дата обращения 24.01.2024)

2. Климентьев К. Компьютерные вирусы и антивирусы, 2018. – 653 с.

2. Холмогоров В. Pro Вирусы. Версия 4.0, 2020. – 373 с.

УДК 004.42 Сырымов А.С. - студент КарТУ (гр. ИС-20-3)
Научн. рук. – ст.преподаватель КарТУ Савченко Н.К.

СОЗДАНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ОНЛАЙН БИЗНЕСА

В современном мире электронная коммерция становится неотъемлемой частью бизнеса, требуя эффективных и инновационных решений для управления онлайн предприятиями. Создание веб-приложений для ведения онлайн бизнеса на основе Python и Django представляет собой эффективный способ обеспечить компании необходимые инструменты для успешного функционирования в цифровой среде. Python, как один из наиболее популярных языков программирования, предлагает широкий набор библиотек и инструментов, что делает его предпочтительным выбором для разработки веб-приложений [1].

Django, фреймворк для разработки веб-приложений на Python, предоставляет готовые решения и инструменты для ускорения процесса создания веб-сайтов и приложений. Одной из его ключевых особенностей является ORM (Object-Relational Mapping), что упрощает взаимодействие с базами данных [2].

С ростом онлайн торговли становится все более важным обеспечение интерактивного взаимодействия с клиентами через веб-приложения. Python и Django предоставляют обширные возможности для реализации таких функций как удобный поиск и фильтрация товаров, корзина покупок с онлайн-оплатой и многое другое. Это предоставляет возможность не только эффективно управлять бизнесом в онлайн-среде, но и оперативно реагировать на изменения запросов пользователей и конкурентную среду. Кроме того, разработка на основе открытых исходных кодов Python и дает возможность эффективного управления бизнесом в онлайн-среде и оперативного реагирования на изменения запросов пользователей и конкурентную среду [3]. Важно отметить, что помимо технических аспектов, успех в онлайн бизнесе также зависит от качества обслуживания и внимания к потребностям клиентов. Именно поэтому создание веб-приложений, которые не только эффективно управляют процессами, но и обеспечивают удобство и комфорт для пользователей, является ключевым фактором для успешного развития бизнеса в онлайн среде.

Список использованных источников:

1. Лутц, М. "Программирование на Python, том II", 5-е издание. — Пер. с англ. — СПб.: Символ-Плюс, 2022. — 1104 с.

2. Форд, Дж. "Python для анализа данных: Современный подход к обучению программированию", 3-е издание. — Пер. с англ. — М.: ДМК Пресс, 2023. — 864 с.

3. Уильямс, Д. "Django для профессионалов: Веб-разработка на Python", 2-е издание. — СПб.: БХВ-Петербург, 2024. — 896 с.

УДК 020.20 Таттыбай Ұ.Ә. - студент КарТУ (гр. ВТ-20-1)
Научный руководитель - Смагулова А.С.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ САЛАСЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТКЕ ШОЛУ

Қазіргі әлемде денсаулық сақтау адамдардың әл-ауқаты мен өмір сүру ұзақтығын қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Дегенмен, ақпарат көлемінің үнемі ұлғаюына және медициналық мәселелердің күрделене түсуіне байланысты медициналық көмектің сапасын арттыру үшін озық технологияларды пайдаланудың маңыздылығы арта түсуде [1]. Жасанды интеллект немесе AI - компьютерлерге мәліметтер негізінде білім алуға және шешім қабылдауға мүмкіндік беретін әдістер мен алгоритмдер жиынтығы, оны денсаулық сақтаудағы қуатты құрал етеді.

Жасанды интеллектті денсаулық сақтауда қолданудың негізгі бағыттарының бірі оны әртүрлі ауруларды диагностикалауда қолдану болып табылады. Мысалы, Cerebra - инсультті уақтылы тану үшін жасанды интеллект әзірлеген қазақстандық стартап. Олардың технологиясы инсультті тез және дәл диагностикалау үшін машиналық оқыту мен медициналық деректерді талдаудың озық әдістерін қолданады, яғни дәрігерлерге диагнозды тезірек анықтауға және емдеуді дереу бастауға көмектеседі. Бұл стартаптың негізін қалаушысы - Досжан Жүсіпов (сурет 1).

Сурет 1 - Cerebra қазақстандық стартап

Денсаулық сақтаудағы жасанды интеллекттің тағы бір маңызды аспектісі оны жеке емдеуде қолдану болып табылады. Машиналық оқыту алгоритмдері пациенттердің генетикалық және клиникалық деректерін талдай алады, олардың бірегей сипаттамалары мен ауру сипаттамаларына негізделген жекелендірілген емдеу әдістерін әзірлей алады. Қазақстанда "GenoMedAI" стартапы пациенттердің генетикалық деректерін талдауға

және қатерлі ісіктің белгілі бір түрін емдеудің неғұрлым тиімді әдістерін болжауға мүмкіндігі бар жасанды интеллект жүйесін әзірледі. Бұл жоба терең оқыту және үлкен көлемдегі деректерді талдау принциптеріне негізделген. Науқас генетикалық тестілеуден өткенде, "GenoMedAI" жүйесі ДНҚ-ның бірегей сипаттамаларын ескере отырып, сынақ нәтижелерін талдайды. Содан кейін жүйе бұл деректерді берілген пациент үшін ең тиімді болатын дәрі-дәрмектер мен емдеудің оңтайлы жиынтығын анықтау үшін пайдаланады. Аталған тәсілдің артықшылықтары айқын. Пациенттің генетикалық деректеріне негізделген жекелендірілген емдеу терапияның тиімділігін жақсартуға, жағымсыз жанама әсерлердің қаупін азайтуға және пациенттердің өмір сүру сапасын жақсартуға мүмкіндік береді [2]. Сонымен қатар, бұл процесте жасанды интеллектті қолдану шешім қабылдауды тездетуге және болжамдардың дәлдігін жақсартуға мүмкіндік береді, әсіресе уақыт шешуші рөл атқаратын қатерлі ісік жағдайында өте маңызды. Осылайша, "GenoMedAI" жобасы медициналық күтімді дараландыруда және Қазақстандағы пациенттер үшін жекелендірілген емдеу әдістерін әзірлеуде жасанды интеллект әлеуетін көрсетеді.

Медицина саласындағы жасанды интеллект (AI) әлемнің әртүрлі елдерінде, соның ішінде Қазақстанда белсенді дамып, енгізіліп жатқан жаңа бағыт болып табылады. Мысал: Астанада дәрігерлерге өкпенің рентгендік суреттері негізінде ауруларды тез және дәл анықтауға көмектесетін компьютерлік көру жүйесі енгізілді. Қазақстанда да медициналық жасанды интеллект саласында зерттеулер мен әзірлемелер жүргізілуде. Медициналық мекемелер мен ғылыми орталықтар жасанды интеллект негізінде инновациялық шешімдер жасау үшін IT компаниялармен және университеттермен ынтымақтасады. Қазақстан Ұлттық медицина университетінде жасанды интеллектті онкологиялық ауруларды диагностикалауда қолдану және жеке емдеу әдістерін жасау бойынша зерттеулер жүргізілуде екенін атап өтуге болады.

Жасанды интеллект медицинада белсенді дамуын және қолданылуын жалғастыруда, бұл тек Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлемде денсаулық сақтау сапасын жақсарту үшін перспективалар туғызады. Жасанды интеллект сияқты озық технологияларды медициналық тәжірибеде қолдану дәл диагноз қою [3], жеке емдеу және маңызды медициналық шешімдер қабылдауға кететін уақытты қысқарту үшін жаңа мүмкіндіктерді ашады.

Пайдаланылған дерекк-здер тізімі

1. Акинин, М. В. Нейросетевые системы искусственного интеллекта в задачах обработки изображений / М.В. Акинин, М.Б. Никифоров, А.И. Таганов. - М.: РиС, 2016. - 152 с.

2. Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учебник / Л.С. Болотова. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 664 с.

3. Амин Абу-Ханна, Йохан Л.К. Искусственный интеллект в медицине. -2019.

ӘОЖ 020.20 Темірке С.Ф. – КУАМ студенті (ИС-12М тобы)
Ғылыми жетекші – т.ғ.к., доц. КУАМ Есмаганбет М.Г.

АДАПТИВТІ БОЛЖАУ ҮЛГІЛЕРІ: БРАУН ӘДІСІ

Адаптивті болжау әдістерінің үлкен артықшылығы - олардың көмегімен жүзеге асырылатын болжамдар қол жетімді уақыт қатарларынан басқа қосымша ақпаратты қажет етпейді. Бастапқыда үлгінің бастапқы параметрлерін алу үшін уақыт қатарын аналитикалық туралау қажет. Болашақта нарықтың үнемі өзгеріп отыратын жағдайларын ескеретін болжамдарды орындау үшін параметрлерге түзетулер енгізілетін болады. Бұл артықшылық әдістердің атауында «адаптивті» сөзінің болуын жақсы түсіндіреді.[1]

Браун моделі 1962 жылы ұсынылған және экспоненциалды тегістеу әдісіне негізделіп, кейінірек Холт-Уинтерс үлгісіне жеткізілді. Браун үлгісін кеңінен қолдану оған байланысты оның негізінде болжау нәтижелерінің қарапайымдылығы мен дәлдігі. Қарапайым экспоненциалды тегістеу негізінде болжау алдыңғы кезеңнің болжамы негізінде орындалады және оған алдыңғы кезеңнің болжау қателігінің белгілі бір пайызы қосылады:

$$S_{t+1} = S_t + a(y_t - S_t), 0 \leq a \leq 1$$

$$S_{t+1} = ay_t + (1-a)\widehat{S_t}$$

$$S_{t+1} = ay_t + a(1-a)y_{t-1} + (1-a)^2\hat{S}_{t-1}$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$S_{t+1} = ay_t + a(1-a)y_{t-1} + a(1-a)^2y_{t-2} + \cdots + a(1-a)^iy_{t-i} + .. + (1-a)^ny_0 \quad (1)$$

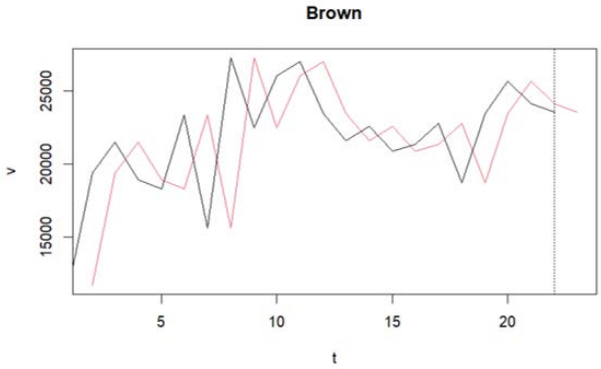
Осылайша, Браунның қарапайым экспоненциалды тегістелуі - бұл тенденция қисығының формасына бейімделетін қайталанатын процедура болып саналады. [2-4]

2000-2021 жылдар аралығында Көкшетау қаласындағы «Гормолзавод» зауытының сүт өндірісінің уақытша көлеміне бейімделген болжау үлгілерінің есептік әдістерін қарастырайық.

Кесте 1. Сүт өндіру көлемінің тегістелген және болжамды мәндері

Жылдар	сүт өндіру көлемі (y_t)	Тегістелу қатары (S_t)	Болжам
2000	11680	11680	-
2001	19380	18610	11680
2002	21494	21206	18610
2003	18914	19143	21206
2004	18276	18363	19143
2005	23334	22837	18363
2006	15618	16340	22837
2007	27279	26185	16340
2008	22500	22869	26185
2009	26020	25705	22869

2010	27000	26870	25705
2011	23456	23797	26870
2012	21580	21802	23797
2013	22560	22484	21802
2014	20890	21049	22484
2015	21360	21329	21049
2016	22765	22621	21329
2017	18690	19083	22621
2018	23450	23013	19083
2019	25680	25413	23013
2020	24120	24249	25413
2021	23560	23629	24249
2022	-	-	23629



Сурет 1. R studio-дағы Браун әдісімен болжау нәтижелерінің графигі

Браун үлгісінің қателігі – 1,4%, бұл бізде жақсы көрсеткіш болып саналады және үлгінің сәтті алынғанын көрсетеді.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов: Учеб. пособие.-М.: Финансы и статистика, 2003. – 415 с.*
2. *Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики // учебник для вузов: в 2-х т. Т 2 – Основы эконометрики. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 432 с.*
3. *Атчаде М.Н., И.И. Елисеева Учебное пособие по дисциплине «Статистика. Статистический анализ: реализация в программе R». – СПб: СПбГЭУ, 2017. – 80 с.*
4. *Косовцева Т.Р., Беляев В.В Технологии обработки экономической информации. Адаптивные методы прогнозирования. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016, – 31 с.*

УДК 020.20 Тименюк А.О. - студент КарТУ (гр. СИБ-20-3)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Радько Т.И.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ЗАЩИТНЫХ МЕР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОНФИГУРАЦИИ 1С

Информационная безопасность предприятий является ключевым аспектом их успешной деятельности. Система 1С широко используется в управлении предприятием и хранит огромные объемы конфиденциальных данных, включая финансовую информацию, персональные данные клиентов и сотрудников, а также коммерческие секреты. С учетом этого, разработка комплекса защитных мер для обеспечения безопасности в конфигурации 1С становится необходимостью для бизнеса любого масштаба. Этот комплекс мер должен учитывать специфику бизнес-процессов предприятия и особенности системы 1С, а также соответствовать современным стандартам безопасности.

Проведенный анализ выявил множество уязвимостей и угроз, с которыми могут столкнуться системы, работающие на базе 1С. Это могут быть как внутренние, так и внешние угрозы, такие как атаки злоумышленников, несанкционированный доступ к данным, а также уязвимости в сетевой безопасности и механизмах аутентификации. Кроме того, важно учитывать риски, связанные с человеческим фактором, такие как ошибки сотрудников или злоупотребление привилегиями.

Для разработки комплекса защитных мер применялся системный подход, включающий в себя анализ существующих стандартов безопасности, методов оценки рисков и аудита информационной безопасности. Были проведены консультации с экспертами по безопасности, изучены современные тренды и лучшие практики. После этого была анализирована стратегия защиты, которая учитывает уникальные потребности и риски конкретного предприятия.

Разработка комплекса защитных мер по обеспечению информационной безопасности конфигурации 1С включает в себя несколько этапов:

- анализ угроз и уязвимостей включает оценку возможных угроз для системы, а также идентификацию уязвимостей, которые могут быть использованы злоумышленниками;
- управление доступом включает определение прав доступа пользователей к функциональным возможностям системы на основе их ролей и обязанностей;
- шифрование баз данных, а также шифрование трафика между клиентскими и серверными компонентами;

- мониторинг и регистрация событий для отслеживания действий пользователей и обнаружения аномального поведения или потенциальных инцидентов безопасности;

- регулярное обновление для устранения известных уязвимостей и обеспечения соответствия последним стандартам безопасности;

- обучение персонала по вопросам информационной безопасности, включая правила использования системы 1С, осведомленность о социальной инженерии и методах защиты от угроз;

- защита от вредоносного программного обеспечения, включая использование антивирусных и антишпионских средств, а также контроль за выполнением неподписанных программ.

- резервное копирование и восстановление в случае инцидента безопасности или аварии;

- аудит безопасности для выявления слабых мест и обеспечения соответствия стандартам безопасности;

- создание политик безопасности, определяющих правила использования системы 1С, процедуры реагирования на инциденты безопасности и ответственность за нарушения безопасности;

- использование физических мер защиты, включая ограничение доступа к серверным помещениям и защиту от кражи или повреждения оборудования.

- соблюдение законодательства в области информационной безопасности при разработке и эксплуатации системы 1С.

Практическая часть работы включала в себя конфигурацию и настройку системы 1С в соответствии с разработанными мерами безопасности: установку необходимых программных и аппаратных средств, настройку прав доступа и аудита безопасности, регулировку доступа к физическим хранилищам и защите сети, а также обучение пользователей. После этого было проведено тестирование на проникновение, в рамках которого были проверены эффективность примененных мер и выявлены возможные уязвимости.

Ожидается, что в результате внедрения комплекса защитных мер будет достигнуто существенное повышение уровня информационной безопасности в конфигурации 1С. Однако, следует отметить, что безопасность – это непрерывный процесс, и внедрение комплекса мер является лишь первым шагом. Важно постоянно мониторить изменения в угрозах и адаптировать защитные меры со временем.

Дальнейшие исследования и улучшения системы защиты необходимы для обеспечения непрерывной защиты данных и бизнес-процессов предприятия.

Список использованных источников

1. Безопасность. — Текст : электронный // 1С:Предприятие 8. Система программ : [сайт]. — URL: https://v8.1c.ru/platforma/bezopasnost/ (дата обращения: 17.01.2024).

УДК 37

Timoshenko R. A. – student of KTU named after Abilkas Saginov (gr. SIB-21-7)
Tseprunov S.K. - student of KTU named after Abilkas Saginov (gr. SIB-21-7)
Scientific adviser – lecturer of KTU named after Abilkas Saginov Pitirimova T.V.

METHODS OF PERSONNEL MANAGEMENT IN THE IT FIELD

In the IT field, management features, the observed dynamism of the industry, constant changes in technology and the work characteristics of highly qualified specialists are especially important. Leaders in this field face significant challenges such as managing creativity, containing motivation, and ensuring teamwork in an innovative environment. Effective personnel management in IT companies directly affects their competitiveness and competitiveness in the market. Key objectives such as recruiting qualified employees, developing their skills, and maintaining team harmony become determining factors in achieving company goals. With technology rapidly evolving, a company is constantly adapting, and effectively managing personal strategies becomes essential to navigate this dynamic world successfully.

In modern management, it is customary to distinguish three key components that form the basis of personnel management: tasks (setting goals, planning and organizing work), human capital (selection, training, development and motivation of employees) management activities (leadership, control, coordination and evaluation of work).

It is advisable to consider management activities, called “management for everyone,” at three basic levels: Lower echelon (ordinary employees directly performing tasks), Middle echelon (the team that manages and coordinates the work of lower echelons), Top echelon (management determining the development strategy organization and key decision maker).

All employees of an organization are members of a single team, and the nature of their relationships (communications, psychological climate, goals, objectives, values, motivation) is of paramount importance compared to technical aspects (equipment, technology, resources).

Popular methods of personnel management in IT:

Agile is an approach to project management that focuses on flexibility and rapid adaptation to change. In the context of HR management in IT, Agile promotes the creation of high-performing teams that are ready to respond quickly to new requirements and with the ability to collaborate effectively to achieve common goals.

DevOps culture and its impact on personnel management

DevOps is a cultural and process approach aimed at improving collaboration between development and operations teams. DevOps HR

management includes encouraging knowledge sharing, enabling process automation, and developing teamwork skills.

Scrum is a project management methodology based on the principles of flexibility and iterative development. In human resources management, Scrum emphasizes teamwork, regular progress reviews, and ongoing interaction with the customer. Leaders use Scrum to effectively distribute tasks and promote team accountability.

Key principles and management tools in ITIL. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) is a set of methodological best practices for information infrastructure management. HR management in ITIL focuses on optimizing processes, ensuring quality service delivery, and managing resources effectively. Leaders use key ITIL principles such as change and incident management, as well as tools to monitor and evaluate staff performance.

Challenges and prospects in HR management in IT. Adapting to the fast pace of change. The information technology industry is characterized by constant technological innovation and changes in business processes. HR management in IT faces the challenge of adapting to the rapid pace of change, which requires leaders to be able to make decisions quickly, manage change, and encourage teams to be flexible and innovative.

IT managers must have not only technical expertise but also strong leadership qualities. This includes the ability to inspire teams, develop loyalty, communicate effectively and resolve conflicts. The development of leadership skills in IT project management is becoming a key aspect of successful personnel management.

Managing remote teams in modern reality. With the development of technology and globalization, managing remote teams is becoming increasingly relevant. Managers must learn to effectively coordinate the work of remote employees, ensure communication and maintain motivation in a virtual environment. This includes using modern tools for remote work and creating an environment that brings remote team members closer together.

List of sources used:

1. *Gridneva, M. A., & Fedosova, M. Yu. (n.d.). Osobennosti raboty s personalom v IT-sfere [Peculiarities of working with personnel in the IT field]. Retrieved from https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-raboty-s-personalom-v-it-sfere*
2. *Upravlenie personalom v IT-sfere. (n.d.). [IT personnel management]. Retrieved from https://www.audit-it.ru/terms/trud/upravlenie_personalom.html*
3. *HR-analitika: kak povyisit effektivnost upravleniya personalom. (n.d.). [HR analytics: how to improve the efficiency of personnel management]. Retrieved from https://kontur.ru/articles/4396*

УДК 004.42 Тимощук Д.Е. - студент КарТУ (гр. ИС-20-2)
Научн. рук. – ст.преподаватель КарТУ Савченко Н.К.

ВАЖНОСТЬ ЭФЕКТИВНОЙ ОБРАБОТКИ ВРЕМЕНИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НА ДЖАНГО

Веб-разработка с использованием фреймворка Django обеспечивает удобные инструменты для эффективной работы с временем. Рассмотрим основные аспекты работы с временем в Django, включая модуль datetime, обработку временных зон, и использование шаблонных фильтров.

Одним из ключевых элементов является модуль datetime, который предоставляет классы и функции для работы с датами и временем. В Django, этот модуль широко используется для работы с различными операциями, такими как форматирование, вычисления разницы между датами и многое другое.

Особое внимание следует уделить работе с временными зонами. Django активно поддерживает согласованное отображение времени в разных часовых поясах, что особенно важно при разработке многонациональных проектов. Использование поля DateTimeField в моделях Django позволяет автоматически учитывать временные зоны при сохранении и извлечении данных [1].

Шаблонные фильтры Django также предоставляют мощные инструменты для форматирования и обработки дат и времени. Они позволяют легко преобразовывать данные в нужный формат прямо в шаблонах, упрощая отображение времени на веб-страницах.

Уязвимость в системах с недостаточной проверкой времени:

В некоторых системах, особенно при работе с сессиями илитокенами аутентификации, недостаточная проверка времени может привести к уязвимостям. Например, если не проводится адекватная проверка срока действия сессии, злоумышленник может воспользоваться устаревшими данными для несанкционированного доступа.

Уязвимость из-за некорректной обработки времени в криптографии.

В криптографических протоколах, основанных на времени (например, механизмы обновления ключей), ошибки в обработке времени могут привести к серьезным уязвимостям. Злоумышленник может использовать различные атаки, такие как атаки воспроизведения или установка замедленных атак, чтобы обойти защитные меры.

Проблемы с временными метками в журналах событий.

В системах регистрации событий уязвимости могут возникнуть из-за некорректной обработки временных меток. Это может привести к трудностям в анализе журналов и определению хронологии событий, что осложняет выявление и реагирование на инциденты.

Работа с временем в различных системах требует внимания к

деталям, чтобы избежать потенциальных уязвимостей и обеспечить надежность и безопасность приложений.

Проверка времени при работе с сессиями.

Гарантировать адекватную проверку времени сессии, включая регулярное обновление и генерацию новых сессионных идентификаторов. Использование механизмов, таких как CSRF-токены, также способствует повышению безопасности.

Корректная обработка времени в криптографии.

Избегать использования времени как единственного фактора в криптографических протоколах. Вместо этого предпочитать использование случайных чисел или других непредсказуемых величин. Если необходимо использовать время, то следует применять протоколы, которые устойчивы к возможным атакам на основе времени.

Правильная обработка временных меток в журналах событий.

Уделять особое внимание форматам времени в журналах событий. Использовать стандартные форматы времени (например, ISO 8601), чтобы обеспечить единообразие и упростить анализ [2]. Также важно синхронизировать часы систем, чтобы предотвратить расхождение времени между устройствами.

В Django, использование DateTimeField вместе с timezone модулем обеспечивает правильную работу с временными зонами. При форматировании дат в шаблонах, удостоверьтесь, что используете соответствующие фильтры, чтобы отобразить время в требуемом формате и временной зоне.

Проводите тщательное тестирование временных аспектов приложений, включая сценарии с различными временными зонами и сценарии, связанные с обновлением времени. Автоматизированные тесты могут помочь выявить потенциальные уязвимости и проблемы с временем на ранних этапах разработки [3].

Соблюдение этих практик позволяет разработчикам создавать безопасные и надежные системы, эффективно управляя временем в их приложениях.

Список использованных источников:

1. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2019. –992 с.

2. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

– 768 с.

3. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 768 с.

УДК 004.4 Тиссен М.А. – студент КарТУ (гр. ВТ-20-2)
Научн. рук. - м.т.н., ст.преп. КарТУ Шакирова Ю.К.

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ УСЛУГ ПОЛИГРАФИИ

Полиграфия служит неотъемлемой частью нашего повседневного опыта, предоставляя средство визуальной коммуникации и распространения информации. От рекламных материалов до учебных пособий, полиграфия играет ключевую роль в передаче сообщений. Однако, на пути обеспечения доступности услуг стоят некоторые сложности, которые включают в себя:

1. Физическое расстояние. Многие пользователи сталкиваются с необходимостью физического присутствия в полиграфических центрах, что может быть неудобно или невозможно из-за географического удаления.
2. Ограниченные часы работы. Традиционные полиграфические предприятия имеют ограниченные часы работы, что затрудняет доступность для тех, кто не может посетить их в рабочее время.
3. Неудобство процесса заказа. Сложные процессы заказа, оформления и оплаты услуг могут стать преградой для пользователей, неопытных в этой сфере.

Современные технологии привносят революцию в способы взаимодействия с услугами, включая полиграфию. Мобильные приложения становятся все более популярным средством улучшения доступности различных услуг. Пользователи все больше предпочитают совершать операции и заказы через мобильные устройства благодаря их удобству, мобильности и возможности 24/7 доступа. Эта тенденция стала сдвигать акцент с традиционных методов в пользу цифровых решений в различных сферах, и полиграфия не исключение.

Для улучшения доступности услуг полиграфии через мобильные приложения, необходимо предусмотреть определенные спецификации и функциональности. Вот несколько ключевых аспектов, которые следует учесть:

- Простой и легкий в использовании интерфейс, который даже неопытные пользователи могут понять.
- Ясная навигация, минимум шагов для совершения заказа.
- Адаптивный дизайн, который обеспечивает корректное отображение на различных устройствах и разрешениях экранов.
- Учет особенностей сенсорных устройств для более удобного взаимодействия.
- Интеграция онлайн-калькуляторов для быстрого расчета стоимости услуг.

– Возможность предварительного просмотра полиграфических материалов перед заказом.

– Возможность загрузки электронных образцов и демонстраций дизайнов для более точного представления клиента о конечном продукте.

– Возможность создания личных кабинетов для пользователей с историей и текущим статусом заказов.

– Уведомления и отслеживание статуса заказа через мобильные устройства.

– Высокий уровень защиты данных, включая шифрование при передаче и хранении информации.

– Защита конфиденциальности дизайнов и данных заказчиков.

– Удобные и безопасные методы онлайн-оплаты, чтобы упростить процесс оплаты услуг.

– Возможность обратной связи и поддержки через мобильные приложения.

– Опции для связи с операторами и решения вопросов в реальном времени.

Современные технологические тенденции, такие как искусственный интеллект, интернет вещей и развитие сетей 5G, обещают революционизировать способы, которыми мы взаимодействуем с услугами. Например, системы искусственного интеллекта могут помочь в оптимизации процессов заказа, предлагая пользовательские рекомендации и улучшая интерфейс. Интернет вещей может сделать процесс отслеживания и доставки более прозрачным и эффективным.

Таким образом, мобильные приложения становятся важным инструментом для улучшения доступности услуг полиграфии. Они предоставляют простой, гибкий и доступный способ взаимодействия с полиграфическими услугами, снижая барьеры, связанные с физическим расстоянием и ограничениями времени.

Список использованных источников

1. Сайко, Е. А. Инновации в сфере мобильных приложений: новые тренды и возможности / Е. А. Сайко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 51 (498). — С. 21-23.

2. Колпакова М.А., Дмитриева О.В. Новые подходы к оценке конкурентоспособности полиграфических организаций — Вестник Московского государственного университета печати — 2015 - 82 - 99.с

3. Напалкова А. А., Локша А. В., Савостина С. Е. Факторы, влияющие на взаимодействие потребителей с брендированными мобильными приложениями //Азимут научных исследований: экономика и управление. 2022. Т. 8. №. 4 (29) С. 25–30.

УДК 004 Тлеулесов М.Ш – студент ҚарТУ (гр. СИБ-21-4)
Ғылыми жетекші – аға оқыт. ҚарТУ Кадырова Л.Б

IT ЖӘНЕ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Смарт-технологиялар — тұрмыстық, білім беру, денсаулық сақтау, көлік және т.б. сияқты өмірдің әртүрлі салаларында өнімділікті, тиімділікті және ыңғайлылықты арттыру үшін қолданылатын технологиялар. Олар әдетте сенсорларды, заттар интернетін, жасанды технологияларды пайдалануға негізделген интеллект және басқа заманауи технологиялар.

Ақпараттық технологиялар – ақпаратты өңдеу, сақтау, беру және талдау үшін компьютерлерді, бағдарламалық қамтамасыз етуді және желілерді пайдаланумен байланысты білім саласы. Қазіргі әлемде бизнестің жұмыс істеуін, ғылым мен техниканың дамуын қамтамасыз ететін, коммуникациялар мен ақпаратқа қолжетімділікті қамтамасыз ететін ақпараттық технологиялар басты рөл атқарады.

Ұялы телефондардың біздің өмірімізге тигізіп жатқан бірнеше кері әсеріне бірінші тоқталуды жөн көрдім, ең алдымен:

Денсаулықтың нашарлауы. Норвегия мен Данияның ғалымдары жүргізген зерттеулерге сәйкес, ұялы телефонды пайдаланушылар көбінесе бас ауруларына және ұйқышылдыққа шағымданады. Сонымен қатар, ұялы телефон шығаратын зиянды электромагниттік өрістердің әсерінен дененің иммундық жүйесі зардап шегеді. Дәрігерлердің айтуынша, бұл ағзаның ауруларға және басқа да зиянды сыртқы әсерлерге төзімділігін төмендетуі мүмкін. Көру қабілеті нашарлайды. Ресейде егеуқұйрықтарға өткізіліген эксперименттер кезінде, электромагниттік толқындардың әсерінен жануарлардың көру қабілеті төмендеген.

Уақытты бос өткізу. Ұялы телефонның арқасында өте үлкен нәтижелерге және жаңа өмірге деген үлкен есіктерді ашқанымызбен ұялы телефонның кесірінен уақытымыздың бос өтіп жатқанын да байқамаймыз. Қазіргі таңда ұялы телефонның ішінде неше түрлі ойындар, бағдарламалар адам өмірінің көптеген уақытын алуда. Ұялы телефонда қаншалықты көп отырсақ, соншалықты зиян екендігі көптеген жерлерде айтылып жатса да, адамдар қолдануын тоқтатар емес.

Ұялы телефон кесірінен алдану. Алаяқтарға алдану адамға үлкен зияндарын тигізуі мүмкін. Яғни, алданған адам психологиялық тұрғыдан зардап шегеді. Ал психологиялық тұрғыдан зардап шеккен адам өз-өзіне үлкен зиянын тигізіп, тіпті өз-өзіне қол жұмсауға дейін алып келеді. Қазіргі таңда бұл әлемдік деңгейде қозғалып жатқан мәселе. Шешімін бірнеше жылдар бойы қарастырғанмен таба алар емес, мүмкін бұл мәселені тоқтату үшін бірінші адамдар жақсы жаққа түзелуі керек шығар.

Жоғарыда айтылған смарт-технологияның зиянды жақтарының бірнешеуі ғана. Енді ұялы телефондардың біздің өмірімізге оң әсері, яғни пйдалы жақтарын да қарастырып кетуді жөн көрдім.

Адамдар арасындағы байланысты кеңейтеді. Мобильді құрылғылар мен олардың негізінде жатқан технологиялар болмаса, әлеуметтік медиаға қатысу ешқашан қазіргідей өспес еді. Біз қайда екеніміз, не істеп жатқанымыз және оның қалай көрінетіні сияқты маңызды емес болып көрінетін ақпаратпен бөлісу достарымызбен және жақындарымызбен қарым-қатынасымызға айтарлықтай әсер етеді.

Күнделікті өміріміздегі қызметі. Ұялы телефондар біздің өмірімізді өзгертті. Енді олар бізге әлеуметтік желілер арқылы достарымызбен және отбасымызбен байланыста болуға немесе деректерді пайдаланғаны үшін ақы төлемей-ақ біреумен бейне қоңырау шалуға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар олар қонақүйлер мен таксилерді брондаудан бастап, олардың кіріктірілген камераларының арқасында естеліктерді түсіруге дейін барлығын бұрынғыдан да жеңілдетеді. Біздің қолымызда тарихта бұрынғыдан да көп ақпарат бар. Кез-келген іс-әрекетке пайдалы ресурстарды жылдам іздеу біздің екінші сипатымызға айналды. Біздің гаджеттер тіпті бізге қандай ақпарат қажет екенін болжап, оны ең пайдалы болған кезде бере алады.

Осы ойларымды қорытындылай келе, мен өз мақаламда «Смарт технологияны яғни, ұялы телефон» туралы толық айтып өткен жоқпын. Алда әлі ашылмаған жұмбақ, ашылмаған асу көп. Дегенмен мынандай мәселе бар, әр қайсысымыз қарапайым қауіпсіздікті орындауға міндеттіміз. Адам денсаулығын ешқандай ақшаға сатып ала алмаймыз ғой. Иә, ұялы телефонсыз бұл күнді елестету мүмкін емес. Бірақ, оның адам өміріне қаншалықты зиянды екенін ешқашан жадымыздан шығармауымыз абзал.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *Smart / [Электронный ресурс]. http://www.mental-skills.ru/dict/Smart.*
2. *Smart-технологии в высшем образовании / [Электронный ресурс]. – http://library.fa.ru/exhib.asp?id=199.*
3. *Білім берудегі смарт технологиялар / [Электронный ресурс]. - https://ulagat.com/2022/02/09/білім-берудегі-smart-технологиялар/.*
4. *Умные технологии / [Электронный ресурс]. – https://cyclowiki.org/wiki/Умные_технологии.*

УДК 004.946 Тулеуов Т.М. – Студент (гр. ВТ-20-2)
КарТУ имени А. С. Сагинова
Научн. рук. – PhD, преп.Томилов А.Н. КарТУ имени А. С. Сагинова

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ДЛЯ РАБОТЫ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ GAN

Архитектура GAN (Generative Adversarial Network) представляет собой тип нейронных сетей, разработанный для генерации данных, таких как изображения, звуки или текст, с использованием методов глубокого обучения. GAN состоит из двух основных компонентов: генератора и дискриминатора, которые конкурируют между собой в процессе обучения. Архитектура GAN была предложена Иэном Гудфеллоу в 2014 году и с тех пор получила широкое распространение и применяется в различных областях машинного обучения и искусственного интеллекта.

Вот как работает архитектура GAN:

Генератор (Generator): Этот компонент создает фальшивые данные, например, сгенерированные изображения. Генератор принимает на вход случайный шум (обычно вектор) и пытается преобразовать его в данные, которые могли бы быть ошибочно приняты за настоящие. Генератор обучается улучшать качество создаваемых данных в процессе обучения.

Дискриминатор (Discriminator): Дискриминатор является "судьей", который оценивает данные и пытается различить реальные данные от фальшивых, сгенерированных генератором.

Процесс обучения: Генератор и дискриминатор обучаются параллельно, и их цель - достичь равновесия, при котором генератор создает данные, которые дискриминатор не может отличить от реальных данных. Это достигается путем минимизации функции потерь для обоих компонентов. Обучение GAN может быть сложным, так как генератор и дискриминатор конкурируют друг с другом, и изменение одного может влиять на производительность другого.

Применение архитектуры GAN включает в себя генерацию изображений, улучшение качества изображений, генерацию видео, синтез звука и многое другое. GAN также нашли применение в стиле переноса, улучшении качества изображений и даже в генеративной обработке текста.

Хотя GAN обладает множеством потенциальных преимуществ, он также может столкнуться с проблемами, такими как переобучение, нестабильность обучения и сложность настройки гиперпараметров.

Для обучения нейронной сети нужен датасет который был взят с платформы Kaggle. На рисунке 1 представлена и можно увидеть пример данных.

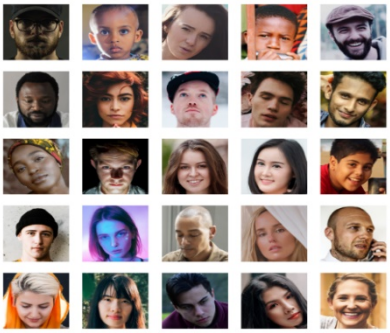


Рисунок 1- Пример тренировочных данных

На дискриминаторе 16 слоев, а на генераторе 12 слоев. Суммарно в модели 53 793 860 параметров. Прописываем, чтобы на каждой 1000-ой эпохе модель генерировала 25 изображений, на основе случайного шума. Всего модель будет обучаться 15 000 эпох, размер батча 64. Все обучение прошло за 106812 секунд на видеокарте GPU P100. Примеры результат работы модели в начале и в конце обучения можно рассмотреть на рисунке 2.

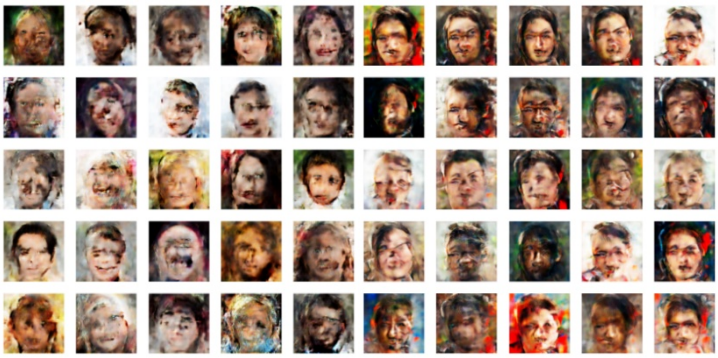


Рисунок 2 – Генерация изображений в начале обучения

Как видно, модель еще далека от генерации более правдоподобных изображений. Но даже исходя из имеющегося результата, становится ясным, что, дав намного больше ресурсов для обучения нейронной сети. Она сможет генерировать изображения намного качественней текущих.

Список использованных источников

1. *Oculus Quest 2: все, что нужно знать о VR шлеме // VirtualRift.net : сайт. – 2020. — URL: https://virtualrift-net.turbopages.org/virtualrift.net/s/oculus-quest-2-vse-chto-nuzhno-znat-o-vr-shleme-ot-facebook (дата обращения: 17.02.2024).*
2. *Год с Oculus Quest 2: впечатления от виртуальной реальности / Новостной портал : сайт. - dzen.ru - 2022. — URL: https://dzen.ru/a/Y382iqw7CjZBeJ6T (дата обращения: 19.02.2024).*

УДК 004.946 Тулеуов Т.М. – Студент (гр. ВТ-20-2)
КарТУ имени А. С. Сагинова
Научн. рук. – PhD, преп.Томилов А.Н. КарТУ имени А. С. Сагинова

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ВМЕСТЕ С OCULUS QUEST 2

Многие люди начинают всё больше и больше интересоваться виртуальной реальностью, и эта тема затронула меня самого. Виртуальная реальность – это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. Виртуальная реальность имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Впервые с виртуальной реальностью я встретился ещё в детстве, когда прогуливались по парку, где был аттракцион с названием «VR-Виртуальная реальность».

Рисунок 1 – Полноценный вид VR шлема с двумя контроллерами

А теперь давайте рассмотрим, рассмотрим Oculus Quest 2 и какими характеристиками он оснащён. В данную модель входит сама VR-гарнитура, два джойстика, блок питания USB, кабель питания USB-C и инструкции. По внешности Oculus Quest 2 выглядит просто превосходно — это очень красивая белая гарнитура, с белыми Touch контроллерами с черными вставками и кнопками. Также оснащён мягким ремешком, имеет физическую систему регулировки линз, которая имеет три настройки IPD: 58 мм, 63 мм и 68 мм. У данной модели есть 2 порта USB-C, который работает с Oculus Link (это скоростной оптоволоконный кабель для подключения гарнитуры Oculus Quest к совместимому игровому ПК). Для того, чтобы настроить все характеристики под себя имеется специальная панель быстрых настроек, что очень удобно в использовании, данная панель представлена на рисунке 2.

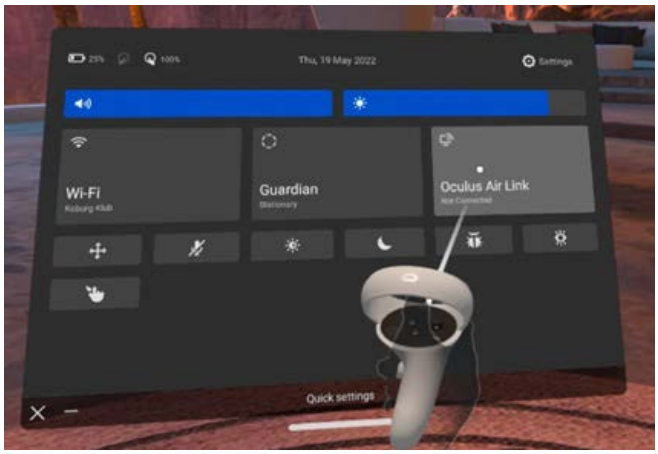


Рисунок 2 – Панель быстрых настроек

Впечатления от Oculus Quest 2 просто не передаваемы, конечно из-за непривычки после первых игр и симуляторов в шлеме немного кружится голова. Сама система оснащена Android, который, как и на телефоне может обновляться. Погружаясь в виртуальную реальность нас встречает огромный интерфейс с различными настройками и функциями. Хорошо, что разработчики позаботились о новичках и сделали большую метку на обучение.

Хотелось бы ещё разобрать плюсы и минусы Oculus Quest 2. Плюсы можно перечислять много, легче отметить минус, он всего один. И это аккумулятор, он всего выдерживает от 2 до 3 часов полной работы. Если бы я выбирал данную модель, то пришлось бы покупать ещё дополнительные аккумуляторы, а так как я бы хотел проводить прямые трансляции, то они бы постоянно обрывались, так как приходилось бы менять аккумулятор либо ставить устройство на зарядку, что не очень удобно.

На самом деле если хорошо разобраться, то всё совершенно просто, так как практически каждый человек знаком с системой Android и серьёзных вопросов по управлению возникнуть не должно.

Список использованных источников

1. *Oculus Quest 2: все, что нужно знать о VR шлеме // VirtualRift.net : сайт. – 2020. — URL: https://virtualrift-net.turbopages.org/virtualrift.net/s/oculus-quest-2-vse-chto-nuzhno-znat-o-vr-shleme-ot-facebook (дата обращения: 17.01.2024).*

2. *Год с Oculus Quest 2: впечатления от виртуальной реальности / Новостной портал : сайт. - dzen.ru - 2022. — URL: https://dzen.ru/a/Y382iqw7CjZBeJ6T (дата обращения: 19.01.2024).*

УДК 004 Тұяқбай О.Ө. – студент КарТУ (гр.СИБ 21-4)
Тлектес А.Ә. – студент КарТУ (гр.СИБ 21-4)
Ғылыми жетекші – аға оқыт. ҚарТУ Кадырова Л.Б.

IT ЖӘНЕ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ӨМІРІМІЗГЕ ЕНУІ

Қазіргі таңда ақпараттық тахнология мен смарт-технология адамзат өміріндегі әртүрлі салада маңызды рөл атқарады. Олар біздің күнделікті өмірімізге ену арқылы тиімділікті, жайлылықты және ыңғайлылықты арттыруда. Тіпті, оларсыз өмірімізді елестету мүмкін болмай кетті. Бұл баяндаманың мақсаты технологиялардың маңыздылығын, қоғамға әсерін, ықпалын, даму перспективаларын қамту.

Тоқтала өтетін болсақ, смарт технологиялар ақылды техника, ақылды технология, пайдалануға қолайлы, көп функциялы әрі өмір сүруімізге қолайлы деп білеміз. Смарт технологиялар күн сайын дамып өсіп келеді. XXI ғасыр смарт технология ғасыры болғандықтан, адам баласын смарт технологиясыз елестету мүмкін емес. Дегенмен, пайдалы жақтары көп болған сайын оның кері зиян жақтарыда болады. Пайдалы жақтары, тез әрі жылдам ақпарат алмасу, керекті мәліметерді іздеу, алыстағы адамдармен хат алмасу, уақытты жоғалтпай бәрін бір орнында отырып бірнеше жұмысты бітіру. Өзіміз қолданып жүрген компьютерді алып қарайтын болсақ, біз онымен қаншама жұмыс атқарамыз. Мысал ретінде оқу барсында, бизнесте, керекті ақпарат іздеуге өте жеңіл. Тіпті сол арқылы жалақысын тауып отырғандар қаншама деуге болады, айта отырсақ көп тиімді жақтары бар. Ең бастысы деген біздің қаншама уақытымызды үнемдейді. Енді смарт технологиялардың жоғарыда айтып өткендей зиян жақтарына тоқталайық. Смарт – технологиялар адамзаттың денсаулығына зиян келтіруде, атап айтсақ:

1. Көздің көру қабілетін төмендетеді;
2. Омыртқалардың қисаюына әкеледі;
3. Жүйкеге салмақ түсіреді;
4. Шаршағыштық, әлсіздік басады.

Көздің көру қабілетіне өте кері әсерін тигізеді, осыған себеп компьютерден арақашықтық азайуы және көп қолдану барсында, қажеті ережелерді сақтамаудан туындайды. Бұған қоса жағымсыздықтары бала күнгі құмалық секілді еркінен тыс компьютерге тәуелді болып байланады. Ол баланың санасына кері әсерін тигізеді. Мінезі күрт өзгереді, айналасына немқұрайлы қарауды әдетке айналдырады. Басқа ойындарға, ақыл-ойды дамытатын қызықты тақырыптарға талпынысы болмайды, өмірге деген қызығушылығы баяулайды. Баланың көңіл-күйіне де әсер етеді, яғни көңілді, сергек жүргеннен гөрі көбінесе ашулы, күш көрсетуге бейім келеді. Сонымен бірге балада тек өзіне ғана мәлім жабық әлем қалыптасады, айналасындағы адамдардың не істеп жатқанында шаруасы болсайды, жалпы

айтқанда тәуелділік артады. Тек компьютермен шектелетіндіктен мұндай бала ерте ме, кеш пе әйтеуір қатарластарымен тілдесе алмайтын хәлге жетуі әбден мүмкін. Тіпті бар уақытын соған арнайды. Әрине бұл жағдайдың алдын алу үшін қауіпсіздікті сақтай отырып, ереже бойынша сол қағидаларды орындау керек. Жалпы ережелерді айтса кетсек,

- компьютердің мониторы мен жүзіңіздің арақашықтығы кемінде 70 см болуы қажет. Басқаша айтқанда сіз қолыңызды созғанда қолыңыз мониторға жетпеуі керек;
- компьютер тұрған бөлменің ауасы жиі тазартылуы керек. Оған қоса күн сайын бөлмеде ылғалды тазалық жұмыстарын (влажная уборка) жүргізгеніңіз тіптен жақсы;
- міндетті түрде үзіліс қажет. Ересек адамдар үшін әрбір екі сағат сайын 15 минут, ал балалар үшін әрбір жарты сағат сайын 15 минут үзіліс жасап отыру қажет;
- оқуға тиісті құжаттарды принтерден басып шығарып алып оқыңыз. Көзіңіздің саулығына үлкен пайдасын тигізеді.
- Әр сағат сайын көзге арналған жаттығулар жасап, әрекет түрін өзгертіп отырыңыз. Орныңыздан тұрып, су немесе шай ішіп келіңіз. Орныңыздан тұруға болмайтын шұғыл жұмыс жасап отырсаңыз, тым болмаса басыңызды айналдырып, бұлшық еттеріңізді босатып, жиырып, балтыр бұлшық еттерімен аяқтың басын көтеріңіз;

Ең бастысы денсаулық болғандықтан ережені сақтансақ өзімізге және ата-анамызға көп көмегін тигізер еді.

Смарт технологиялар өмірімізге айтарлықтай әсер етіп, қазіргі әлемнің ажырамас бөлігіне айналды. Жаңашылдық алып келген, қоғамның қажеттіліктеріне негізделген бұл технологияларды дамытуды жалғастыру маңызды. Дегенмен, бұл технологияларды қолдану барсында ең бірінші ережелерді сақтау қажет деп ойлаймыз. Ең басты смарт - технологиялар адам өмірін жақсартуға қызмет етуі қажет. Смарт - технологияларға деген қызығушылықтар күн сайын артуда және біздің жастар сол технологияларды тиімді пайдаланады деген үмітеміз.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1 *https://orleu-edu.kz/2023/10/13/39816./*
2 *https://call-centervko.kz/kz/*
3 *https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.27d24b11-640ed.*
4 *https://massaget.kz/blogs/15954/*
5 *https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%*

UDC 378.2 Tileugabyl N.E.- student card (gr.C-23-1)
Amirova A. K. - student card (gr.C-23-1)
Scientific director–senior lecturer of the Department of IYA Magauina.G.M.

IT AND SMART – TECHNOLOGIES

'Smart' technology refers to the integration of computing and telecommunication technology into other technologies that did not previously have such capabilities. What makes a technology 'smart' is its ability to communicate and work with other networked technologies, and through this ability to allow automated or adaptive functionality as well as remote accessibility or operation from anywhere.

Smart technology aims to enhance convenience, improve efficiency, and enable new capabilities by leveraging connectivity, automation, and data-driven decision-making.

Here are some examples of smart technology:

1. Smart Thermostats: Devices like the Nest Learning Thermostat can learn your heating and cooling preferences and automatically adjust temperatures to optimize energy usage and comfort.

2. Smart Lighting Systems: Systems like Philips Hue allow users to control lighting remotely via smartphone apps, set schedules, and adjust brightness and color settings.

3. Smart Home Security Cameras: Devices such as the Ring Video Doorbell enable users to monitor their homes remotely, receive alerts for motion detection, and communicate with visitors through two-way audio.

4. Smart TVs: Televisions with smart features allow users to access streaming services, browse the internet, and control content using voice commands or smartphone apps.

5. Smart Appliances: Appliances like smart refrigerators, washing machines, and ovens can be controlled remotely, provide status updates, and even suggest recipes or shopping lists based on inventory.

6. Smart Wearables: Devices like the Apple Watch and Fitbit track physical activity, monitor health metrics like heart rate and sleep patterns, and provide notifications and alerts.

7. Smart Cars: Automobiles with advanced driver assistance systems (ADAS) utilize sensors and cameras to enhance safety features like lane-keeping assistance, adaptive cruise control, and collision avoidance.

Smart technology

The turn of the century kickstarted a technology revolution that we're still riding. The proliferation of the smartphone and the internet has galvanized this obsession with development and investment in technology trends. Such is the relentless pace of our pursuit of better and faster, that innovations become outdated in a matter of weeks. One innovation that is here for the long haul is AI

and with it, smart technology. These technology trends are changing the way we live, work and interact with one another.

These examples illustrate how smart technology is integrated into various aspects of daily life, offering convenience, efficiency, and connectivity.

3D printing is an innovative technology for creating three-dimensional objects. A new 3D printing process which can be used inside the human body is offering hope to trauma and cancer patients who need bone replacements, reducing pain and speeding up recovery time. The treatment of bone cancers can lead to sections of bone being removed and accident victims may require extensive bone repairs. Up to now, 3D bone printing has involved producing material outside the patient's body. 3D printed bones. The company Ossiform is engaged in the creation of such bones. For this purpose, a special material is used, similar in properties to human bones - tricalcium phosphate.The process of creating such a prosthesis involves 3D scanning the patient's face (which is much less painful than casting it), modeling the replacement part and printing it using pigment, starch and medical grade silicone.

Smart technology for the home

Amsterdam homes aren't the first homes to employ smart technology. Smart home systems put the control of basic home systems and appliances into the hands of the homeowner and provide remote access – like a smartphone app or a centralized unit within the house. It's now possible to control things like room temperature, lighting and even security systems with the touch of a screen, the swipe of a finger or even the sound of your voice. This has obvious implications for energy saving and general efficiency. Forget whether you left the oven on? Simply check your phone and switch it off with a voice command.

However, a small group of researchers is conducting an experiment that aims to print real bones.

List of sources used:

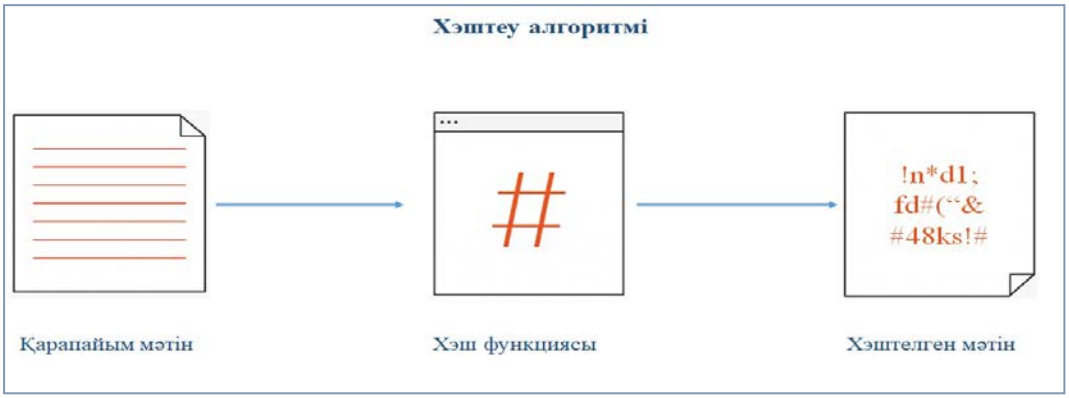
1. *https://ossiform.com/*
2. *https://www.ricoh.com/technology/tech/114_bone_fabrication*
3. *https://www.weforum.org/agenda/2021/04/3d-printer-bones-surgery-medicine/*
4. *https://www.rezaid.co.uk/post/smart-technology-and-its-benefits*
5. *https://www.clickatell.com/articles/technology/smart-technology-trends-changing-lives/*

ӘОЖ 004. Уалихан Ә. – ҚарТУ студенті (СИБ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – аға оқытушы Кадирова Ж.Б.

ДЕРЕККОР БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ АҚПАРАТЫН ҚОРҒАУ ӘДІСТЕРІ

Деректер базасы банк жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, өйткені ол көптеген құпия қаржылық деректерді, тұтынушы туралы ақпаратты, транзакция жазбаларын және басқа да маңызды ақпаратты сақтайды және басқарады. Деректер базасын басқару жүйесі мәліметтер базасын басқаруға және оның қауіпсіздігін, қол жетімділігі мен өнімділігін қамтамасыз етуге жауап береді.

Құпия сөзді хэштеу – құпия сөздерді қауіпсіз сақтау үшін қолданылатын әдіс. Пайдаланушы тіркелгі үшін құпия сөз жасағанда, ол дерекқорға сақталмас бұрын хэштеледі. Хэштеу-бұл парольді қабылдайтын және оны осы парольге ғана тән белгіленген ұзындықтағы таңбалар жолына айналдыратын бір жақты процесс. Құпия сөзді хэштеу процесі құпия сөзге криптографиялық хэш функциясын қолдануды қамтиды. Хэш функциясы-бұл кіріс деректерін (бұл жағдайда пароль) қабылдайтын және бекітілген өлшемді (хэш мәні) шығатын математикалық алгоритм. Хэш функциясы бір жақты функция ретінде жасалған, яғни хэш мәнін кіріс арқылы есептеу оңай, бірақ процесті кері қайтару және бастапқы хэш мәнін анықтау мүмкін емес. Пайдаланушы өз есептік жазбасына кіруге тырысқанда, ол енгізген құпия сөз хэштеледі және дерекқорда сақталған хэш мәнімен салыстырылады. Егер екі мән бірдей болса, пайдаланушыға олардың есептік жазбасына кіру мүмкіндігі беріледі. Құпия сөздерді хэштеу оларды дерекқорға кіре алатын зиянкестерден қорғауға көмектеседі. Шабуылдаушы хэштелген парольдерді көре алса да, олар бастапқы парольді хэш мәні бойынша анықтай алмайды. Бұл шабуылдаушыларға пайдаланушы тіркелгілерін бұзуды айтарлықтай қиындатады.



Сурет 1 – Хэштеу алгоритмі

SSL/TLS шифрлау - бұл интернет арқылы клиент пен сервер арасындағы байланыс қауіпсіздігін қамтамасыз етудің кеңінен қолданылатын әдісі. Ол жіберілген деректерді шифрлау арқылы жұмыс істейді, сондықтан оны ұстап алуға немесе оған рұқсаты жоқ адам оқи алмайды. Клиент SSL/TLS көмегімен серверге қосылуды бастағанда, сервер клиентке өзінің сертификатын жібереді. Клиент сертификаттың жарамды екенін және сенімді орталық бергенін тексереді. Сертификат тексерілгеннен кейін клиент пен сервер сеанс кілтін келіседі, ол олар бөлісетін барлық келесі деректерді шифрлау үшін қолданылады.

Сурет 2 – SSL растауының қысқаша сипаты

Құпия сөзбен қорғалған пайдаланушы тіркелгілері: Құпия сөздер жеңіл және оңай табылмауы тиіс және оларды үнемі өзгерту керек. SQL құпия сөздерді бір жақты хэштеу алгоритмі арқылы шифрлау мүмкіндігін ұсынады.

Серверге кіруді шектеу: жеке компьютерде немесе бөлек бөлімде орнатылуы керек және оған кіруді тек уәкілетті пайдаланушылар кіре алатындай болу керек.

SSL/TLS шифрлауды қолдану: бұл шифрлауды сервер мен клиенттік қосымшалар арасында берілетін деректерді шифрлау үшін пайдалануға болады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі
1. Мельников В.П. Информационная безопасность и защита и информации 2012г.
2. Кондратьев В.П. Информационная безопасность банков 2015г.

УДК 004.43 Усербаева Г.М. – магистрант КарТУ (топ ВТиПОм-22-1)
Ғылыми жет. – PhD, КарТУ Мухаметжанова Б.О.

БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІН ҮЙРЕНУ АҒЫЛШЫН ТІЛІН ҮЙРЕНУДІ ҚАЖЕТ ЕТЕ МЕ? АҒЫЛШЫН ТІЛІ МЕН БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛДЕРІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУЫ

Компьютерлік бағдарламалау бойынша кіріспе білім – бұл технология индустриясындағы білікті адамдарға сұраныс, сондай-ақ есептеу құрылғыларының қолжетімділігі мен құнының үнемі өсуімен байланысты әлемдік, заманауи құбылыс. Қазіргі уақытта үкіметтер осы құрылғыларды басқару және олар үшін жаңа пайдалануды жасау үшін білімді пайдалана білудің маңыздылығын мойындауда. Бұны көбінесе бастауыш мектеп деңгейінен басталатын білім беру бағдарламасына ерте кезеңдердегі бағдарламалау сабақтарын қосу арқылы байқауға болады [1].

Кіріспе бағдарламалау үшін қолданылатын оқыту тәсілдері оқытудың когнитивтік/психологиялық аспектілерін ескереді, бірақ көбінесе компьютерлік бағдарламалау мен қолданылатын табиғи тіл арасындағы қатынасты елемейді. Бағдарламалау тілі – бұл машинаның әрекетін басқаруға немесе алгоритмдерді білдіруге арналған бағдарламаны (нұсқаулар тізімін) жасау үшін қолданылатын ресми, құрастырылған тіл [2]. Бұл қондырғы адамзат үшін өте маңызды болды, өйткені машинаға тапсырмалар беру арқылы адам орындауға көп уақытты (кейде тіпті жылдарды) қажет ететін есептеулерді машина секундтардың бір бөлігінде орындай алады.

Тарих бойында бағдарламалық жасақтама саласында бағдарламалау тілдері мен оның тәуелділіктерін алға жылжытатын көптеген өзгерістер болды. Интернеттің пайда болуымен олардың маңыздылығы айқындала түсті. Интернеттің көмегімен көптеген жаңа қолданыстар, өнімдер мен қызметтер пайда болды, оларға қол жетімділік жылдамдығы мен пайдаланушының жайлылығы мен ыңғайлылығына басымдық бере отырып, қашықтан қол жеткізуге болады, өйткені бұл қызметтерге әр жерден және әр түрлі құрылғылардан кіруге болады. Дегенмен, бұл идеяларды жүзеге асыру үшін осы тапсырмаларды орындайтын және осы қызметтерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін машиналарды басқаруды пайдалану қажет болды. Бұл компьютерлік бағдарламалау арқылы жүзеге асырылады.

Осыған қарамастан, бағдарламалау тілдерінің кейбір негізгі сипаттамалары мен мақсаттары уақыт өте келе дамымады, мысалы, оның ағылшын тілін қолданудың таралуы. Бұл факт табиғи тілдердің өзара әрекеттесуіне мүмкіндік берді, яғни әр түрлі ана тілдері бар бағдарламашылар бір табиғи тілде бағдарламаларды үйренуге және жазуға мүмкіндік алды, осылайша бұл екі бағдарламаны кез-келген бағдарламашы түсініп, сол ресурстарға қол жеткізе алатындығына кепілдік берді.

Кесте 1 – Табиғи және бағдарламалау тілдерін салыстыру

	Бағдарламалау тілдері	Ағылшын тілі
Мақсаты	Адам-машина байланысы	Адамның қарым-қатынасы
Түсініктілік	Төмен	Жоғары
Тілдік құрылым	Ортақ құрылымдық элементтер (синтаксистік, семантикалық және морфологиялық компоненттер)	
Тілді меңгеру	Студенттерге бағытталған белгіленген және расталған модель жоқ	Әр түрлі модельдермен сипатталған (мысалы, Хейнс және Гарднер)
Әлеуметтік контексттер	Екі тіл де қауымдастықтар арқылы өркендейді. Алайда, тілді сақтау құралдары екеуі үшін де әр түрлі болғандықтан, олар әр түрлі тілдік жойылу жағдайларына ұшырайды	

Ағылшын және бағдарламалау тілдері бір-бірімен тығыз байланысты. Мақсаты мен түсініктілігі сияқты кейбір аспектілері бойынша әр түрлі болғанымен, олар бірқатар құрылымдық элементтерді – тілдік компоненттерді, атап айтқанда морфологияны, синтаксисті және семантиканы бөліседі [3].

Компьютерлік бағдарламалауды оқытудағы ағылшын тілінің рөлі де біздің талдауымыздың тақырыбы болды. Бір жағынан, ағылшын тілі студенттер үшін компьютерлік бағдарламалауды үйренуге ықтимал әсер етеді, өйткені ол оқу мазмұнына шамадан тыс жүктеме болып табылады, яғни студенттер ұғымдарды да, осы ұғымдар түсіндірілетін тілді де түсінуі керек. Екінші жағынан, ағылшын тілі басқа салалармен қатар информатика саласында бұрыннан қалыптасқан тіл болып табылады, сондықтан сөзсіз және көп жағдайда білуге тұрарлық.

Демек, осы мақаланың атауында ұсынылған сұраққа жауап бере отырып, біз ағылшын тілін үйрену оқушылардың қоршаған ортасының нақты факторлары мен ерекшеліктеріне байланысты қажет, қажет немесе екеуі де қажет деген қорытындыға келуге болады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. Aktunc, O. (2015). A teaching methodology for introductory programming courses using Alice. International Journal of Modern Engineering Research, 3, 350-353. Retrieved from http://www.ijmer.com/papers/Vol3_Issue1/CG31350353.pdf

2. Bajarin, T. (2014, June 15). Why basic coding should be a mandatory class in junior high. Time Inc. Retrieved from https://time.com

УДК 004.838.2 Утяшев А.Р. – магистант КарТУ (гр. ИСМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Томилова Н.И.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ

Распределенные высоконагруженные системы (РВС) представляют собой сложные информационные инфраструктуры, включающие сети компонентов, способных обрабатывать огромные объемы данных с высокой скоростью и надежностью.

Они являются фундаментальной составляющей современной информационной индустрии и играют ключевую роль в обеспечении бесперебойной работы множества сервисов и приложений.

Суть их существования заключается в обработке различных видов данных - от текстовой информации до мультимедийного контента - с использованием параллельных вычислений и распределенных алгоритмов. Важнейшей особенностью РВС является их способность масштабироваться, то есть, увеличивать вычислительные мощности при росте нагрузки, что позволяет им эффективно справляться с разнообразными запросами пользователей и обеспечивать быстрый доступ к данным.

Еще одним ключевым преимуществом распределенных высоконагруженных систем (РВС) является их высокая отказоустойчивость. Эти системы спроектированы с учетом возможности сбоев отдельных компонентов или даже целых узлов, что обеспечивает непрерывную работу в самых неблагоприятных условиях. Для достижения этой цели используются различные механизмы, включая репликацию данных, которая обеспечивает наличие нескольких копий данных на различных узлах сети, автоматическое обнаружение сбоев для оперативного реагирования на неполадки, а также механизмы автоматического восстановления, которые позволяют системе быстро восстановиться после сбоя и продолжить нормальное функционирование.

РВС являются мощными информационными конструкциями, развернутыми на разнообразных физических и логических узлах сети с целью оптимизации производительности и обеспечения надежности. Эта децентрализация позволяет им успешно справляться с огромными объемами данных, эффективно распределяя нагрузку между различными узлами.

Путем распределения нагрузки РВС могут обрабатывать данные быстрее и более эффективно, чем централизованные системы, что обеспечивает пользователям быстрый доступ к информации и оптимальную производительность системы в целом.

Примеры РВС включают веб-серверы, облачные вычисления, крупные базы данных, а также системы обработки потоков данных. Они являются краеугольным камнем современной информационной инфраструктуры и играют важную роль в обеспечении бесперебойной работы многих сервисов и приложений, на которые мы полагаемся в повседневной жизни.

Несмотря на все их преимущества, разработка и поддержка РВС требуют особого внимания к множеству технических аспектов. Это включает в себя асинхронное программирование для обработки параллельных запросов, управление сетевыми задержками и обеспечение согласованности данных в распределенной среде. Требуется также разработка и применение эффективных методов репликации и шардинга данных для равномерного распределения нагрузки и обеспечения масштабируемости системы.

Все эти аспекты требуют глубокого понимания особенностей функционирования РВС и умения применять современные подходы и технологии для обеспечения их эффективной работы. Поэтому изучение преимуществ и особенностей разработки РВС является важным этапом для всех, кто стремится создавать стабильные и производительные информационные инфраструктуры.

В современном информационном мире распределенные высоконагруженные системы (РВС) становятся неотъемлемой частью обеспечения бесперебойной работы различных сервисов и приложений. Их способность эффективно обрабатывать большие объемы данных с высокой скоростью и надежностью делает их краеугольным камнем современной информационной индустрии.

Преимущества, такие как масштабируемость и отказоустойчивость, позволяют РВС успешно справляться с растущими требованиями к обработке данных и непрерывной работе в условиях сбоев.

Однако разработка и поддержка таких систем требует внимания к множеству технических аспектов, включая асинхронное программирование, управление сетевыми задержками и обеспечение согласованности данных.

Глубокое понимание особенностей функционирования РВС и использование современных подходов и технологий необходимы для создания стабильных и производительных информационных инфраструктур. Таким образом, изучение преимуществ и особенностей разработки РВС является важным шагом для всех, кто стремится к созданию успешных информационных систем в современном мире.

Список использованных источников

1. Бабичев, С. Л. Распределенные системы: учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. –М.,: Изд. Юрайт, 2024. – 507 с. – Высшее образование.

УДК 004.4

Фазлутдинов Р.Г. - студент КарТУ (гр. ИСМ 23-3)
Научн. рук. – к.п.н., доц. КарТУ Султанова Б.К.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ

С каждым днем появляется все больше задач, связанных с работой с 3D-данными. Это связано с развитием робототехники и машинного зрения, технологий виртуальной и дополненной реальности, технологий медицинского и промышленного сканирования. Алгоритмы машинного обучения (ML) помогают решать сложные задачи, в которых необходимо не только работать с привычными изображениями и файлами, но и классифицировать трехмерные объекты, восстанавливать недостающую информацию о них, преобразовывать их и создавать новые. На рисунке 1 показано как можно использовать нейронные сети в 3D.

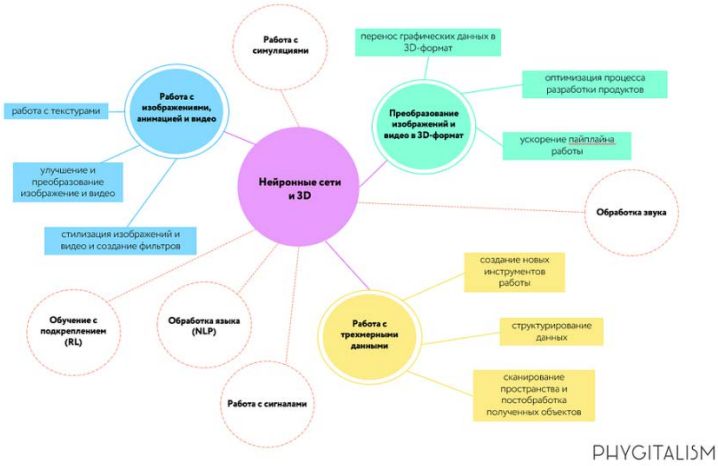


Рисунок 1 – Применение нейронных сетей в 3D

Преобразование image-to-image или pix2pix используют для трансформации одной картинки в другую: на вход дается input image и на ее основе генератор должен сгенерировать изображение. С помощью этой сети можно, например, преобразовать снимок со спутника в карту, как на рисунке 2:

Рисунок 2 – Преобразование снимка спутника в карту

Распознавание позы человека является одной из задач, которая может найти широкое применение в различных индустриях, где взаимодействие с человеком требует представления о том, как человек двигается и какие действия он совершает. PoseNet работает на базе web. С ее помощью можно распознать минималистичный скелет человека. Для этого входное изображение подается через сверточную нейронную сеть, в которой применяется алгоритм декодирования — здесь происходит оценка позы, содержащей 17 ключевых точек-опоры для создания силуэта. Стоит отметить, что технология не распознает личность человека — алгоритм распознает только то, где находятся основные суставы человека, и по ним ставит опорные точки, пример на рисунке 3.

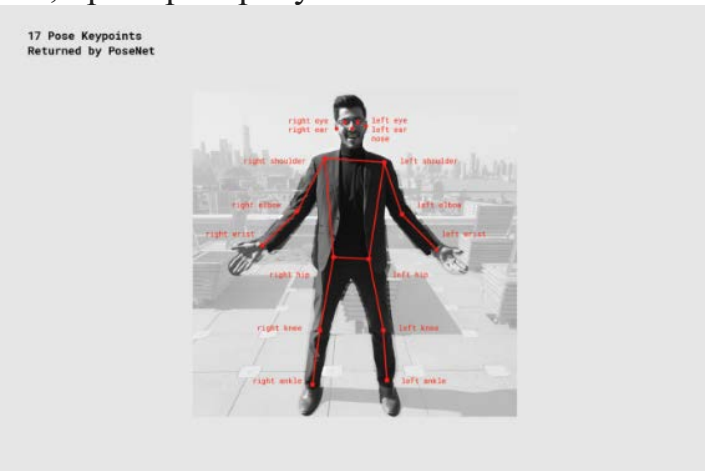


Рисунок 3 – Распознавание скелета человека

Однако, несмотря на достижения в области нейронных сетей, традиционные навыки 3D-проектирования по-прежнему пользуются большим спросом. Искусственный интеллект и нейронные сети, безусловно, могут помочь процессу 3D-проектирования, но они не могут заменить креативность, оригинальность и художественное видение, которые привносит в работу человек-дизайнер. Навыки 3D—дизайна - это нечто большее, чем просто техническая способность создавать 3D-модели - это также понимание композиции, освещения, теории цвета и других элементов, которые делают дизайн визуально приятным. Нейронные сети также ограничены своей зависимостью от входных данных. Хотя они могут создавать невероятные 3D-проекты на основе заданного набора данных, они не могут импровизировать или принимать решения, основанные на интуиции и опыте. Дизайнеры-люди, с другой стороны, могут интерпретировать отзывы клиентов и соответствующим образом корректировать свои проекты, используя свой творческий потенциал для включения идей и элементов, которые в противном случае были бы упущены из виду.

Список использованных источников:

1. Обзор нейронных сетей для работы с 3D-данными, https://medium.com/phygitalism/3d-neural-networks-review-6a5908439d54

УДК 004.087

Физик Р.М. (Караганда, НАО КарТУ имени Абылкаса Сагинова)
Шакирова Ю.К. (Караганда, НАО КарТУ имени Абылкаса Сагинова)

ОСОБЕННОСТИ ЭКОСИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ TELEGRAM

Telegram — это популярный мессенджер, который стал платформой выбора для создания различных ботов и приложений. Одним из инструментов, позволяющих разрабатывать ботов для Telegram, является библиотека aiogram. Давайте рассмотрим, насколько эффективно использование этих средств для разработки ботов в Telegram.

Одной из главных особенностей Telegram является его открытость для разработчиков. Платформа предоставляет мощный API, который позволяет создавать ботов для самых различных целей: от автоматизации задач до развлекательных приложений. Это делает Telegram привлекательным выбором для разработчиков, желающих создать ботов.

Библиотека aiogram представляет собой инструментарий для разработки ботов для Telegram на языке Python. Она предоставляет удобные средства для взаимодействия с API Telegram, обеспечивая простой и интуитивно понятный способ создания и управления ботами. Благодаря aiogram, разработчики могут быстро создавать функциональные и мощные боты для Telegram.

Одной из ключевых особенностей aiogram является его асинхронная природа. Это позволяет создавать эффективные и отзывчивые боты, способные обрабатывать большое количество запросов одновременно. Благодаря асинхронной архитектуре, боты, созданные с использованием aiogram, могут легко масштабироваться и обеспечивать высокую производительность даже при больших нагрузках. Кроме того, aiogram предоставляет широкий набор функций и инструментов для разработчиков. Отличительными особенностями является подробная документация, в которой расписано какие возможности aiogram предлагает разработчику:

1. Асинхронность: Одной из основных особенностей aiogram является её асинхронная природа. Это позволяет создавать эффективные и отзывчивые боты, которые могут обрабатывать множество запросов одновременно без блокировки. Асинхронность обеспечивает высокую производительность ботов даже при больших нагрузках.
2. Простота использования: Aiogram обладает интуитивно понятным и простым интерфейсом, что делает его доступным для широкого круга разработчиков. Библиотека предоставляет удобные средства для взаимодействия с API Telegram, что упрощает процесс создания и управления ботами.

3. Обработка различных типов сообщений: Aiogram позволяет разработчикам легко обрабатывать различные типы сообщений, такие как текстовые сообщения, аудио, видео, изображения, файлы и многое другое. Это позволяет создавать ботов с разнообразным функционалом, способных обрабатывать различные типы запросов от пользователей.

4. Управление клавиатурой: Библиотека предоставляет удобные средства для создания интерактивных клавиатур, позволяющих пользователям взаимодействовать с ботом более удобным и интуитивно понятным способом. Это делает пользовательский опыт более приятным и эффективным.

5. Работа с медиафайлами: Aiogram обеспечивает возможность работы с различными медиафайлами, включая изображения, аудио и видео. Разработчики могут легко отправлять и получать медиафайлы через API Telegram, что позволяет создавать ботов с богатым функционалом, например, для обмена мультимедийным контентом.

6. Встроенная поддержка Callback Query: Aiogram предоставляет удобные средства для обработки Callback Query, что позволяет создавать ботов с интерактивным функционалом, таким как кнопки с быстрыми действиями или меню выбора.

Он включает в себя возможности для работы с различными типами сообщений, управления клавиатурой и многое другое. Это делает aiogram мощным инструментом для создания разнообразных ботов с различным функционалом.

Однако, как и любой инструмент, у aiogram есть свои ограничения и недостатки. Например, для использования aiogram необходимо иметь определенные знания и навыки в программировании на языке Python. Кроме того, разработка сложных ботов с использованием aiogram может потребовать значительных усилий и времени.

В целом, использование Telegram в сочетании с библиотекой aiogram представляет собой мощный инструмент для разработки ботов и приложений. Благодаря открытому API Telegram и функциональным возможностям aiogram, разработчики могут создавать эффективные и удобные в использовании боты для самых различных целей.

Список использованных источников:

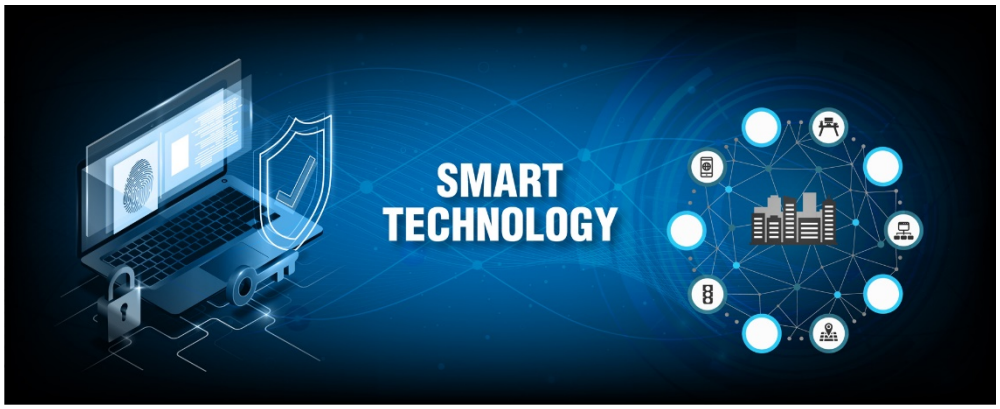
1. *«За границей Hello World: полный гайд по разработке Telegram ботов на Python + Aiogram 3. Часть 2: Меню и OpenAI API» [Электронный ресурс]: Хабр. Электронный журнал - URL:* https://habr.com/ru/articles/733732// *(дата обращения: 04.03.2024).*
2. *«Масштабирование телеграм-ботов на примере aiogram» [Электронный ресурс]: Хабр. Электронный журнал - URL:* https://habr.com/ru/companies/otus/articles/773540/ *(дата обращения: 03.03.2024).*
3. *«Telegram — Википедия» [Электронный ресурс]: Википедия – свободная энциклопедия. Электронный журнал - URL:* https://ru.wikipedia.org/wiki/Telegram *(дата обращения: 01.03.2024).*

UDC 00.004.896

Filippova V.K.- Student of Abylkas Saginov KTU (gr.SIB-23-10)
Thesis advisor - Master of Pedagogical Sciences, teacher of Abylkas Saginov KTU, Department of Foreign Languages Arabaji K.D.

SMART TECHNOLOGIES

What is smart technology? Smart technologies it is a concept that combines the most modern innovative technological developments that are used everywhere (economics, management, culture, society, education, science, and so on) and have certain qualities that can be called "smart" in Russian.



There is no doubt that our time is the time of Smart. Smart society is a new quality of society in which the combination of the use of technical means, services and the Internet by trained people leads to qualitative changes in the interaction of subjects, allowing to obtain new effects - social, economic and other benefits for a better life.

Modern smart systems are very diverse, they can cover almost all spheres of activity of an enterprise, office or residential building. Whether smart technologies can become a tool for achieving our future depends on how timely and quickly we do this.

In the modern world, smart technologies play an increasingly important role in people's daily lives, providing them with new opportunities for interaction, learning, work and recreation. Therefore, the introduction of smart technologies into various spheres of society is becoming a progressively relevant and necessary step towards creating a smart and modern society.

The development of smart technologies is almost avalanche-like. Just yesterday, a new quality of life for us was personified by "smart" homes, where equipment and systems operate automatically, without human intervention.

The development of smart technologies is almost like an avalanche. Just yesterday, a new quality of life for us was represented by “smart” houses, where equipment and systems operate automatically, without human intervention. The

importance of smart technologies in shaping the digital future cannot be underestimated. They are a fundamental element in the development of intelligent and smart systems that influence our way of life, work, education, healthcare and urban infrastructure. Below we enumerate some aspects that highlight their importance:

-improving comfort and quality of life: modern technologies allow us to effectively control and automate various aspects of our daily life, including a "smart" home with automatic lighting and temperature regulation as well as "smart" Cities with intelligent transport management and public safety systems;

-innovations in the health sector include the use of modern medical devices and systems that can track patients' health status in real time, warn of potential problems and ensure prompt medical intervention;

-modern technology in education provides us with great opportunities to individualize learning, access knowledge, and stimulate cooperation, thus improving education and developing necessary skills for the future;

-the application of modern technologies in business contributes to the optimization of processes in the fields of production, logistics, marketing, and resource management, which ultimately increases the efficiency and competitiveness of companies;

-the development of urban infrastructure also does not stand aside from the benefits of smart technologies. They help cities to become smarter, more efficient and more sustainable, providing new opportunities to manage transport, energy, water and public services. This contributes to a more comfortable and safer urban environment for residents and to an improved quality of life in general.

Thus smart technologies play a key role in shaping the digital future by offering innovative solutions that improve the quality of life, increase the efficiency and sustainability of society, and open new perspectives for development.

However, it is important to keep in mind the issue of data privacy when using smart technologies. Collecting and analyzing large amounts of information about our lives can pose a threat to the privacy and security of personal data.

To sum up, smart technology offers us enormous opportunities to improve quality of life, efficiency and comfort.

List of sources used:

1. *Smart-technologies: https://cyclowiki.org/wiki/Смарт-технологии#Задачи_смарт-технологий*
2. *Smart-technologies: https://na-journal.ru/3-2024-informacionnye-tekhnologii/9633-smart-tekhnologii-put-k-cifrovomu-budushchemu*
3. *Smart-technologies: https://info.keylimeinteractive.com/smart-technology-in-our-daily-lives*
4. *Smart-technologies: https://www.researchgate.net/publication/354549878_Smart_Technologies_as_a_Concept_and_Phenomenon_On_Criteria*
5. *Smart-technologies in education: https://videouroki.net/razrabotki/ispol-zovaniie-smart-tiekhnologhii-v-obrazovatiel-nom-protsiessie.html*

UDC 33

Hamidullin R.R. - student of KTU named
after Abilkas Saginov (gr. SIB-21-7)
Scientific adviser – lecturer of KTU named
after Abilkas Saginov Pitirimova T.V.

FEATURES OF PERSONNEL MANAGEMENT IN THE IT SECTOR

IT HR plays a key role in ensuring the efficient operation of information technology organizations. Modern technology companies focus on innovation, constant development and successful implementation of projects, and effective personnel management becomes fundamental to ensure the achievement of their goals. The specifics of working in the IT field require not only high technical competence, but also the ability to effectively manage people. Key objectives such as recruiting qualified employees, developing their skills, and maintaining team harmony become determining factors in achieving company goals. IT HR management also aims to create a stimulating work environment and encourage innovation and creativity. The efficiency of an organization's functioning directly depends on achieving its goals with optimizing the use of resources and maximizing profits. Achieving this goal is impossible without close attention to the personnel, who are the driving force of the company. Features of personnel management in IT

In the IT industry, agility is considered an integral part of daily work. The rapid adoption of new technologies and constant changes in the industry create a unique environment where HR must be flexible and adaptive. IT leaders are forced to quickly respond to changes, which requires a high degree of organization and the ability to make strategic decisions in conditions of uncertainty.

IT work is characterized by high technical complexity and a constant need to learn new skills. Human resource management in this area requires understanding the technological aspects of employees' work to provide them with the necessary resources, support and motivation. In addition, managers must be able to communicate effectively with highly qualified specialists and stimulate them to continuous professional growth.

Teamwork is becoming an integral part of the successful implementation of IT projects. HR management in IT includes building high-quality teams capable of effectively interacting and solving complex problems. It is important to create an atmosphere of trust where team members can freely exchange ideas and solve problems constructively. In addition, managers should encourage collective achievement of goals, taking into account the individual abilities and contributions of each team member.

But it’s also worth mentioning the “Ringelmann effect” or “social laziness”

The Ringelmann effect, also known as “social loafing,” describes the phenomenon in which the individual effort of participants in group work decreases as the number of participants increases. Simply put, the more people there are in a group, the less effort each individual can exert, as they may rely on the efforts of others. This concept emphasizes the importance of assigning tasks and encouraging the active contribution of each group member to achieve a common goal.

In addition to those listed earlier, special attention is also paid to attracting and retaining highly qualified specialists in the IT field, because This is the basis for improving and maintaining product quality.

The motivation of IT specialists is formed by a complex of interrelated internal and external factors.

• Intellectual stimulus: IT specialists are attracted to tasks that require a creative approach and non-standard solutions.

• Continuous learning: The dynamism of the IT sector requires constant improvement of skills and the acquisition of new knowledge, acting as a powerful driver of motivation.

• Financial motivation: Providing a competitive level of remuneration corresponding to the competencies and experience of IT specialists is a necessary condition for their attraction and retention.

• Ergonomic work environment: Organizing a comfortable workspace, equipped with modern equipment and software, helps to increase the productivity and motivation of IT specialists.

• Career Development: Providing opportunities for professional learning, growth and career development is important in motivating IT specialists and encouraging them to long-term cooperation with the company.

• Corporate culture: The formation of a favourable corporate atmosphere based on team spirit, mutual assistance and respect for employees is an important factor in motivating IT specialists and their loyalty to the company.

In conclusion, effective HR management in the IT industry is crucial for achieving organizational goals amidst rapid technological advancements and market fluctuations. By understanding the unique dynamics of the IT workforce, addressing the Ringelmann effect, and implementing tailored strategies to attract, retain, and motivate highly skilled professionals, companies can foster innovation, maintain competitiveness, and drive sustainable growth in the digital era.

List of sources used:

1. Idrisova Zh.V. Alikhadzhiev S.Kh. Vagapova M.V. Automated information system: efficiency use in the enterprise // Pedagogical Journal. 2019 T. 9 No. 5A.

2. Idrisova Zh.V. Vagapova M.V. Technological basis of a network project for cognitive activity future bachelors based on web 2 // Pedagogical Journal. 2019 T. 9 No. 2 P. 273-280.

3. Kukartsaev V.V. Use of information technologies in the field of personnel management // Cyberleninka –Management of Social and Economic Systems – 2017 URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-tehnologiy-v-sfere-upravleniya-personalom

УДК 004.4

Хамитов Д. Р. - студент (гр. ВТ-20-2)
КарТУ имени А. С. Сагинова
Научн. рук. –PhD, преп.Томилов А.Н. КарТУ
имени А. С. Сагинова

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ДЛЯ РАБОТЫ С ЕСТЕСТВЕННЫМ ЯЗЫКОМ НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ TRANSFORMER

В последние годы технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) сделали огромные шаги вперёд, приводя к созданию мощных моделей, способных понимать и генерировать текст на уровне, близком к человеческому. Одним из ключевых достижений в этой области стала архитектура Transformer, представленная в статье "Attention is All You Need"[1] в 2017 году.

Основной идеей Transformer является замена рекуррентных и сверточных слоев, использовавшихся ранее в моделях для обработки последовательностей, на механизм внимания. Это позволяет модели эффективно обрабатывать длинные зависимости в тексте, что особенно важно для задач обработки естественного языка.

Модель Transformer состоит из двух основных компонентов: энкодера и декодер. Энкодер отвечает за представление входного текста, а декодер - за генерацию выходной последовательности. Ключевым элементом этих компонентов является механизм внимания, который позволяет модели фокусироваться на различных частях входной последовательности при выполнении задачи.

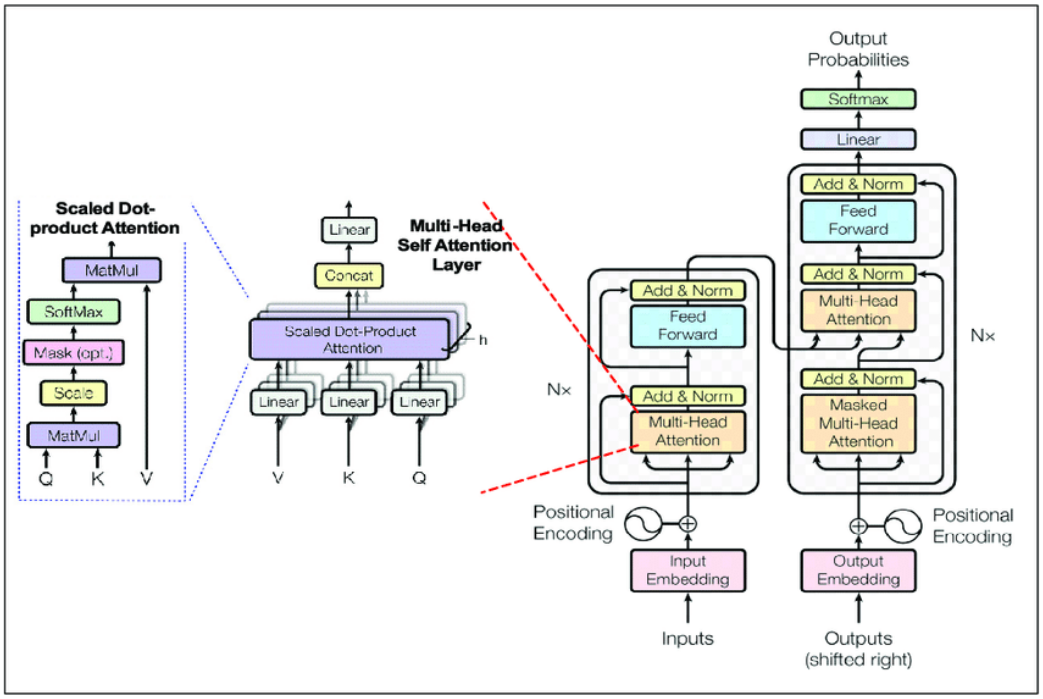


Рисунок 1 – Представление модели Transformer по слоям

Процесс разработки модели на основе Transformer для NLP:

1. **Подготовка данных:** Важным шагом в разработке модели для работы с естественным языком является подготовка данных. Это включает в себя сбор, очистку и преобразование текстовых данных в удобный формат. Также, необходимо создать словарь, который будет использоваться для токенизации текста.
2. **Архитектурное проектирование:** на этом этапе определяется структура модели. Transformer может быть адаптирован для различных задач NLP, таких как машинный перевод, суммаризация текста или анализ тональности. Настройка числа слоев, размера вложений и других параметров зависит от конкретной задачи.
3. **Обучение модели:** для обучения модели необходимо определить функцию потерь и выбрать метод оптимизации. Процесс обучения включает в себя подачу данных на вход модели, вычисление потерь и обновление параметров модели с использованием метода обратного распространения ошибки.
4. **Оценка и тестирование:** после обучения модели следует оценить её производительность на тестовых данных. Это включает в себя вычисление метрик, таких как точность, полнота и F1-мера, в зависимости от конкретной задачи.

Рассмотрим конкретный пример разработки модели на основе архитектуры Transformer. Предположим, что мы создаем модель для анализа эмоциональной окраски текста. Мы используем данные, содержащие размеченные тексты с указанием эмоции (радость, грусть, страх и т.д.).

Мы подготавливаем данные, проектируем модель с учетом количества эмоций, обучаем её на тренировочных данных, и затем оцениваем производительность на тестовых данных. Эта модель может быть использована для автоматического определения эмоциональной окраски текста, что полезно в приложениях, связанных с анализом общественного мнения.

Разработка модели для работы с естественным языком на основе архитектуры Transformer требует внимательного анализа данных, архитектурного проектирования и оптимизации. Однако, благодаря возможностям этой архитектуры, можно достичь высокого уровня производительности в задачах обработки естественного языка.

Список использованных источников:

1. *[Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL – https://arxiv.org/pdf/1706.03762v5.pdf (дата обращения: 12.02.2024)*
2. *[Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL – https://habr.com/ru/companies/ods/articles/708672/ (дата обращения: 12.02.2024)*

УДК 004.5

Хамитов Д. Р. - Студент (гр. ВТ-20-2) КарТУ
имени А. С. Сагинова
Научн. рук. –PhD, преп.Томилов А.Н. КарТУ
имени А. С. Сагинова

КАК ЧАТ-БОТЫ ПОМОГАЮТ ЛЮДЯМ ЭКОНОМИТЬ ВРЕМЯ

Чат-боты, которые помогают людям экономить время, например, на производстве, в банковской сфере, в медицинской и т.д.

Что для человека важно в наше время, так это наличие свободного времени. У большинства людей часто встречается нехватка времени, даже на работе человек не успевает, например, отвечать на все вопросы, которые задают ему клиенты. Или человек работает на производстве, а где-то что-то сломалось, ему необходимо обзвонить всех, чтобы рассказать, что и произошло и необходимо починить. Но ведь, на чтобы звонить нужно время, пока человек будет звонить и рассказывать, что произошло в этот момент может произойти остановка производства, поэтому можно сделать чат-бот, по которому человек будет нажимать по кнопкам основные моменты, такие как город, что произошло, если таких пунктов нет, то можно кратко описать, бот делает рассылки всему персоналу, который ответственный за ремонт и они сразу могут прийти на место поломки и починить.

Конечно, 100 процентов бот не сможет заменить человека, но помочь сократить время может. Даже если человек сэкономит 15-20 времени, а на производстве время очень ценно.

Что касается остальных сфер, чат-бот тоже незаменимый помощник. Например, у госуслуг есть чат-бот Макс, представлен на рисунки 1.

Он помогает быстро найти ту, услугу, которой интересуется человек. Благодаря боту, человек потратил 2 секунды вместо того, чтобы он сам что-то искал или ждал ответа оператора.

Также чат-боты очень важны в бизнесе. Особенно, когда, например, хочешь купить курсы или узнать поподробнее, но на сайте очень много информации, тогда же можно обратиться к чат-боту и он поможет ответить на любые интересующие вопросы.

А также для приема на работу, человек может узнать поподробнее у бота, а бот в свою очередь поможет сформировать заявку на рассмотрение. Это экономит время сразу двух человек, то есть человеку не нужно по сто раз объяснять одно и тоже, а другому не нужно тратить время на звонки и разговоры, но, однако, кто-то любит все-таки лично звонить и узнавать, чем писать боту.

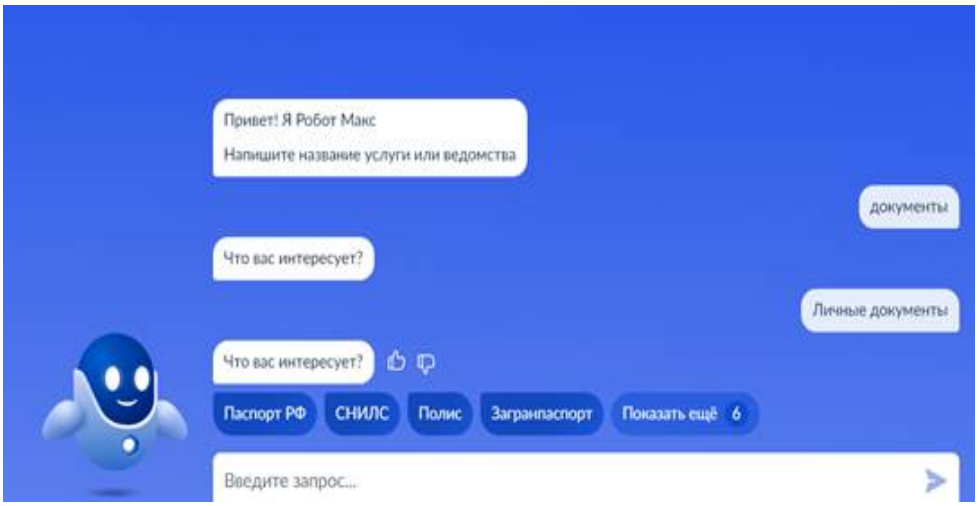


Рисунок 1 – Чат-бот Макс

Чат-боты могут помочь людям экономить время в различных сферах жизни, например:

- Обслуживание клиентов: чат-боты могут быстро и эффективно отвечать на вопросы клиентов, предоставлять информацию о продуктах и услугах, решать проблемы, связанные с заказами, возвратами и т.д.
- Заказ еды и товаров: с помощью чат-ботов можно быстро и удобно заказать еду, товары и услуги, не покидая мессенджер или сайт компании.
- Планирование и организация: чат-боты могут помочь людям планировать свой день, создавать список дел, напоминать о важных событиях и встречах.
- Обучение и консультации: чат-боты могут помочь людям получать образование и консультации, отвечать на вопросы и помогать решать проблемы.

Таким образом, чат-боты помогают людям экономить время, упрощая и автоматизируя различные процессы.

Можно сделать выводы, что чат-бот — это очень удобно, быстро и минимальное затраченное время.

Список литературы:

1. *Чат-бот: удачные решения, которые можно использовать в бизнесе URL: – https://sendpulse.com/ru/blog/chatbot-examples (дата обращения 22.01.2024).*
2. *Чем чат-боты полезны бизнесу и зачем нужны? URL: – https://vc.ru/marketing/252797-kak-uvelichit-prodazhi-s-pomoshchyu-chat-botov-6-gotovyh-scenariev-chat-botov-dlya-raznyh-biznesov (дата обращения 24.01.2024).*

УДК 004.838.2 Чечихин Н.А. – магистант КарТУ (гр. ИСМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Томилова Н.И.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИССКУСТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ И БИЗНЕС

С момента своего возникновения искусственный интеллект (ИИ) стал непрерывным двигателем инноваций, глубоко преобразовывая различные сферы человеческой деятельности. Одним из ключевых областей, подвергшихся значительным изменениям, является экономическая сфера и бизнес. В эпоху, насыщенную огромными объемами данных и усовершенствованными алгоритмами, ИИ выступает как силовой инструмент, способный не только оптимизировать процессы, но и создавать новые парадигмы в предпринимательстве. Искусственный интеллект (ИИ) оказывает значительное воздействие на повышение производительности и улучшение экономического благосостояния, выступая катализатором для различных отраслей [1]. Вот несколько ключевых механизмов, с помощью которых ИИ способен привести к этим положительным результатам:

– ИИ позволяет автоматизировать многие рутинные и трудоемкие задачи, освобождая человеческий потенциал для выполнения более творческих и стратегически важных задач. Это увеличивает эффективность производственных процессов и снижает затраты на рабочую силу;

– использование алгоритмов машинного обучения для анализа больших объемов данных позволяет предприятиям принимать более информированные решения. Это способствует оптимизации стратегий, управления запасами, и предотвращению потенциальных проблем, что, в свою очередь, содействует росту экономической активности. ИИ позволяет компаниям предоставлять более персонализированные продукты и услуги, учитывая индивидуальные потребности потребителей. Это способствует увеличению удовлетворенности клиентов и стимулирует повышение спроса на товары и услуги.

Несмотря на положительные аспекты, внедрение ИИ может также вызвать определенные социальные и экономические неравенства, если процесс не будет сбалансирован. Автоматизация может замещать традиционные рабочие места, приводя к увольнениям среди работников с низкими квалификациями. Это может усугубить социальные неравенства и требует внимания к вопросам переквалификации и обучения. Страны и отрасли, которые не могут быстро адаптироваться к технологическим изменениям, рискуют отстать. Это может увеличить глобальные экономические неравенства между различными регионами. Внедрение ИИ сопровождается ростом потребности в обработке и хранении больших объемов данных, что может привести к рискам нарушения конфиденциальности и безопасности. Это создает потенциал для

экономического неравенства между теми, кто может обеспечить надежную защиту данных, и теми, кто находится в более уязвимом положении. Для устранения или смягчения этих негативных последствий важно принимать комплексные меры, включая обучение, переквалификацию и разработку социальных программ, направленных на содействие адаптации общества к новым условиям. Искусственный интеллект становится ключевым элементом в глобальной экономической арене, оказывая значительное влияние на конкуренцию между странами и формирование стратегических преимуществ. Несколько аспектов, которые определяют это воздействие:

1) Страны, инвестирующие в исследования и разработку в области ИИ, могут достичь технологического лидерства. Это позволяет создавать инновационные продукты и услуги, становясь центрами для глобальных технологических трендов и привлекая инвестиции;

2) Внедрение ИИ в промышленность и производство повышает эффективность и снижает издержки, что способствует укреплению конкурентоспособности страны на мировом рынке. Экономии масштаба и повышение качества продукции могут стать ключевыми факторами для стратегических преимуществ;

3) Страны, успешно интегрирующие ИИ в свою цифровую экономику, имеют возможность быстрее адаптироваться к изменениям и реагировать на рыночные требования. Это способствует росту экономии и формированию сильной позиции в глобальном масштабе.

Международное сотрудничество и стандартизация становятся ключевыми факторами в развитии экономики с использованием ИИ. Обмен знаний и разработка общих норм и стандартов не только способствуют эффективному внедрению технологий, но и создают основу для устойчивого глобального развития.

Выводы. ИИ открывает широкие горизонты возможностей, и для того чтобы максимально воспользоваться его преимуществами, необходимо продолжать укреплять международное сотрудничество, разрабатывать эффективные политики и стандарты, а также уделять внимание вопросам социальной ответственности. Только таким образом мы сможем создать будущее, где искусственный интеллект станет не только катализатором экономического роста, но и инструментом для создания более устойчивого и справедливого общества.

Список использованных источников

1. Дадашев З.Ф., Устинова Н.Г. Влияние искусственного интеллекта на экономику // Эпоха науки. 2019. №18. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-ekonomiku (дата обращения: 10.03.2024).

УДК 004.94

Шаймарданов Н.Р - студент КарТУ (гр. ИС-22-1С)
Аманжолов Т.Б - студент КарТУ (гр. ИС-22-1С)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Абилдаева Г.Б

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Искусственный интеллект (ИИ) - это область компьютерных наук, которая занимается созданием систем и устройств, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Эти системы способны к обучению, решению проблем, распознаванию образов, планированию, обработке естественного языка и многому другому. Существует несколько подходов к созданию искусственного интеллекта, включая символьный ИИ (использующий символьные вычисления и правила), нейронные сети (модели, вдохновленные биологическими нейронными сетями) и гибридные системы, комбинирующие различные методы. Применение искусственного интеллекта находит во многих областях, включая медицину, финансы, производство, образование, транспорт, развлечения и многое другое.

В последние годы технологии искусственного интеллекта стали значительно продвинутыми благодаря улучшениям в алгоритмах машинного обучения, доступности больших объемов данных и повышению вычислительной мощности. Некоторые из наиболее известных систем искусственного интеллекта включают в себя IBM Watson, который прославился своими способностями в обработке естественного языка и анализе больших объемов текстовой информации, и AlphaGo, система разработанная DeepMind (компания, принадлежащая Alphabet Inc.), которая достигла выдающихся успехов в игре Го, победив чемпиона мира в этой игре. Искусственный интеллект также активно используется в различных приложениях повседневной жизни, таких как виртуальные ассистенты (например, Siri от Apple, Google Assistant, Amazon Alexa), рекомендательные системы, системы автономного управления в автомобилях и многое другое [1]. Однако развитие и использование искусственного интеллекта также сопровождается этическими и социальными вопросами, такими как проблемы конфиденциальности данных, потенциальные негативные последствия автоматизации рабочих мест, и потенциальные угрозы для безопасности и приватности. В связи с этим активно ведется дискуссия о том, как обеспечить этичное и ответственное использование искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект представляет собой захватывающую и быстро развивающуюся область компьютерных наук, которая имеет огромный потенциал изменить мир в различных сферах, начиная от медицины и науки, и заканчивая повседневной жизнью людей.

Список использованных источников

1. https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/artificial-intelligence/what-is-artificial

УДК 378

Шеерман Д.А., Даулеткелдиев А.Б. - студенты КарТУ имени Абылкаса Сагинова (гр. ИС-21-3)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ имени Абылкаса Сагинова Олейникова А.В.

БЛОКЧЕЙН – ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО

Блокчейн – технология которая является одной из самых перспективных инноваций современности. Она представляет собой децентрализованную систему хранения и передачи данных, которая обеспечивает высокий уровень безопасности и прозрачности [1]. В последние годы блокчейн получил широкое признание и активно внедряется в различные сферы деятельности. Блокчейн-технология берет своё начало с появлением биткоина в 2009 году. С тех пор она претерпела значительные изменения и стала широко применяться в различных отраслях, включая финансовый сектор, государственное управление, здравоохранение, логистику и другие. Множество исследований было посвящено изучению принципов работы блокчейна и его возможностей для улучшения существующих систем и процессов. Блокчейн представляет собой перспективный путь в будущее, обещающий революционные изменения в различных сферах жизни. С его появлением открываются новые возможности для улучшения эффективности, безопасности и прозрачности в различных областях, начиная от финансового сектора и заканчивая государственным управлением и здравоохранением [2]. Блокчейн устраняет необходимость централизованных посредников, предоставляя возможность непосредственного взаимодействия между участниками сети. Это даёт новые возможности для более прозрачных и демократичных процессов, что позволяет участникам контролировать свои данные и транзакции без участия третьих лиц. Межбанковские транзакции становятся более эффективными и безопасными благодаря использованию блокчейна. Технология смарт-контрактов позволяет автоматизировать процессы согласования и выполнения условий межбанковских сделок, что сокращает время на проведение транзакций и снижает операционные издержки [3].

Управление активами также получает новые возможности благодаря блокчейну. Создание цифровых активов на базе этой технологии и использование смарт-контрактов позволяют автоматизировать процессы учета и передачи ценных бумаг, долей компаний, недвижимости и других активов. Это способствует улучшению ликвидности активов и повышению прозрачности в инвестиционных операциях.

Центральные банки исследуют возможности использования блокчейна для выпуска цифровых валют. Цифровые центральные банковские валюты могут повысить эффективность монетарной политики, улучшить прозрачность и снизить издержки обслуживания денежной массы. Блокчейн также может использоваться для создания децентрализованных систем расчетов и сокращения рисков финансовых институтов.

Скорое внедрение и использование блокчейна в современном мире является неотъемлемой частью технологического прогресса и стремительного развития цифровой экономики. Все больше компаний, организаций и государств начинают осознавать потенциал этой инновационной технологии и активно исследуют ее применение в различных сферах деятельности. В финансовом секторе блокчейн уже нашел широкое применение. Многие банки и финансовые учреждения используют его для улучшения процессов межбанковских транзакций, управления активами, сокращения издержек и борьбы с мошенничеством. Блокчейн также позволяет создавать новые финансовые инструменты, такие как смарт-контракты и цифровые активы, открывая новые возможности для инвестирования и управления финансовыми активами. В государственном секторе блокчейн может помочь улучшить процессы государственного управления, повысить прозрачность и надежность выборов, обеспечить безопасность и конфиденциальность государственных данных, а также снизить издержки на административные процессы. Некоторые страны уже начали экспериментировать с использованием блокчейна в государственных сервисах и государственных закупках.

Блокчейн-технология представляет собой не только инновацию сегодняшнего дня, но и фундаментальное средство для создания будущего, где прозрачность, безопасность и эффективность станут неотъемлемыми аспектами различных областей человеческой деятельности [4]. Ее способность устранять посредников и обеспечивать надежность и безопасность транзакций открывает двери для создания новых моделей бизнеса, оптимизации процессов и повышения качества услуг. Совместные усилия со стороны разработчиков, бизнеса, государственных органов и общества в целом могут помочь преодолеть эти препятствия и создать благоприятную среду для дальнейшего развития и внедрения блокчейн-технологий в нашу жизнь.

Список использованных источников.

1. Дорохов В. В. Блокчейн-технологии: будущее финансовой системы //Современные инновации. – 2016. – №. 6 (8). – С. 44-46.

2. Ященко С. Д., Коханова В. С. Блокчейн-технология будущего //Интеллектуальные ресурсы-региональному развитию. – 2018. – №. 1. – С. 394-396.

3. Генкин А., Михеев А. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра. – Альпина Паблишер, 2017.

4. Арефьева А. С., Гогохия Г. Г. Перспективы внедрения технологии блокчейн //Молодой ученый. – 2017. – №. 15. – С. 326-330.

УДК 004.932

Шериязданов Е.Е. – ШҚТУ студенті (22-МИС-2т тобы)
Ғылыми жетекші – PhD докторы, ШҚТУ қауымд. профессоры,
Тлебалдинова А.С.

НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІ ӘДІСТЕРІНІҢ КӨМЕГІМЕН АРАМШӨПТЕРДІ КЛАССИФИКАЦИЯЛАУ

Аңдатпа. Жасанды нейрондық желілерді қолдану арқылы машиналық оқыту негізінде арамшөптерді классификациялау әдістері ұсынылған. Сипатталған әдістерге негізделген деректерді өңдеу жүзеге асырылды. Деректер жиынтығы ретінде егінді/арамшөптерді тану, жеке өсімдіктердің фенотипін анықтау және дәл ауыл шаруашылығындағы басқа да ашық компьютерлік көру мәселелеріне арналған деректер жинағы таңдалды. Деректер жинағы аннотациялары және маскалары бар 60 суретті қамтиды және Интернет желісінде қолжетімді. Семантикалық сегментация мәселесінде қолданылатын үш түрлі нейрондық желінің (FCN, Google DeepLabv3 және U-Net) архитектуралары негізіндегі модельдер қолданылды. Негізінен, тәжірибе барысында суреттегі өсімдіктердің егін немесе арамшөп екенін анықтау жүргізілді. Ашық дереккөздерден алынған деректерді өңдеу жалпы қолайлы нәтижелерді берді.

Түйін сөздер: ауыл шаруашылығы, егін, арамшөп, классификациялау, машиналық оқыту, нейрондық желілер, деректерді өңдеу.

Ауыл шаруашылығы – халық үшін азық-түлік қауіпсіздігі мен өмірлік маңызды ресурстарды қамтамасыз ететін экономиканың маңызды салаларының бірі. Заманауи технологиялар, соның ішінде нейрондық желілерді пайдалану ауыл шаруашылығындағы өндірістік процестерді жақсартуға, өнімділікті оңтайландыруға және өнім сапасын жақсартуға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығында нейрондық желілерді қолданудың бір мысалы – егін деңгейін оңтайландыру. Нейрондық желілерді егін мөлшеріне әсер етуі мүмкін топырақ түрі, ылғалдылық, температура, азықтандыру деңгейі және т.б. сияқты әртүрлі факторларды талдау үшін пайдалануға болады. Осы деректерге сүйене отырып, нейрондық желілер өсімдіктерді егудің оңтайлы уақытын, тыңайтқыштар мен суарудың оңтайлы мөлшерін және егін жинаудың оңтайлы жоспарын болжай алады. Осының арқасында нәтижесінде үлкен көлемді және жоғары сапалы өнім алуға болады. [1]

Ауыл шаруашылығын автоматтандыруда арамшөптермен күресу және ауылшаруашылық дақылдарының ауруларын бақылау өзекті мәселеге айналды. Егістің өсіп келе жату кезеңінде аурулар мен арамшөптерге мониторинг жүргізу ауруларды анықтау және алдын алу, айтарлықтай егін шығынын жою үшін өте маңызды, бұл процесті жүргізудің дәстүрлі әдістері қымбатқа түседі, сонымен қатар адам ресурстарын қажет етеді және

жұмысшыларды зиянды химикалық заттармен ластану қаупіне ұшыратады. Сондықтан арамшөптерді анықтауды жүзеге асыратын зиянкестермен күресу жүйесін әзірлеу ауыл шаруашылығы саласындағы зерттеулердің негізгі бағыты болып табылады. [2]

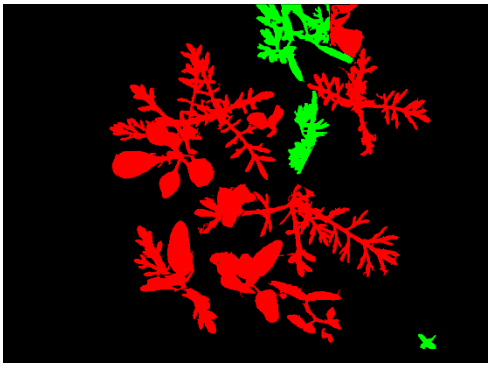
Деректер жиынтығының қайнар көзі. Жоғарыда аңдатпада аталғандай, деректер жиынтығы Интернеттегі ашық дереккөздерден алынған. [3]

Барлық суреттер сәбіз өсімдіктері өсудің бастапқы кезеңінде болған кезде органикалық сәбіз фермасында автономды Bonirob дала роботымен алынды. Арамшөптер ішінде және қатар арасында болды, арамшөптер мен егіннің көлемі бірдей болды және бір-біріне жақын өсті. Әрбір деректер жинағының суреті үшін өсімдіктерді сегменттеу маскалары және өсімдік түріне аннотациялар (дақыл немесе арамшөп) берілген (1а, 1б, 1в, 1г суреттер).

а)

б)

в)



Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. Нейросети в сельском хозяйстве: оптимизация урожайности, селекция новых растений и борьба с пагубными болезнями | нейросети в жизни человека | дзен [электронды ресурс] – ресурстың url-адресі: https://dzen.ru/a/zfzqtgdmvzyday4y (қатынау уақыты: 15.02.2024)

2. Бурибаев ж., амиргалиева ж., атаниязова а., мелис з., даулетия д. (2021). Применение алгоритмов машинного обучения для классификации разновидностей сорных растений. «физико-математические науки», 75(3), 83–93. Https://doi.org/10.51889/2021-3.1728-7901.10.

УДК 378

Школьный В.А - студент КарТУ (гр. ИС-21-3)
Шалбаев Ч.К - студент КарТУ (гр. ИС-21-3)
Научн. рук. – старший преподаватель Олейникова А.В

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Искусственный интеллект уже неотъемлемая часть нашего современного мира. Он проникает во все сферы нашей деятельности, от бизнеса и медицины до образования и развлечений. Одним из главных достижений ИИ является его способность анализировать большие объемы данных и извлекать из них ценную информацию. Эта способность позволяет оптимизировать процессы, прогнозировать тренды и принимать обоснованные решения на основе данных, что существенно повышает эффективность работы в различных областях. К примеру, в бизнесе ИИ помогает в оптимизации производственных процессов, управлении запасами и анализе рынка для выявления новых возможностей для развития.

В области медицины, технологии искусственного интеллекта также позволяют создавать инновационные методы прогнозирования заболеваний и разрабатывать персонализированные подходы к лечению. Анализ данных, собранных из различных источников, включая медицинские записи, изображения и генетическую информацию, помогает выявлять скрытые паттерны и предсказывать риск возникновения болезней у конкретных пациентов. Это способствует более точной и ранней диагностике, что, в свою очередь, повышает шансы на успешное лечение и снижает затраты на здравоохранение.

В сфере бизнеса, автоматизация процессов с помощью искусственного интеллекта приводит к существенному увеличению эффективности и конкурентоспособности компаний. ИИ применяется для оптимизации производственных процессов, управления цепочками поставок, анализа данных о потребительском спросе и прогнозирования рыночных тенденций. Это позволяет компаниям быстрее реагировать на изменения внешней среды и принимать обоснованные стратегические решения [1].

В образовании, технологии искусственного интеллекта поддерживают индивидуализированный подход к обучению, позволяя адаптировать учебные материалы и методики под уникальные потребности и способности каждого ученика. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать данные об учебном прогрессе студентов и предлагать им персонализированные рекомендации по дальнейшему обучению. Это способствует более эффективному усвоению материала и развитию индивидуальных навыков и компетенций каждого обучающегося.

Однако, несмотря на все преимущества, технологии искусственного интеллекта также ставят перед нами ряд вызовов. Возникают вопросы о приватности данных, поскольку использование больших объемов информации для обучения алгоритмов может привести к возможным утечкам личной информации и нарушению конфиденциальности. Это поднимает важный вопрос о том, как эффективно защищать личные данные и обеспечивать прозрачность в использовании данных для обучения алгоритмов.

Кроме того, существуют этические аспекты использования искусственного интеллекта, такие как возможность появления предвзятости и дискриминации в решениях, принимаемых алгоритмами. Необходимо разработать строгие этические нормы и стандарты для обеспечения справедливости и беспристрастности в принятии решений, основанных на алгоритмах ИИ.

Кроме того, распространение технологий искусственного интеллекта может иметь влияние на рынок труда и социальную структуру общества. Автоматизация определенных процессов может привести к утрате рабочих мест в некоторых отраслях и необходимости переквалификации работников. Поэтому важно разработать стратегии обучения и переобучения, чтобы обеспечить адаптацию к изменениям на рынке труда и минимизировать негативные социальные последствия внедрения ИИ.

Таким образом, для того чтобы максимально реализовать потенциал технологий искусственного интеллекта и одновременно минимизировать их возможные негативные последствия, необходимо проводить обширные дискуссии и разработать соответствующие регуляторные меры и нормативы, обеспечивающие этичность, прозрачность и справедливость в использовании ИИ [2].

В заключение, стоит отметить, что технологии искусственного интеллекта имеют огромный потенциал для улучшения нашей жизни. Однако, для того чтобы этот потенциал был максимально реализован, необходимо принимать во внимание вызовы и риски, связанные с их развитием и внедрением. Важно проводить дальнейшие исследования и развивать эти технологии в ответственной манере, учитывая потенциальные негативные последствия и соблюдая принципы этики и безопасности. Только так можно обеспечить устойчивое и гармоничное взаимодействие между человеком и искусственным интеллектом в будущем.

Список использованных источников.

1. Варламов О. О. Миварные технологии как некоторые направления искусственного интеллекта //Проблемы искусственного интеллекта. – 2015. – №. 1. – С. 23-37.

2. Скворцов Е. А. и др. Перспективы исследований в условиях реализации национальной стратегии развития искусственного интеллекта: отраслевой аспект //Московский экономический журнал. – 2019. – №. 9. – С. 211-218.

УДК 004.91 Шматов Б.Ф. - студент КарТУ (гр. ВТ-21-2с)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Клюева Е.Г.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА «SIGNATECH»

В современной динамично развивающейся цифровой экосистеме Казахстана, вопрос электронного документооборота (ЭДО) занимает центральное место как средство оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности управления, так и как инструмент стимулирования инноваций и развития экономики в целом [1]. Однако, несмотря на активные усилия внедрения цифровых технологий, в частности, в сфере ЭДО, сталкиваемся с рядом серьезных проблем, затрудняющих реализацию полного потенциала данной системы.

Одной из ключевых проблем, препятствующих широкому проникновению ЭДО в различные отрасли и организации, является отсутствие универсальной и легко интегрируемой системы. Существующие решения обычно ограничены в функциональных возможностях и не всегда адаптированы к специфике различных отраслей. В этом контексте возникает потребность в разработке и внедрении инновационных технологических решений, способных удовлетворить потребности широкого спектра пользователей, учитывая их индивидуальные требования и особенности деятельности.

В контексте современных вызовов и требований к безопасности информации, особое внимание уделяется использованию надежных методов шифрования, блокчейн технологии и биометрических аутентификационных средств. Эти инновационные подходы и технологии играют ключевую роль в обеспечении конфиденциальности, целостности и аутентичности электронных документов в системе ЭДО.

Использование надежных методов шифрования позволяет защитить конфиденциальность информации и предотвратить несанкционированный доступ к данным. Благодаря применению блокчейн технологии, система SignaTech обеспечивает непрерывную историю транзакций, гарантируя невозможность их фальсификации и обеспечивая прозрачность и достоверность всего процесса обмена документами. В свою очередь, использование биометрической аутентификации усиливает защиту от несанкционированного доступа, обеспечивая высокий уровень аутентичности пользователей и их идентификацию на основе уникальных биологических параметров.

В данном контексте система «SignaTech» представляет собой интегрированное решение, объединяющее передовые технологии шифрования, блокчейн и биометрической аутентификации с целью обеспечения высокого уровня безопасности и надежности электронного

документооборота. Разработка и внедрение такой системы не только способствует улучшению процессов ведения бизнеса и обслуживания клиентов, но и обеспечивает доверие пользователей к цифровым технологиям и стимулирует дальнейший рост и развитие цифровой экономики в Казахстане.

Основные процессы, реализованные в системе «SignaTech»:

- регистрация и аутентификация пользователей: пользователи могут зарегистрировать свои учетные записи в системе «SignaTech», предоставив необходимые личные данные для повышения безопасности и аутентификации;
- создание и загрузка документов осуществляется пользователями, которые могут создавать новые документы прямо в системе «SignaTech» или загружать существующие документы в различных форматах;
- подписание документов предоставляется с использованием электронных подписей, а для повышения надежности и безопасности подписи, пользователи могут использовать биометрические данные;
- управление документами включает в себя организацию и управление своими документами в системе, включая создание папок, поиск и фильтрацию документов, а также просмотр истории изменений;
- обмен документами позволяет пользователям обмениваться документами как внутри системы, так и с внешними сторонами, такими как партнеры или клиенты, обеспечивая подлинность и надежность документов;
- уведомления и оповещения предоставляются системой о событиях, таких как запросы на подписание документов или изменения в статусе документов, чтобы помочь пользователям оставаться в курсе всех важных событий;
- биометрическая аутентификация и подписание, является одной из важных функциональных возможностей системы «SignaTech». Это включает в себя сканирование лица, для чего пользователи могут использовать встроенные камеры устройств для сканирования лица и подтверждения своей личности, а также сканирование отпечатков пальцев, поддерживаемое системой для аутентификации и подписи документов.

Разрабатываемая система «SignaTech» представляет собой перспективное решение, которое сможет удовлетворить потребности множества организаций и способствовать развитию цифровой экономики в стране.

Список использованных источников

1. *Топ 10: Топ 10 СЭД (Систем электронного документооборота) для Казахстана. — Текст : электронный // Live Business : [сайт]. — URL: https://www.livebusiness.asia/tools/sed (дата обращения: 18.02.2024).*

УДК 004.4 Шора А.І. - КарТУ студенті (СИБ-22-3)
Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., доц. Даненова Г.Т.

ГРАФИКАЛЫҚ ИНТЕРФЕЙСІ БАР ҚОСЫМШАНЫ ӘЗІРЛЕУ. ГОМОКУ ОЙЫНЫ

Веб-қосымшалар веб-платформада жұмыс істейтін қолданбалар деп аталады, олар пайдаланушыны HTTP протоколында жұмыс істейтін веб-серверге және HTML беттерін түсіндіретін браузерге қосу үшін қолданылады. Веб-сайт пен веб-қосымшаның басты айырмашылығы - бұл ақпараттық, тұрақты бет.

Қазіргі уақытта мобильді қосымшаларды әзірлеу барған сайын танымал және сұранысқа ие болып келеді. Көптеген адамдар ойын-сауық пен байланыс үшін мобильді құрылғыларды пайдалануды жөн көреді, бұл тартымды және функционалды қосымшаларды жасау үшін үлкен мүмкіндіктер ашады. Бұл жобада біз «Гомоку ойын» қосымшасын әзірлеуіне назар аударамыз.

Гомоку – екі ойыншы кезек-кезек тақтаға фигураларды орналастыратын стратегиялық үстел ойыны. Ойынның мақсаты - фишкаларыңыздың белгілі бір санының қатарын бірінші болып жинау.

Бұл мақалада мен жобаның негізгі идеяларын және оның мақсаттарын қысқаша қарастырдым. Әрі қарай мен қосымшаларды әзірлеу процесін және оның негізгі қадамдарын егжей-тегжейлі қарастырамын. Гомоку ойыны үшін GUI қолданбасын әзірлеу қызықты әрі қызықты жоба болуы мүмкін. Мұндай қолданбаны жасау үшін мына қадамдарды орындауға болады:

1.Жоспарлау және жобалау: Ойынның негізгі функциялары мен сипаттамаларын, соның ішінде ойын алаңының көлемін, ойын ережелерін және ықтимал ойын режимдерін (компьютерге қарсы бір ойыншы, екі ойыншы ойыны және т.б.) анықтаймын. Пайдаланушы интерфейсі (UI) макеттерін жасап және қолданбаның көрінісі мен сезімін анықтаймын.

2.Платформа мен технологияларды таңдау: Қолданбаның қай платформаға (мысалы, мобильді құрылғылар, веб немесе жұмыс үстелі компьютерлері) әзірленетінін шешіп, бағдарламалау тілдері (мысалы, Java, Swift, JavaScript), фреймворктер мен кітапханалар (мысалы, React Native, Flutter) және GUI құралдары (мысалы, Adobe XD, Sketch) сияқты технологиялар мен әзірлеу құралдарын таңдау керек .

3.Ойын логикасын дамыту: Гомоку ойынының логикасын анықтайтын кодты жазып, соның ішінде ойын алаңында фигураларды жылжыту және орналастыру, жеңісті тексеру және ойыншының қозғалысын өңдеу ережелерін ескеру керек.

4.GUI жасау: қолданбаның пайдаланушы интерфейсін жасау үшін таңдалған құралдарды пайдалану керек. Түймешіктер, енгізу өрістері және

ойын тақтасы сияқты басқару элементтерін, сонымен қатар тақтайшалар мен ойын тақтасы сияқты графикалық элементтерді қосу керек.

5.Тестілеу және жөндеу: қателер мен ақауларды анықтау үшін қолданбаны сынау керек. Барлық ойын функциялары дұрыс жұмыс істейтініне және пайдаланушы интерфейсі пайдаланушылар үшін интуитивті екеніне көз жеткізу керек.

6.Оңтайландыру және жақсарту: пайдаланушы пікірі мен сынақ нәтижелері негізінде қолданбаға қажетті өзгерістер мен жақсартуларды енгізу өте маңызды. Қолданбаның өнімділігін және әртүрлі құрылғылармен және операциялық жүйелермен үйлесімділігін оңтайландыру маңызды.

7.Шығару және қолдау: қолданбаны таңдалған платформада іске қосыңыз және үздіксіз функционалдылық пен пайдаланушының қанағаттануын қамтамасыз ету үшін қолдау мен жаңартуларды қамтамасыз етіңіз.

«Гомоку ойынын» жасау - бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді үйренудің және пайдаланушылар үшін қызықты нәрсе жасаудың тамаша тәсілі.

Қорытындылай келе, мен графикалық интерфейсі бар Гомоку ойынын ойнауға арналған қосымшаны әзірлеу бойынша жобамыздың негізгі тұстарын қорытындылағым келеді. Мен жобаның мақсаттарын анықтаудан және оның маңыздылығын мобильді қосымшаларды әзірлеудегі қазіргі тенденциялар контекстінде талқылаудан бастағым келеді. Содан кейін мен «Гомоку ойынының» негізгі ережелері мен функцияларын талдауды жалғастырамын, олар менің қосымшамызға енгізілуі керек.

Әзірлеу барысында мен ойынның негізгі функционалдығын, соның ішінде ойын алаңына фигураларды орналастыру, жеңіс шарттарын тексеру және ойыншылар арасында ауысу мүмкіндігін сәтті жүзеге асырғым келеді.МЕн сондай-ақ пайдаланушыға ыңғайлы және тартымды графикалық интерфейс жасауды көздеймін, ол ойын процесін пайдаланушылар үшін жағымды және түсінікті етеді.

Жобамның нәтижесінде мен мобильді құрылғыларда қолдануға болатын “Гомоку” ойнауға арналған дайын қосымшаны аламы. Менің қосымшаммен уақыт өткізу достарыңызбен немесе отбасыңызбен уақыт өткізудің, сондай-ақ стратегиялық ойлау мен логикалық қабілеттерді дамытудың тамаша тәсілі болады.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.

2.Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.

УДК 004.855.5

Шумаков Д.В. – магистрант КарТУ (гр. ИСМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Томилова Н.И.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Python - это высокоуровневый язык программирования, который широко используется в машинном обучении. Его простой синтаксис делает его легким для изучения и использования даже для новичков. Python также обладает богатой библиотекой инструментов, которая делает его идеальным выбором для создания моделей машинного обучения [1].

Одной из самых популярных библиотек для машинного обучения в Python является scikit-learn. Она предоставляет широкий спектр алгоритмов машинного обучения, таких как классификация, регрессия, кластеризация и многие другие. Библиотека Tensorflow также очень популярна среди специалистов в области машинного обучения. Она предоставляет возможность создавать и обучать глубокие нейронные сети для сложных задач [2].

Python обладает также большим сообществом разработчиков и специалистов по машинному обучению, что делает его еще более привлекательным для использования в этой области. В целом, Python является удобным и мощным инструментом для создания моделей машинного обучения и обработки данных [3].

Машинное обучение - это подраздел искусственного интеллекта, представляющий собой процесс обучения компьютеров и машин различным задачам, без явного их программирования. Оно использует алгоритмы и статистические модели для анализа и интерпретации данных, с целью делать прогнозы и принимать решения [4].

В медицине и здравоохранении машинное обучение применяется для диагностики болезней, ведения документации, прогнозирования распространения эпидемий, проведения исследований на основе медицинских данных.

Ученые из университета Стэнфорд использовали искусственный интеллект для прогнозирования развития диабета у пациентов. Они разработали алгоритм, который анализировал медицинские данные пациентов и предсказывал вероятность того, что у них возникнет диабет в будущем. Этот метод позволяет своевременно выявлять риски и принимать профилактические меры.

Компания Google совместно с Национальным институтом по болезням сердца, легочным и кровеносным заболеваниям разработали алгоритм на основе искусственного интеллекта для прогнозирования сердечных заболеваний. Алгоритм анализирует данные о пациентах и

выявляет факторы, увеличивающие риск развития сердечных заболеваний, что помогает врачам принимать более эффективные меры по лечению и профилактике.

Исследователи из университета Оксфорд использовали искусственный интеллект для прогнозирования рака груди у женщин. Они создали модель, которая анализировала данные об истории болезни, генетических характеристиках и результаты медицинских обследований, чтобы предсказать вероятность развития рака груди у пациенток. Этот метод позволяет более точно определять группы риска и проводить скрининг раннего выявления заболевания [5].

В рамках исследования было разработано приложение, позволяющее прогнозировать вероятность заболевания онкологией (рисунок 1).

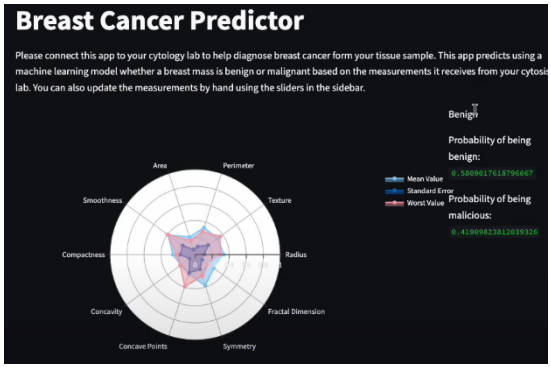


Рисунок 1 – Внешний вид приложения

Искусственный интеллект играет все более важную роль в развитии медицины и здравоохранения. Благодаря своей способности быстро анализировать большие объемы данных, ИИ помогает врачам и специалистам принимать более точные диагнозы, предсказывать возможные заболевания и эффективно лечить пациентов. В будущем, с развитием технологий, ИИ будет играть еще более значимую роль в сфере здравоохранения, помогая улучшать качество медицинской помощи, снижать затраты и улучшать результаты лечения. Таким образом, ИИ является необходимым инструментом для улучшения здравоохранения и сохранения здоровья людей.

Список использованных источников

1. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2019. – 992 с.

2. Р. Зулунов, Подготовка образовательного процесса к эпохе искусственного интеллекта. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 2022. – 83 с.

*3. Хайкин, Саймон Нейронные сети. Полный курс / Саймон Хайкин. - М.: Вильямс, 2016. – **389** с*

4. Гелиг, А. Х. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейронных сетей. Учебное пособие / А.Х. Гелиг, А.С. Матвеев. - М.: Издательство СПбГУ, 2014. - 224 с.

5. Р. Зулунов. Что такое искусственный интеллект и как он работает. Ta'lim_fidoyilari, 2022. - 153 с.

ӘОЖ 004.8 Ілияс А.Е. – ҚарТУ студенті (ВТ-21-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқыт.
Сүлеймен А.Е.

ҚАЛАЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНА ҚОЛ ЖЕТКІЗУДЕГІ СМАРТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ РӨЛІ

Қазіргі әлемде қоршаған орта проблемалары мен тұрақтылыққа көбірек көңіл бөлу технологияны қолданудың жаңа тәсілдерін іздеуді қажет етеді. Заттар интернеті (IoT), жасанды интеллект (AI) және басқа да смарт технологиялар экологиялық тұрақтылықты жақсартудың қуатты құралы болып табылады.

Смарт технологиялар мен жасанды интеллект қалалық инфрақұрылымның әртүрлі аспектілерін бақылау және басқару үшін пайдаланылуы мүмкін. Оның бірден-бір мысалы – қалалардағы қалдықтарды басқару. Деректерді жинау және қайта өңдеу жүйесін, сондай-ақ жасанды интеллектті пайдалана отырып, қоқыс жинау маршруттарын оңтайландыруға, оны шығару уақытын қысқартуға және тасымалдау шығындарын азайтуға болады. Сонымен қатар, смарт технологиялар контейнерлерді толтыру деңгейін бақылауға, толып кетудің алдын алу және қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Сондай-ақ, смарт технологиялар мен жасанды интеллект нақты уақыт режимінде энергия тұтынуды бақылауға және талдауға мүмкіндік береді. Осының арқасында қалалар энергия шығыны туралы нақты ақпарат ала алады және оны азайту мүмкіндіктерін анықтай алады.

Смарт технологиялар мен жасанды интеллектті енгізу сонымен қатар энергияны үнемдейтін ғимараттар мен қалалардың инфрақұрылымын құруға мүмкіндік береді. Күн батареялары, энергияны үнемдейтін жарықтандыру, кондиционерлеу жүйелері сияқты озық технологияларды пайдалану энергияны тұтынуды азайтуға және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға мүмкіндік береді.

Қалаларда энергияны пайдалануды оңтайландыру энергия шығынын азайтып қана қоймайды, сонымен қатар зиянды заттардың шығарындыларын азайтуға және қалалардағы экологиялық жағдайды жақсартуға әкеледі. Нәтиженсінде, энергиямен қамтамасыз ету жүйесі энергия шығындарын азайтуға және қалалардың экономикалық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қалаларда смарт технологиялар мен жасанды интеллектті пайдаланудың тағы бір маңызды бағыты – ауа сапасын бақылау және басқару. Арнайы аналитикалық жүйелердің көмегімен қаланың әртүрлі

бөліктеріндегі ауаның ластану деңгейін бақылауға және оны жақсарту үшін шаралар қабылдауға болады.

Смарт технологияларға негізделген ауа сапасын бақылау жүйелері көмірқышқыл газы, азот оксидтері, шаң және басқа ластаушы заттар сияқты атмосферадағы зиянды заттардың құрамы туралы деректерді жинауға мүмкіндік береді. Қала бойынша орналастырылған датчиктердің көмегімен сіз ауа жағдайы туралы толық суретті ала аласыз және ластануы жоғары аймақтарды анықтай аласыз. Жиналған деректер басқару орталығына жіберіледі, онда олар жасанды интеллект арқылы талданады. Машиналық оқыту алгоритмдері ауа сапасының өзгеруін болжауға және оны жақсарту үшін шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Смарт технологиялар қоғамдық көліктің жұмысын оңтайландыруға, жолаушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартуға және оны қолжетімді әрі ыңғайлы етуге мүмкіндік береді. Мұндай технологиялардың бір мысалы – смарт қалалық қоғамдық көлік жүйесі. Бұл жолаушыларға мобильді қосымшалар немесе аялдамалардағы ақпараттық тақталар арқылы көлік кестесі, оның орналасқан жері мен жағдайы туралы өзекті ақпаратты алуға мүмкіндік береді. Бұл күту уақытын азайтуға және қозғалыс ыңғайлылығын арттыруға көмектеседі.

Сондай-ақ смарт технологияларды климаттың әртүрлі өзгерістерін бақылауда пайдалануға болады, яғни, қала бойынша орнатылған сенсорлардың көмегімен смарт технологиялар қоршаған ортаның әртүрлі параметрлері туралы деректерді жинайды. Жасанды интеллект бұл деректерді талдайды және құрғақшылық, су тасқыны немесе дала өрттері сияқты ықтимал экологиялық апаттарды болжай алады. Мысалы, жасанды интеллект белгілі бір аймақта температураның жоғарылауы мен жауын-шашынның төмендеуі құрғақшылыққа әкелуі мүмкін екенін анықтай алады.

Осылайша, смарт технологиялар экологиялық тұрақтылықты жақсартудың қуатты құралы болып табылатынына көз жеткізуге болады. Оларды пайдалану ластаушы заттардың шығарындыларын азайтуға, ресурстарды пайдалануды оңтайландыруға және өмірдің әртүрлі салаларында тұрақты жүйелерді құруға үлкен мүмкіндіктер береді. Дегенмен, максималды нәтижеге жету үшін смарт технологиялар мен олардың қоршаған ортаға әсері туралы зерттеулер мен әзірлемелерді жалғастыру қажет.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. Ullah, Z., Al-Turjman, F., Mostarda, L., Gagliardi, R. Applications of Artificial Intelligence and Machine learning in smart cities // Computer Communications, 2020, 154, 313-323.

2. Allam, Z., Dhunny, Z.A. On big data, artificial intelligence and smart cities // Cities, 2019, 89, 80-91.

3. Кассенс-Нур, Э., Хинце, А. Города будущего? Потенциальное влияние искусственного интеллекта // ИИ, 2020, 1(2), 192-197.

4. Василенко, И. «Умный город» в цифровом обществе 5. 0: социально-политические и гуманитарные риски цифровизации общественного пространства // Власть, 2019, 5, 67-73.

5. Колесникова, Г.И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы // Видеонаука, 2018, 2(10).

УДК 004.8

Яворский В.Н. - студент КарТУ (гр. ИС-20-2)
Научн. рук. - ст.преподаватель Шакирова Ю.К.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ: ИТ И SMART-ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Эволюция информационных технологий (IT) и умных технологий проходит через значительные изменения, включая интеграцию передовых алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта. Вместе с развитием вычислительной мощности и новых методов обработки данных, эти технологии приобретают способность не только автоматизировать рутинные процессы, но и улучшать их интеллектуальные возможности.

Прежде всего, стоит отметить, что эволюция IT и Smart-технологий направлена на создание систем, способных адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Это достигается благодаря применению алгоритмов машинного обучения, которые позволяют системам извлекать знания из данных и принимать решения на основе полученных знаний. Например, алгоритмы машинного обучения могут обучаться на больших объемах данных о прошлом опыте и использовать эти знания для прогнозирования будущих событий или оптимизации работы системы. Кроме того, интеграция искусственного интеллекта в IT и Smart-технологии открывает новые горизонты возможностей. Искусственный интеллект позволяет системам адаптироваться к новым ситуациям, обучаться на опыте и принимать решения на основе полученных знаний. Например, системы с искусственным интеллектом могут анализировать данные о поведении пользователей и автоматически адаптировать интерфейс или функционал приложения для улучшения пользовательского опыта.

Роль Интернета вещей (IoT) в развитии умных технологий является неотъемлемой и ключевой. IoT представляет собой сеть физических объектов, в которых установлены датчики, актуаторы и другие устройства, которые собирают и обмениваются данными через сеть. Это создает основу для развития умных технологий, так как позволяет устройствам взаимодействовать друг с другом и с окружающей средой, собирать данные в реальном времени и использовать их для принятия решений.

Более глубокое исследование влияния IoT на развитие умных технологий позволяет выявить несколько ключевых аспектов. Во-первых, создание сенсорных сетей позволяет устройствам собирать разнообразные данные о своем окружении, такие как температура, влажность, освещенность и другие параметры. Эти данные затем могут быть использованы для мониторинга и управления различными системами,

такими как умные дома, умные города, промышленные процессы и транспортные системы. Связанные устройства играют ключевую роль в создании целостных экосистем умных технологий. Благодаря IoT устройства могут обмениваться данными и взаимодействовать друг с другом, что позволяет создавать интегрированные решения и повышать эффективность системы в целом. Например, в умном городе IoT устройства, такие как датчики уровня загрязнения воздуха или камеры видеонаблюдения, могут обмениваться информацией для оптимизации работы общественного транспорта или управления трафиком.

Смешанные реальности (AR/VR) являются одним из самых инновационных направлений в информационных технологиях (IT), предлагая уникальные возможности для взаимодействия с виртуальным миром и реальной средой. Рассмотрим подробнее различные области применения смешанных реальностей и их важность в современном мире. Ключевые преимущества использования AR/VR технологий включают в себя повышение уровня вовлеченности и эмоциональной привлекательности пользователей, улучшение обучения и тренировок, сокращение времени и затрат на проектирование и разработку, а также создание новых возможностей для развлечения и развития. Потенциал этих технологий в различных сферах деятельности огромен, и их внедрение продолжает расширяться, открывая новые перспективы для улучшения процессов и результатов работы.

В целом, эволюция IT и Smart-технологий, роль IoT в развитии Smart-технологий и использование смешанных реальностей в IT открывают новые перспективы для развития общества и улучшения качества жизни. Эти технологии не только преобразуют нашу реальность, но и вдохновляют нас на поиск новых и инновационных решений для решения глобальных вызовов и задач. Таким образом, активное использование этих технологий является ключевым фактором в создании устойчивого и инновационного общества, способного адаптироваться к переменам и достигать новых высот в различных сферах жизни.

Список использованных источников:

1. Иванов, А.П. Эволюция информационных технологий и их влияние на общество / А.П. Иванов. - Москва: Издательство "Наука", 2020. - 256 с.

2. Петров, В.Г. Роль Интернета вещей в современном мире: технологии и перспективы развития / В.Г. Петров. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2019. - 192 с.

3. Сидорова, Е.Н. Смешанные реальности в индустрии развлечений: технологии и применение / Е.Н. Сидорова. - Москва: Издательский дом "Ленанд", 2021. - 176 с.

Автоматизация.
Робототехника

ӘОЖ 621.583

Абдуали А.А. – ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Жумагулова Д.К.

БЛК БАҒДАРЛАМАЛАУ НЕГІЗДЕРІН ИГЕРУ ҮШІН ИНТЕРАКТИВТІ ОҚУ КЕШЕНІН ӘЗІРЛЕУ

Жоғары оқу орындарының студенттерін даярлау сапасын арттыру үшін заманауи әдістемелік құралдарды әзірлеуге ерекше назар аудару қажет. Осы мақсатқа жету үшін заманауи ақпараттық технологияларды, интерактивті оқу материалдарын, виртуалды оқыту орталарын және басқа да инновациялық тәсілдерді белсенді пайдаланатын оқытудың жаңа әдістемелерін әзірлеу қажет. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялармен жұмыс саласындағы студенттердің құзыреттілігін дамыту білім беру үдерісіндегі басымдықтардың бірі болуға тиіс.

Сондықтан зертханалық жабдықты, оқу бағдарламалық жасақтамасын, техникалық оқыту құралдарын үнемі жаңартып отыру үшін құралдар мен мүмкіндіктер іздейтін жоғары оқу орындарына ерекше назар аудару қажет. Бұл дипломдық жобада бағдарламаланатын логикалық контроллер БЛК бағдарламалау негіздерін игеру үшін интерактивті оқу кешенін әзірлеу міндеті қойылған.

Дипломдық жобаның мақсаты ана тілінде оқыту сабақтарын әзірлеу, себебі бұл тілде ақпарат өте аз, осының арқасында студенттер бағдарламаланатын логикалық контроллер теориясының және құралдардың негіздерін жеңіл игере алады.

Бағдарламаланатын логикалық контроллер немесе БЛК - бұл өндіріс процестерін басқару үшін қолданылатын арнайы мақсаттағы компьютер. Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер (БЛК) қоймаларды, өндірістік желілерді, жылыту және салқындату жүйелерін, қауіпсіздік жүйелерін және басқа да көптеген салаларды автоматтандыру процесінде маңызды рөл атқарады. Олар қарапайым шешімдерден бастап күрделі логикалық операцияларға дейін әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін конфигурациялануы мүмкін. Автоматтандыруда БЛК пайдаланудың негізгі артықшылықтарына өнімділікті, жабдықтың сенімділігі мен қауіпсіздігін арттыру, орнату және техникалық қызмет көрсету уақытын қысқарту, еңбек шығындарын азайту, өнім сапасын жақсарту және қауіпсіздік стандарттарына сәйкестік жатады.

Өнеркәсіптік БЛК ХЭК 61131-3 стандартының тілдерінде бағдарламаланады. Бағдарламаланатын логикалық контроллерді бағдарламалау әдетте релелік логика, баспалдақ диаграммалары, функционалды блоктар және құрылымдық мәтіндер сияқты арнайы бағдарламалау тілдерін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Бұл

инженерлерге уақыт пен ресурстардың аз шығыны бар күрделі басқару бағдарламаларын жасауға мүмкіндік береді.

Әдетте БЛК-ге нұсқауларды енгізу үшін шағын экраны мен пернетақтасы, сондай-ақ сенсорлар мен қозғалтқыштар сияқты құрылғыларға қосылу үшін бірқатар кіріс және шығыс қосқыштары бар. Кіріс-шығыс модульдері (I/O) БЛК-ге сенсорлар, жетектер және басқа құрылғылар сияқты сыртқы құрылғылармен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Бұл модульдер сандық немесе аналогтық болуы мүмкін және сыртқы құрылғылардан ақпарат алуға немесе оларға командалар жіберуге арналған. Тұтастай алғанда, осы негізгі функциялардың әрқайсысы БЛК жұмысында маңызды рөл атқарады, бұл оның өнеркәсіптік қосымшалардың кең ауқымында сенімді және тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Бейне оқыту студенттерге өндірісте қолданылатын бағдарламалық жасақтаманы үйренуге және тәжірибе жасауға мүмкіндік береді. Атап айтқанда:

-автоматикадағы БЛК жұмысының принципімен танысу;

-кіріс және шығыс сипаттамаларына анықтама алу;

-байланыс интерфейсін зерттеу;

-қолдану саласымен танысу;

-бағдарламалау тілдерінің түрлері және т.б. ақпараттарды алуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі:

1. *ГОСТ Р МЭК 61131-1—2016 Контроллеры программируемые*
2. *Мишель Ж. Программируемые контроллеры: архитектура и применение. — М.: Машиностроение, 1986*
3. *Ғаламтор – ресурс https://www.geeksforgeeks.org/what-is-a-programmable-logic-controllers-plc/*

УДК 681.586

Абишев И.Р. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научный рук. – ст. преподаватель КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Лисицын Д.В.

РОЛЬ IOT И АВТОМАТИЗАЦИИ В СОЗДАНИИ УМНЫХ ГОРОДОВ

В эру стремительного роста городского населения возникает необходимость пересмотра традиционных методов управления городской инфраструктурой. Ключевым решением в этом контексте становится концепция умных городов, где технологии интернета вещей (IoT) и автоматизации играют ведущую роль в оптимизации повседневной жизни граждан.

В современном мире города становятся все более "умными", благодаря инновационным технологиям, таким как Интернет вещей (IoT) и системы автоматизации. Эти технологии взаимодействуют, чтобы улучшить эффективность, безопасность и качество жизни городских жителей. В данной статье мы рассмотрим ключевую роль IoT и автоматизации в формировании умных городов.

Умный город - это концепция, в основе которой лежит использование информационных и коммуникационных технологий для улучшения управления городскими ресурсами и услугами. IoT играет ключевую роль в сборе и анализе данных с различных устройств и сенсоров, установленных в городе. Например, смарт-датчики на дорогах могут предоставлять информацию о движении, а умные счетчики воды и электроэнергии - о потреблении ресурсов.

Ниже приведен перечень некоторых преимущества умных городов:

1. IoT-устройства на светофорах и дорожных знаках совместно работают для регулирования движения, минимизируя пробки и улучшая безопасность;

2. Системы автоматизации управляют освещением, отоплением и кондиционированием, оптимизируя энергопотребление и снижая нагрузку на энергетические системы.

3. Сенсоры могут отслеживать качество воздуха и уровень шума, предоставляя информацию для принятия мер по улучшению экологии и общественного здоровья.

4. Автоматизированные системы могут определить уровень заполнения мусорных баков, оптимизируя маршруты сбора отходов и сокращая затраты.

5. Системы мониторинга могут следить за расходом воды, обнаруживать утечки и оптимизировать распределение воды в городе

С ростом числа подключенных устройств, безопасность данных становится критически важной, поэтому для успешной реализации проектов потребуются надежные меры для защиты информации.

Успешное создание умного города требует интеграции различных технологий и совместной работы различных городских служб.

Стандарт умного города предоставлен на рисунке 1.

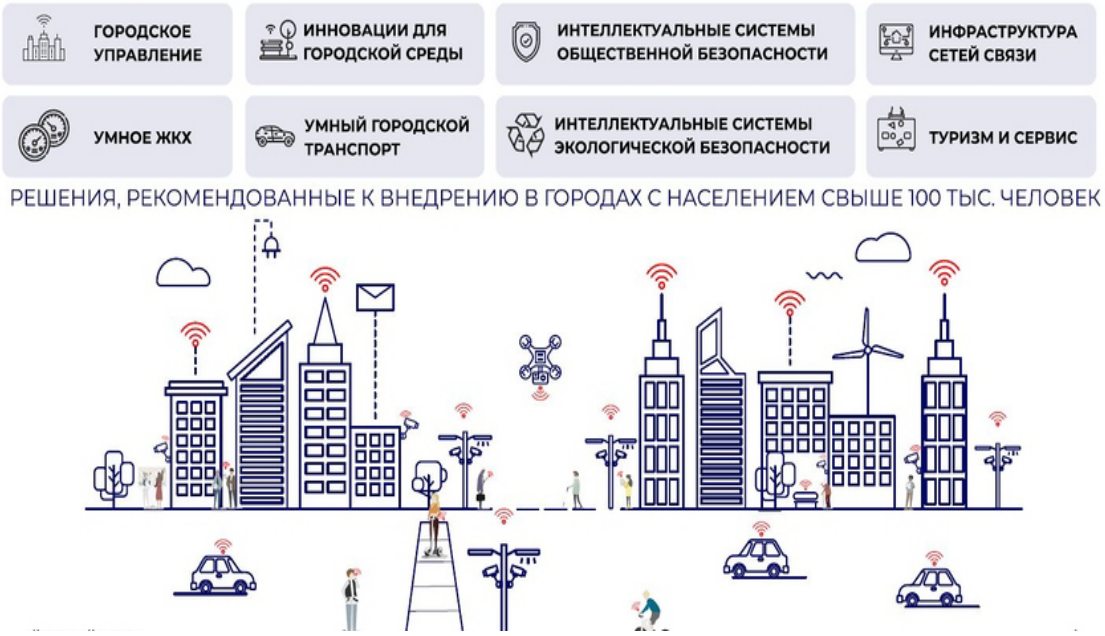


Рисунок 1 - Стандарт умного города

Системы автоматизации дополняют умные города, обеспечивая эффективное управление. Искусственный интеллект используется для прогнозирования трафика, оптимизации энергопотребления и даже для обеспечения безопасности горожан. Эти инновации улучшают не только качество жизни, но и делают города более устойчивыми и экономически эффективными.

Умные города, поддерживаемые IoT и автоматизацией, предоставляют уникальные возможности для повышения качества городской жизни. Однако, для достижения полного потенциала этой концепции, необходимо учитывать вызовы и тщательно работать над интеграцией технологий. Создание умных городов - это шаг в будущее, где технологии служат для обеспечения комфортной, безопасной и устойчивой жизни граждан. Используя IoT и автоматизацию, мы стремимся к городским средам, где инновации делают нашу жизнь более эффективной и гармоничной.

Список использованных источников
1. http://city-smart.ru/
2. http://1234g.ru/novosti/smart-city
3. http://greencapacity.ru/ru/i%EF%BB%BF%EF%BB%BFnformation/smart-cities

УДК 621.3

Азилханов Ж.Ж. - магистрант КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр.ЭЭМ-22-1з)
Научн. рук. – PhD, и.о. доц. каф. АПП
Булатбаева Ю.Ф.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭНЕРГОСИСТЕМ

В современном контексте одним из важнейших решений для повышения оперативности, точности и контроля в управлении технологическими процессами является внедрение комплексной системы диспетчеризации, телемеханики и управления на энерго-предприятиях. Эта система создается с целью обеспечения полной автоматизации управления, что в итоге приводит к оптимизации операционных процессов и повышению надежности функционирования оборудования.

Сущность данного подхода заключается в следующем.

1 Информирование и контроль: внедрение системы диспетчеризации, телемеханики и управления обеспечивает оперативный доступ к обширной и достоверной информации о состоянии и работе объектов. Это позволяет персоналу осуществлять контроль и принимать обоснованные решения на основе реальных данных.

2 Упрощение операций: данная система упрощает процессы управления и мониторинга, что сокращает вероятность ошибок и улучшает общую операционную эффективность.

3 Минимизация простоев и сбоев: внедрение системы диспетчеризации и телемеханики снижает временные простои и риск возникновения сбоев, благодаря более оперативному выявлению и решению проблем.

Задачи разработки системы диспетчеризации, телемеханики и управления включают:

- анализ объектов и системы: этот этап предполагает проведение анализа характеристик объектов управления и разрабатываемой системы, а также структуры системы и ее компонентов;
- исследование функций: определение общесистемных и технологических функций системы, необходимых для эффективного контроля и управления объектами;
- расчет эффективности: оценка технико-экономических показателей при внедрении системы, включая затраты, ожидаемые выгоды и экономическую целесообразность.

Разработка системы диспетчеризации, телемеханики и управления предполагает использование специализированного программного обеспечения, которое обеспечивает реализацию широкого спектра

функций. Эти функции включают мониторинг, удаленное управление, автоматическое реагирование на события и анализ данных. Это программное обеспечение является базой для создания комплексной системы, способствующей оптимизации управления и повышению надежности работы объектов.

СДТУ и ее составные части функционируют в едином астрономическом времени, обеспечиваемом системой единого времени.

Система обеспечивает круглосуточное функционирование и выполнение заданных функций автономно под наблюдением оперативно-диспетчерской службы диспетчерского пункта, и диспетчерских пунктов. Система способствует достижению указанных целей за счет качественной реализации автоматизированных функций и перспективной возможности решения статистических и расчетных задач в рамках функционирования системы с постоянной диагностикой комплекса технических средств.

Функции обработки, хранения и обмена информацией обеспечивают ведение оперативной и накопительной базы данных системы, обмен информацией между уровнями системы. Формы представления информации оператору наглядны, динамичны и разнообразны (таблицы, графики, мнемосхемы), что увеличивает информативность и уменьшает количество ошибок персонала. Регистрация технологических параметров и событий позволяет оперативно оценивать критические и аварийные ситуации и принимать решения по их ликвидации.

Разработанная система не только повысит уровень автоматизации процессов на объектах энергоснабжения, но и обеспечит более точный и оперативный контроль за работой оборудования. Это, в свою очередь, снизит риск возникновения аварийных ситуаций, повысит надежность работы системы и улучшит качество предоставляемых услуг.

Можно сделать вывод, что внедрение предложенной системы имеет значительный потенциал для оптимизации процессов управления энергоснабжением и повышения его эффективности. Подобные инновации способствуют снижению эксплуатационных затрат и улучшению общей устойчивости энергетических систем.

Список использованных источников

1. *Игнатов, А. М., Рудаков, В. В. Телемеханика и телеметрия в электроэнергетике. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 304 с.*
2. *Шабалин, В. А. Диспетчеризация и дистанционное управление в энергетике. – М.: Издательство Научно-технической литературы, 2014. – 128 с.*
3. *Шадрин, В. Е., Жирнов, В. Н. Телемеханика и связь в электроэнергетике. – СПб: Профессионал, 2014. – 303 с.*

ӘОЖ 82-18:622 Айболат Ж. – студент КарТУ (АиУ 21-1сказ т)
Ғылыми жет. ҚарТУ аға оқытушысы Жумагулова Д.К.

КӨПІР КРАНЫНЫҢ ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІН БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ

Көпір краны-бұл жер үсті орналасуы бар және әртүрлі жүктер мен жабдықтарды көтеру және жылжыту үшін құрылыс пен өнеркәсіптік өндірісте қолданылатын арнайы құрылым. Оның орындалуының қарапайымдылығына байланысты бұл механизм үлкен сұранысқа ие. Ол тек өндірістік цехтарда ғана емес, қоймаларда да, монтаждау және құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде де қолданылады.

Көпір крандарының электр жетегін автоматтандыру-жұмыс істеп тұрған кранға жаңа мүмкіндіктерге ие болуға мүмкіндік беретін қызмет. Бүгінгі таңда көпір кранының электр жетегін автоматтандырудың үш түрі бар:

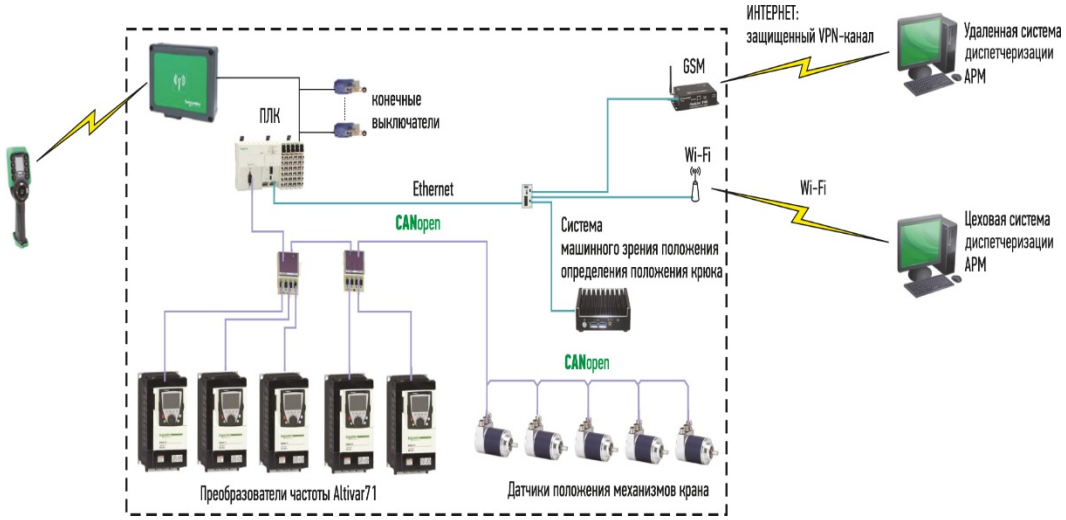
1. Крандарды басқаруды жеңілдету жүйелері. Кранмен жұмыс істеуге әртүрлі инновациялық жүйелерді енгізу арқылы.
2. Ішінара автоматтандыру. Осылайша автоматтандырылған кран кәсіпорындағы қол еңбегінің үлесін азайта алады.
3. Толық автоматтандыру. Оператордың көмегінсіз жабдықтар мен құралдарды көтеруге мүмкіндік береді.

Көпір кранының металл құрылымы екі негізгі бөліктен тұрады: көпір және арба. Көпір өндірістік бөлменің немесе қойманың жұмыс аралығын жабады. Қозғалыс механизмінің жүріс дөңгелектері арқылы көпір жер үсті кран рельстеріне сүйенеді. Соңғысы ғимарат бағандарының немесе кран эстакадасының консольдеріне орнатылған кран арқалықтарына бекітілген. Дөңгелектер беріліс механизмі арқылы бір немесе екі электр қозғалтқышымен басқарылады.

Көпір кранының электр жетегі жүйесіне қойылатын негізгі талаптарды келесідей тұжырымдауға болады:

1. Көтеру контроллерінің алғашқы позицияларында қозғалтқыш номиналды жүктемені 90% номиналды кернеумен түсіру мүмкіндігін болдырмайтындай және сонымен бірге ең аз жүктеме кезінде номиналды мәннің 30% - дан аспайтын қажетті минималды жылдамдықты құрайтын іске қосу сәтін дамытуы керек.
2. Командалық контроллердің тұтқасын жылдамдықты төмендету бағытында жылжытқанда, соңғысы қысқа уақытқа көтерілмеуі керек. Бұл, ең алдымен, механикалық тежелудің кешігуі төмен түсу жылдамдығының жоғарылауына әкелмеуі керек бірінші позициядан нөлге ауысуды білдіреді.
3. Электр тежеу жүйесінде жүктің сенімді баяулауын қамтамасыз ететін қажетті қор болуы керек.

4. Жүктің қозғалысы тек командалық аппарат орнатқан бағытта, бірақ схемадағы ақаулар кезінде болуы керек. Соңғы жағдайда жүк Қозғалмай қалуы мүмкін. Кран механизмдері үшін электр жетегі жүйесін таңдау салыстырмалы көрсеткіштерді талдау негізінде жүзеге асырылады. Электр жетегі жүйелерін экономикалық бағалау бастапқы шығындарға, жөндеуге арналған пайдалану шығындарына, сондай-ақ күрделі жөндеуге дейінгі пайдалану кезеңінде (10 жыл) кран механизмдерін үдеткіш және тежеу үшін желіден тұтынылатын энергия шығындарына байланысты ең төменгі шығындар принципіне негізделуі керек.



Сурет 1 - Көпірлік және мұнара крандарына қолданылатын датчиктар мен олардың контроллерге жалғануы

Көпір кранын көтерудің электр жетегі жиілігі 50 Гц және кернеуі 380 В айнымалы токтың 3 фазалы желісінен қуат алады, бұл желіге Автоматты ажыратқыштың көмегімен қосылуды жүзеге асыру қажет, ол сонымен қатар қозғалтқышты қоректендіру желісі жағынан да, жүктеме жағынан да қысқа тұйықталудан қорғайды. Жүйе желі кернеуінің ауытқуының рұқсат етілген шегінде жұмыс істеуі керек.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. *1 Катцман м. м. электр жетегі. - М.: Академия, 2005. – 384 б.*
2. *2 Соколов м. м. жалпы өнеркәсіптік механизмдердің автоматтандырылған электр жетегі. - М.: Энергия, 1969. - 544 б., ил.*
3. *3 Копылов И. П., Клоков Б. К., Морозкин В. П. Жобалау*
4. *электр машиналары: жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы - 3-ші басылым. қайта өңдеу және қосу. -*
5. *М.: Жоғары Мектеп, 2007-757 Б.*

УДК 62-522.2

Аққазыев Б.М. –студент КарТУ (гр. АУМ-23-1)
Научн. рук. –PhD Иванов В.А.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СТРАТЕГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ FESTO В КОНТЕКСТЕ ИНДУСТРИИ 4.0

В современном обществе, где технологический прогресс непрерывно ускоряется, а экономическая деятельность стремительно развивается, проблема энергосбережения становится все более актуальной и важной. Одним из ключевых направлений в этой области является использование инновационных технологий, которые способны оптимизировать энергопотребление и повысить эффективность производственных процессов.

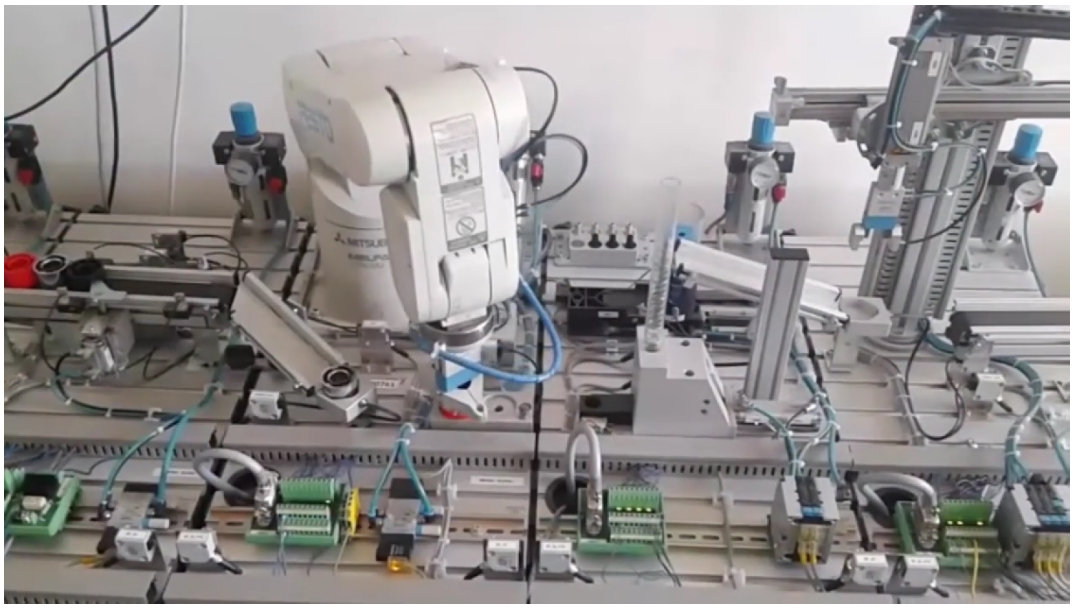


Рисунок 1 – стенд «Технологическая линия FESTO»

В этом контексте особое внимание привлекают разработки компании FESTO, одного из ведущих мировых производителей автоматизированных решений для промышленности. Стенды MPS Handling, MPS Buffer, MPS Distributing и MPS Sorting представляют собой высокотехнологичные системы, предназначенные для оптимизации производственных процессов и снижения энергопотребления на предприятиях.

Цель нашего исследования заключается в выявлении потенциала технологий FESTO в области энергосбережения и разработке практических рекомендаций по их эффективному использованию на промышленных предприятиях. Для достижения этой цели мы проводим комплексный

анализ текущего состояния энергопотребления на предприятиях, изучаем особенности работы стендов FESTO и анализируем успешные кейсы их внедрения.

Мы применяем разнообразные методы исследования, включая системный анализ производственных процессов с использованием стендов FESTO, обзор литературы и научных публикаций, а также опросы экспертов в области автоматизации и промышленных технологий.

Ожидается, что результаты нашего исследования позволят выявить наиболее эффективные технологии FESTO для сокращения энергопотребления на предприятиях и разработать рекомендации по их внедрению. Это в свою очередь способствует экономии ресурсов, снижению затрат и сокращению негативного воздействия производства на окружающую среду, что является важным шагом в сторону устойчивого развития.

Список использованных источников:

1. *Du, H., Hu, C., Xiong, W., & Wang, L. (2020). Applicability of bridge-type pneumatic energy-saving systems and its experimental validation. Precision Engineering, 6(5), e03826.*
2. *Kato, T., Higashijima, G., Yazawa, T., Otsubo, T., & Tanaka, K. (2016). Proposal of disturbance-compensating and energy-saving control method of air turbine spindle and evaluation of its energy consumption. Precision Engineering, 43, 439-447.*
3. *Yang, A., Pu, J., Wong, C. B., & Moore, P. (2009). By-pass valve control to improve energy efficiency of pneumatic drive system. *Control Engineering Practice*, 17(6), 623-628.*
4. *Colmenar-Santos, A., Terán de Lober, L. N., Borge-Diez, D., & Castro-Gil, M. (2013). Solutions to reduce energy consumption in the management of large buildings. *Energy and Buildings*, 56, 66-77.*

ӘОЖ 621.3 Амангелді С.М. –ҚарТУ студенті (АиУМ 22-1 тобы)
Ғылыми жетекші – PhD, доцент Смагулова К.К.

НҰРҚАЗҒАН КЕНІШІНІҢ №1 МАГИСТРАЛЬДЫҚ КОНВЕЙЕРІНІҢ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЖАҢАРТУ

Өндірістің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін тиісті деңгейде ұстау үшін заманауи талаптарға жауап беретін тиімдірек құрал-жабдықтарға жаңарту арқылы өндірісті уақытылы техникалық қайта жарақтандыру - таңдалған тақырыптың өзектілігі.

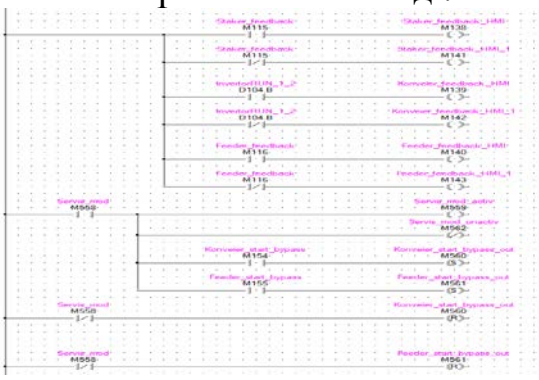
Конвейерді басқару - бағдарламаланатын логикалық контроллер (PLC) және Mitsubishi Electric компаниясының кеңейту модульдері негізінде жүзеге асырылған бағдарламалық-аппараттық кешен арқылы жүзеге асырылады. Контроллер коммутациялық және қосалқы жабдықтың күйі туралы мәліметтерді жинайды. Содан кейін алынған деректер өңделеді және PLC дискретті іске қосу сигналын гальваникалық оқшауланған релелер арқылы жиілік түрлендіргішінің іске қосу терминалдарына беру арқылы конвейерді іске қосады.

Жинақтаушының басқару тақтасы сенсорлық панель болып табылады. Қажетті экрандағы батырманы бір рет басу арқылы іске қосылады.

Басқару режимін таңдау батырмаларын пайдалана отырып, жинақтауыш механизмдерін іске қосу әдісін таңдаймыз: автоматты (немесе қолмен (механизмдерді оператор іске қосады).

Бұл аймақта кешенді іске қосу мүмкін болмайтын апаттар көрсетіледі. Егер индикатор қызыл түспен жанса, дабыл белсенді, іске қосуға дайын болу үшін дабылдың себебін жою керек және «Дабылды қалпына келтіру» батырмасын басу керек. Дабыл мәзірінде растау уақыты оған қарама-қарсы пайда болса, дабыл өшірілді деп саналады.

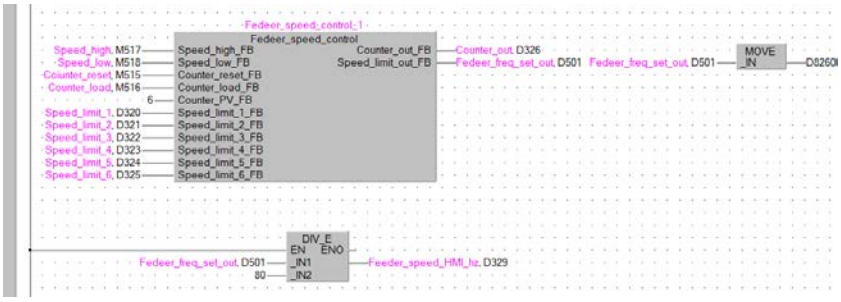
Іске қосу пәрмені берілгенде, кешен тікелей іске қосылмай тұрып, 10 секунд ішінде дыбыстық сигнал беріледі де, оператор тақтасындағы дыбыс сигналының индикаторы жасыл түспен бөлектеледі.



1-ші сурет. Оператор тақтасына кері байланысты көрсету және жұмыс режимін таңдау

«Бастау» батырмасын басқан кезде кешен дәйекті жинақтаушы → шағын конвейер → қоректендіргіште басталады; «Тоқтату» батырмасын басқан кезде кешен ретті беру құрылғысында → шағын конвейер → жинақтаушыда тоқтайды[1].

Бұл аймақта кешеннің әрбір механизмі үшін жеке іске қосу/тоқтату тбатырмалары бар (жинақтаушы, шағын конвейер, қоректендіргіш). Механизмдерді іске қосу кезінде оператор механизмдерді кезекпен іске қосу тәртібін ескеруі керек: стакер → шағын конвейер → қоректендіргіш.



2-ші сурет. Қоректендіргіш жылдамдығын басқару блогы

Қоректендіргіш мәзірі жұмыс кезінде ақпарат көрсетіледі: оның аналогтық жиілікті дисплей шкаласы, қозғалтқыш тоғының ағымдағы мәнінің терезесі, механизмнің күйі, қоректендіргіш жиілігінің басқару панелі бар.

Жинақтаушыны басқару бағдарламасы каскадты өшіру логикасына сәйкес жұмыс істейді және авариялық тоқтату кезінде немесе оператордың қателігінен конвейерлердің ешқайсысының құлауына жол бермейді. Құрылғыны қашықтан басқару пультінің орнына сенсорлық басқару панелін орнату - жинақтаушы операторға кенді сақтау процесін толық басқаруға мүмкіндік береді, сонымен қатар барлық қажетті параметрлерді нақты уақыт режимінде көрсетеді. Коммутациялық элементтердің азаюы электр тізбегінің сенімділігін арттырды. Бункерге деңгей сенсорын орнату кез келген ауа райы жағдайында бункердің кенді толтыру деңгейін бақылауға мүмкіндік береді.

Мұның бәрі технологиялық процестің ағымына қатысатын ақпарат тек осы процесті басқарып қана қоймай, сонымен қатар басқарудың жоғары деңгейлерінде қолдануға, операциялық және ұйымдық-экономикалық мәселелерді шешуге қолайлы формаға айналуы үшін қажет[2].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Дьяконов В., Круглов В. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем. Специальный справочник. – СПб.: Питер, 2014 – 488 с.*
2. *Клюев А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Клюев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузищин, 2015. - 213 с.*

ӘОЖ 004.896 Аманжол Е.Қ. – Ә.Сағынов атындағы \
ҚарТУ студенті (АиУ-23-1)
Ғылыми жет. – Ә.Сағынов атындағы ҚарТУ
ӨПА каф.ассистенті Алпанова Г.М.

ӨНДІРІСТІ АВТОМАТТАНДЫРУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ

Жасанды интеллект (ЖИ) - адамның когнитивтік функцияларын көшірмелеу машинасы ретінде сипатталады. Технологиялардың барған сайын күрделене түсуіне байланысты, жасанды интеллектке деген сұраныс артуда. Себебі жасанды интеллект адамның ресурстары мен тәжірибелері шектеулі болған жағдайда күрделі тапсырмалар мен мәселелерді оңай шеше алады.

Біздің қазіргі кезімізде ЖИ әртүрлі салаларда кеңінен қолданыс табуда: денсаулық сақтау саласында, өндірісте, қаржы , құқықтану және де білім салаларында . Машиналық оқытудың көмегімен дәрігерлер дерттерді бұрынғыға қарағанда тезірек анықтай алады. Білім беру саласында ЖИ студенттерге оқу барысында көмектесе отырып, өз қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік береді және де автоматты түрде бағалауды жүзеге асыра алады. Құқықтану саласында ЖИ заңгерлерге көптеген құқықтық құжаттарды аз уақытта өңдеуге мүмкіндік береді. Өнеркәсіптік роботтардың арқасында өндірістер бірнеше жыл бұрынға қарағанда тиімді әрі қарапайым болды. Осы салалардың ішінде автоматтандыру өндірісіне тоқталып кетейік.

ЖИ өндірісте пайдалану көптеген адамның күшімен немесе басқа техникалардың көмегімен жүзеге асатын процесстерді автоматтандыруға септігін тигізеді.Осының нәтижесінде қателік жасау мүмкіндігі азайып, операцияларды орындау жылдамдығы мен дәлділігі артады.

Өндірісті автоматтандыруда ЖИ қолдану артықшылықтары:

1.Қателіктер мен ақауларды автоматты түрде анықтау және жою

ЖИ өндіріс процессінің бастапқы кезінде пайда болатын қателіктер мен ақауларды тауып, оларды реттеуге автоматты түрде шешім қабылдайды. Бұл өнімнің төмен сапада болмауын қадағалайды, сапаны бағалау ұрдісін жақсартады.

2. Өндіріс процессінің дәлділігі мен жылдамдығын жақсарту

ЖИ көптеген тапсырмаларды автоматтандыруға мүмкіндік береді. Машиналық оқытудың алгоритмі мен нейронды жүйелерді пайдалану үлгіні тану, сапаны қадағалау, деректерді талдау, болжау секілді процесстердің дәлділігі мен жылдамдығын жақсартуға мүмкіндік береді.

3. Жоспарлау және өндірісті басқару процестерін оңтайландыру

Жасанды интеллект көптеген деректерді талдауға және өндірісті жоспарлау мен басқарудың оңтайлы шешімдерін ұсынуға қабілетті.

Автоматты талдау арқылы және өнімге сұранысты болжау арқылы ЖИ жабдықтау және логистика процесстерін, сондай-ақ ресурстарды пайдалануды жақсарту және шығындарды азайту процесстерін оңтайландырады.

Өндірісті автоматтандыруда жасанды интеллектті қолдану мысалдары:

1. Робототехника мен автоматты басқаруда ЖИ қолдану:

Жасанды интеллект материалдарды жинау, жылжыту және өңдеу сияқты күрделі тапсырмаларды орындауға қабілетті автономды роботтарды жасау үшін робототехникада қолданылады, ЖИ көмегімен роботтардың әрекеттерін басқаруға, өндірістік процестердің тиімділігін және үйлестіру икемділікті арттыруға мүмкіндік береді.

2.Өнімнің сапасын бақылауда ЖИ қолдану:

Жасанды интеллект өнімнің сапасын автоматты түрде бақылауда қолданылады.Машиналық көру жүйесі және кескінді өңдеу алгоритмі стандарттардан ауытқыған ақаулар мен деформацияларды анықтауға, нақты уақыт режимінде өнімді сұрыптап жіктеуге мүмкіндік береді.

3.Жабдықтау және логистика процесстерін оңтайландыруда ЖИ қолдану:

Жабдықтау және логистика процесстерін оңтайландыруда жасанды интеллекті қолдану материалдар мен компоненттерді сатып алу және таратуға байланысты шешім қабылдауды автоматтандыруға көмектеседі. Жасанды интеллект қор туралы мәліметтерді талдауға, сұранысты болжауға, жеткізу бағытын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті өндірісті автоматтандыруда қолдану өндірістік процесстердің тиімділігі мен сапасын арттыруға үлкен мүмкіндік береді.Алайда, мамандардың жетіспеушілігіне байланысты шектеулерді, деректердің қауіпсіздігі мен этикалық аспектілерге байланысты сұрақтарды ескеру қажет. Тиісті стратегиялар мен саясаттарды әзірлеу, сондай-ақ техникалық және ұйымдастырушылық аспектілерді жетілдіру өндірісті автоматтандыруға жасанды интеллектті сәтті енгізуге көмектеседі

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Donepudi, P. (2017). AI and Machine Learning in Banking: A Systematic Literature Review. Asian Journal of Applied Science and Engineering, 6(3), 157-162*
2. *K. C. Morris, C. Schlenoff and V. Srinivasan, "Guest Editorial A Remarkable Resurgence of Artificial Intelligence and Its Impact on Automation and Autonomy," in IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, vol. 14, no. 2, pp. 407-409, April 2017.doi: 10.1109/TASE.2016.2640778*
3. *Рязанов С.И. Искусственный интеллект как множество- классификация искусственных интеллектов: сборник материалов 54-й научно-технической конференции: в 3ч., Ульяновск, 27 января-01 2020года.*
4. *Глухих, Г.А., Д.Н. Дмитриев. Искусственный интеллект в производственной автоматизации. ИзвестияИркутского государственного технического университета,2019 [с. 137-141].*
5. *А.Ж.Асамбаев. Жасанды интеллект негіздері: Оқулық. Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір» 2011 ж,[5-13 б]*

ӘОЖ 621.3

Ахмедьянова А.Н. - ҚарТУ студенті (ЭЭ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекшісі - PhD, доцент Смагулова К.К.

«QARMET» АҚ ЖПЦ-3 ЭЛЕКТРОЛИТТІК ҚАЛАЙЫЛАУ АГРЕГАТЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЖАҢАРТУ

Электрлік қалайылау агрегатына қалайы жабынын жағуды автоматты реттеу жүйесін жаңарту жүргізілгендіктен, ескі жабдық не үшін орнатылды және оның кемшіліктері неде, не орнатылады және жаңа жабдықтың артықшылығы неде деген сұрақ туындайды.

Ескі жабдықтар-бұл Чехословак Кеңестік Социалистік Республикасы жобасы бойынша КИП және А құралдары. Ол келесіні қамтамасыз етті:

1) ерітінділер бактарындағы және агрегаттар астауларындағы шекті

деңгейлердің; майсыздандыру, өңдеу және пассивациялау ерітінділері астаулары мен бактарының үстіндегі сутегінің шекті концентрациясының сигнализациясы;

2) электролитті регенерациялау қондырғысын автоматты басқару;

3) май температурасын автоматты бақылау және реттеу;

4) қалайы жабындысын автоматты бақылау және реттеу.

Сондай-ақ, майсыздандыру, өңдеу, пассивациялау ерітінділері мен электролит температурасының нормаларынан ауытқу сигналдарын цехтың ӨБАЖ-да пайдалану үшін беру көзделеді.

Қойылған негізгі мақсаттар ескірген жабдықты жаңасына ауыстыру болып табылады. ЭҚА (электролиттік қалайылау агрегаты) басқару үшін Simatic S7-300 контроллері бар. Қалайы қаптамасын сапалы қолдану үшін қуатты және жаңа контроллерлер қажет. Сондай-ақ, жабынның сапасын жақсарту үшін құрылғының ескірген сенсорларын ауыстыру, басқару тақтасын, сенсорлық тақтаны ауыстыру ұсынылады. Таңдалған жабдықтарға сәйкес басқару блогының алгоритмін, функционалды диаграмманы құру керек, сонымен қатар реттеушіні есептеу керек.

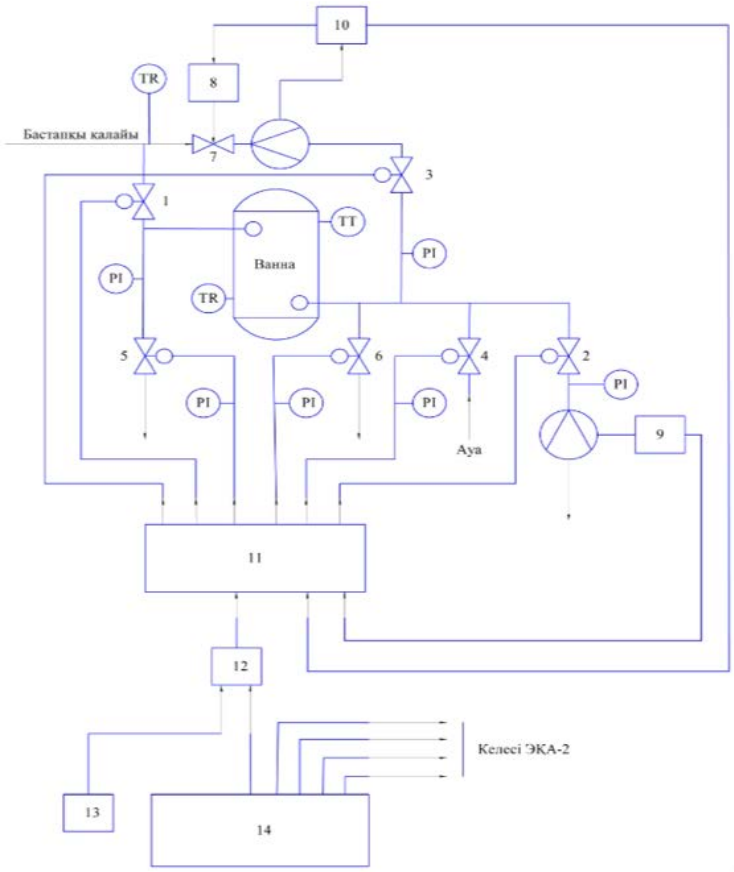
Электрлік қалайылау агрегатында қалайы жабынын жағудың автоматты функционалдық схемасы [1-5].

Қалайы жабынын жағудың (қалпына келтіру) уақыт кідірісімен, 1 және 6 клапандарын ашып, сұйықтықты сүзгі арқылы жоғарыдан төменге дренажға жіберу арқылы жүзеге асырылады. Осыдан кейін сүзгіні 2 клапанды ашу және 6 клапанды жабу арқылы дренажға жоғарыдан төмен қарай жабынды ванна арқылы жауға болады.

Қарастырылған процестерді 11 микро ЭВМ көмегімен автоматтандыруға болады, 1-6 клапандарын ашу және жабуды EGR көмегімен басқаруға болады. 2-клапанды жапқаннан кейінгі операцияларды орындауға рұқсатты сұйықтықтың нөлдік шығыны сигнализаторымен

қалыптастырады, 9. Соңғы жабын жағу операциясына рұқсат 10 жабын сұйықтығын тұтыну сигнализаторымен беріледі. Жабын жағу және қалпына келтіру процестерінің аяқталуы жанама көрсеткіш бойынша бағаланады-сүзгідегі су қысымының төмендеуін бастапқы белгіленген мәнге дейін төмендету керек.

Қалайы жабынын жағуды 13 кілтінің көмегімен немесе 14 топтық КП сигналынан 12 басқару қосқышы арқылы қолмен қосылады (1-сурет).



1 сурет – Электрлік қалайылау агрегатында қалайы жабынын жағудың автоматты функционалдық схемасы

1-7-клапандар; 8-шығын реттегіші; 9-судың нөлдік шығыны сигнализаторы; 10 - жуу суының шығыны сигнализаторы; 10' - тарылту құрылғысы; 11-микро ЭВМ; 12-басқару қосқышы; 13-кілт; 14-командалық құрылғы.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Технологическая инструкция. Технологический процесс агрегата электролитического лужения. АО «АрселорМиттал Темиртау», 2018г.

2. Технологическая инструкция. Технологический процесс ЛПЦ-3. АО «АрселорМиттал Темиртау», 2012г.

4. Технологическая инструкция. Технологический процесс агрегата электролитического лужения. АО «АрселорМиттал Темиртау», 2018г.

5. Сидорова А.А. Определение наиболее эффективного метода настройки ПИД-регулятора. Проблемы автоматики, 2012, №5, С. 143-150.

УДК 004.01

Ахметай Е.Е. (Караганда, КарТУ им. А.Сагинова)
Югай В.В. (Караганда, КарТУ им. А.Сагинова)

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Для сравнения алгоритмов распознавания образов были составлены некоторые программы, целью которых является нахождение координат конкретного объекта на изображении по эталону. Эталон устанавливался как без поворота относительно эталона, так и с поворотом в 45, 90, 180 градусов. Для каждого алгоритма и случая было проведено 5 экспериментов в одинаковых условиях. Для оценки качества полученных координат мы использовали такие атрибуты, как среднее значение координат в выборке, отклонение значений координат, время обработки в миллисекундах и количество ключевых точек, найденных в сцене. Параметры алгоритма предварительно выбираются для получения оптимальных результатов. Для алгоритма SURF: Порог для точечного детектора с использованием гессиана 1200, количество октав 4, количество слоев на октаву 2, флаг расширенного дескриптора true, флаг отключения вращения точки false. Для алгоритма BRISK: порог для алгоритма FAST/AGAST 10/ [1]

Для всех алгоритмов поиска и описания ключевых точек использование метода FLANN более надежно, чем BruteForce. Для поиска координат используется метод преобразования контура заданного изображения в целевой контур и анализа полученного контура (нахождения центра).

Видеопоток генерируется веб-камерой, установленной над тестовой зоной. Разрешение камеры составляет 1280x960 пикселей.

В качестве объекта используется пластиковый круг с наклейкой размером 90x90 пикселей. Эталонное изображение формируется путем кадрирования изображения сцены, полученного с камеры.

Для каждого метода и угла поворота было выполнено по 5 тестов, результаты обработаны (среднее, отклонение). Кроме того, измерение времени выполнения алгоритма использовалось для оценки скорости метода. [2]

Результаты представлены в таблице:

алгоритм	среднее значение x-координат	Отклонение значений координаты x	среднее значение координаты y	Отклонение значения координаты y	Время обработки, миллисекунды	средние баллы найдены
Угол поворота 0^0						

ORB	390,2	1,7	486,4	16,8	413937	1197,2
SIFT	389,8	1,7	485,4	2.3	2392.178	839
SURF	389,6	0,3	0,7	487,2	597.1412	390 487
BRISK	388,8	0,7	487	0,5	1838.306	3116,6
Угол поворота 45^0						
ORB	410,2	2.2	512,2	5.7	416595	1200
SIFT	409	0,5	511,2	0,2	2362,9	823,2
SURF	414,333 2 секунды,	44,3	503 667	90,3	611986	472,3
BRISK	409	0,5	510,8	1,7	1768 г.	3085,2
Угол поворота 90^0						
ORB	406,2	31,7	510,4	4.3	413047	1197,6
SIFT	409,6	0,3	509,8	0,7	2359862	809,8
SURF	409,4	0,8	509,4	0,8	584,73	404
BRISK	408,8	0,2	509,8	1,7	3050,6	1752,52
Угол поворота 180^0						
ORB	405	13	501,6	19,8	425,9524	1200
SIFT	404,8	0,2	507,4	0,8	2363,68	827,2
SURF	404.2	0,2	508,2	5.7	590335	458,2
BRISK	405,2	5.2	507,8	3,7	1738.916	3018,8

Пример вывода результата распознавания показан на рисунке 1:

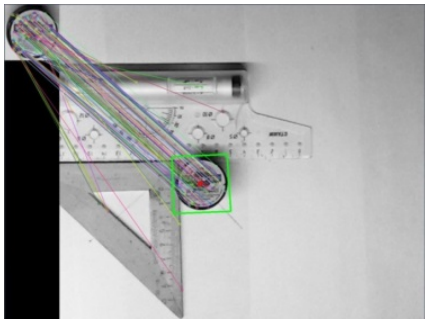


Рисунок 1 – Окно отображения результатов

Поэтому можно сказать, что алгоритм SIFT имеет самые стабильные результаты при самой низкой скорости.

УДК 004.896

Байжанов А.Т. – магистрант КарТУ (гр. АУМ-23-1)
Научн. рук - м.т.н., ст. преподаватель Тохметова К.М.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: ОПТИМИЗАЦИЯ МЕХАТРОННОЙ ЛИНИИ FESTO С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В РАМКАХ ИНДУСТРИИ 4.0

В эпоху интенсивного технологического развития, энергосбережение становится приоритетной задачей. Применение передовых технологий для оптимизации энергопотребления и улучшения производственной эффективности играет важную роль в достижении этой цели.

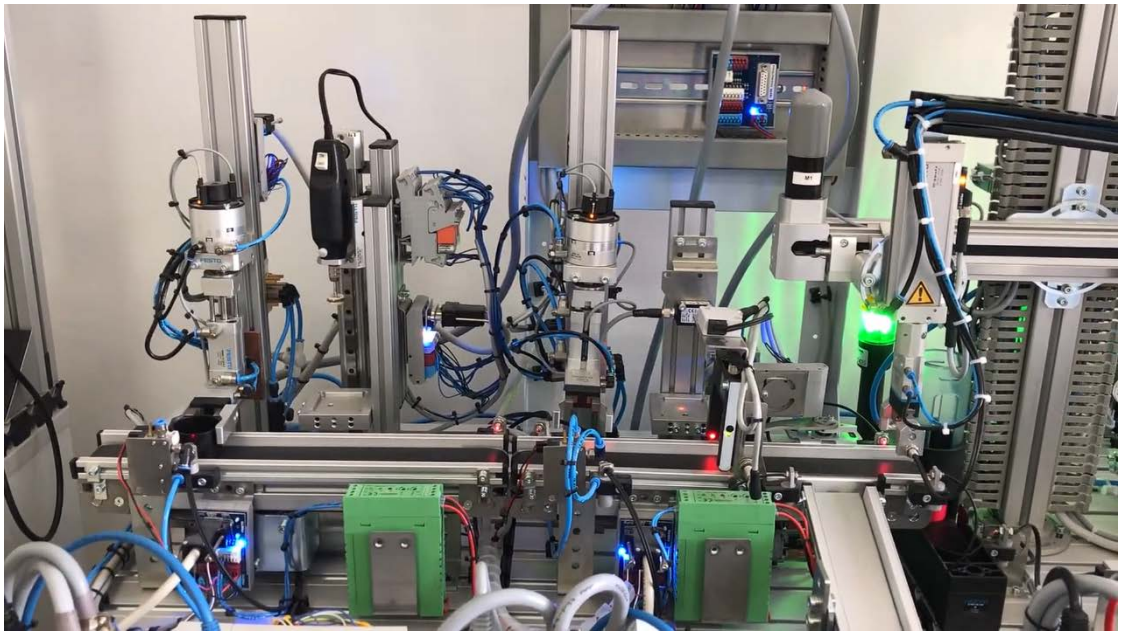


Рисунок 1 – стенд «Технологическая линия FESTO»

FESTO, признанный лидер в области автоматизации, предлагает широкий спектр мехатронных решений, направленных на повышение эффективности производственных процессов и снижение энергопотребления. Эти решения включают в себя интеллектуальные системы управления, которые интегрируются с различными производственными устройствами, обеспечивая оптимизацию рабочих циклов и минимизацию энергетических затрат.

Цель исследования: Оценить эффективность применения интегрированных систем управления мехатронных решений FESTO для улучшения энергоэффективности и разработать прогностические модели энергопотребления, которые будут соответствовать требованиям Индустрии 4.0. Это исследование направлено на создание основы для более

глубокого понимания взаимосвязи между автоматизацией, энергопотреблением и производительностью на современных производствах.

Задачи:

1. Анализ потребления энергии с помощью мехатронных линий FESTO.
2. Исследование интеграции систем управления в производственные процессы.
3. Создание моделей прогнозирования энергопотребления на основе данных от систем контроля.
4. Оценка влияния систем управления на энергоэффективность и экономическую выгоду.

Методы:

- **Системный анализ:** Для оценки производственных процессов и определения возможностей для оптимизации.
- **Машинное обучение:** Для разработки прогностических моделей, основанных на данных.
- **Опросы экспертов:** Для сбора мнений и рекомендаций от специалистов в области автоматизации и энергосбережения.

Ожидаемые результаты: Исследование должно показать, как системы оперативного контроля и управления могут уменьшить энергопотребление и увеличить общую эффективность производства, что позволит предприятиям сократить расходы и уменьшить экологический след, способствуя устойчивому развитию.

Список использованных источников

1. *Голов Р.С. "Теоретические основы реализации концепции «Энергопереход 4.0» в сфере российской промышленности" – Научные труды Вольного экономического общества России, 2022*[1].
2. *Авдеева Э.А. "Роль цифровых технологий в повышении энергоэффективности международных нефтегазовых компаний" – Московский государственный институт международных отношений, 2023*[2].
3. *"Технологии индустрии 4.0: Влияние на повышение производительности" – Журнал современных научных исследований и разработок, 2020*

УДК 004.891.2 Беисова К.С. - магистрант КарТУ (гр. АиУМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Авдеев Л.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ТЕКСТА: ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ И ДООБУЧЕНИЮ

В современном информационном мире искусственный интеллект становится все более важным и влиятельным. Особенно значительным становится его применение в создании систем, способных генерировать текст. Это открывает новые горизонты для автоматизации процессов написания, анализа и понимания текста. С развитием моделей искусственного интеллекта, способных генерировать текст, возникает интерес к выбору наиболее подходящей модели для конкретных задач и потребностей. В данном контексте важно разобраться в критериях выбора модели и принципах ее работы, чтобы оптимально использовать ее потенциал в собственных проектах и исследованиях [1, 2].

На рисунке 1 представлены виды моделей машинного обучения.

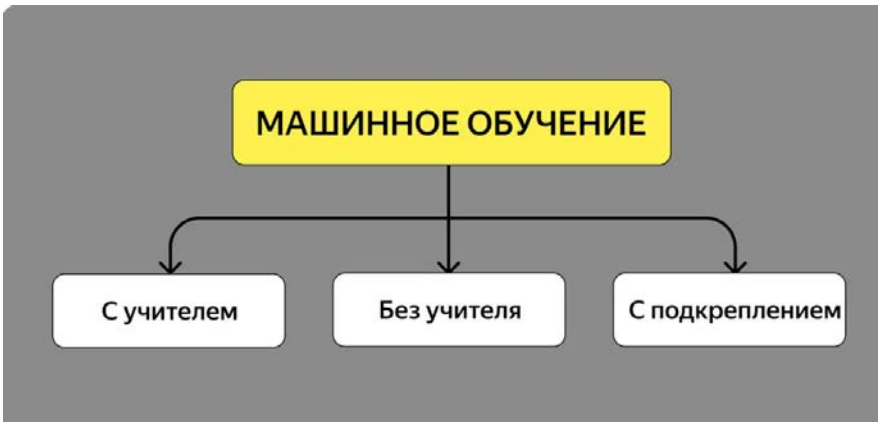


Рисунок 1 – Виды моделей машинного обучения

Эффективность работы модели искусственного интеллекта, способной генерировать текст, оценивается по ряду критериев, включая:

– Качество сгенерированного текста – это основной критерий, который определяет, насколько сгенерированный текст соответствует заданным требованиям, имеет высокий уровень читаемости, связности и адекватности.

– Разнообразие и оригинальность. Важно, чтобы модель могла создавать разнообразные и оригинальные тексты, избегая шаблонности и повторяемости. Это позволяет избежать монотонности и улучшить пользовательский опыт.

– Скорость генерации. Эффективная модель должна обеспечивать быструю генерацию текста, особенно в случаях, когда требуется обработка больших объемов данных или интерактивное взаимодействие.

– Понятность и интерпретируемость. Чем лучше модель объясняет свои решения и процесс генерации текста, тем проще ее использование и дальнейшая настройка под конкретные потребности.

– Ресурсоемкость. Эффективная модель должна эффективно использовать вычислительные ресурсы, минимизируя требования к оборудованию и энергопотреблению.

– Устойчивость к разнообразным данным и условиям. Модель должна демонстрировать стабильное качество работы на различных типах текстов и в различных сценариях использования.

– Адаптивность и обучаемость. Желательно, чтобы модель могла адаптироваться к новым данным и условиям, а также обучаться на основе обратной связи для улучшения своей работы [3].

В силу выдающихся характеристик и инновационных особенностей, модель LLaMA 2 была выбрана в качестве объекта исследования и применения в данной работе. Появление LLaMA 2 представляет значимое событие в контексте эволюции искусственного интеллекта, предоставляя возможности для более продвинутого анализа текста и взаимодействия с ним. Новая модель, разработанная компанией Meta, различается от предшественника, LLaMA 1, в силу улучшенной архитектуры и обширного объема обучающих данных. Предварительное обучение LLaMA 2 на 40% большем объеме данных обеспечивает повышенную эффективность и точность в области генерации текста. Применение контролируемой доводки и обучения с подкреплением с обратной связью способствует улучшению качества и безопасности модели. Доступность LLaMA 2 для использования в исследовательских и коммерческих целях делает ее привлекательным инструментом для разработчиков и исследователей. Возможность тестирования на различных платформах, включая Microsoft Azure, Amazon Web Services и Hugging Face, открывает новые перспективы для развития и применения модели в различных областях научных исследований и прикладных задач [4].

В заключение, модель LLaMA 2 представляет значительный прогресс в области генерации текста с использованием искусственного интеллекта. Ее улучшенные характеристики и доступность делают ее востребованным инструментом для исследований и коммерческого использования в различных областях. Партнерство с крупными компаниями подтверждает ее потенциал и перспективы в развитии искусственного интеллекта.

Список использованных источников:

1. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XLIX Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 214 с.

2. Даггэн С. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО; пер. с англ.: Паршакова А.В. — Москва : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. – 40 с.

3. Амиров Р. А., Билалова У. М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. 2020. № 3. С. 80–88.

ӘОЖ 621.3

Бейсекеев С.С. - ҚарТУ магистранты (АУМ-23-1)
Ғылыми жетекшісі - PhD, доцент Смагулова К.К.

S7-1500 PLC НЕГІЗІНДЕГІ «FISHER TECHNIK» СТЕНДІМЕН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ

Өндірістік процестерді автоматтандыру мен басқарудың заманауи технологиялары тиімді және сенімді басқару жүйелерін қажет етеді. Өнеркәсіптік автоматтандыру және робототехника саласын дамыту контекстінде жабдықтың әртүрлі түрлерін басқаруда жоғары өнімділік пен икемділікті қамтамасыз ете алатын интеграцияланған басқару жүйелерін құру маңызды. PLC S7-1500 контроллері жылдам енгізу-шығару өңдеуін және күрделі басқару алгоритмдерін орындауды қамтамасыз ететін қуатты процессордың арқасында жоғары өнімділікке ие. Оның икемділігі мен масштабталуы әр түрлі типтегі кеңейтімдер мен енгізу-шығару модульдерін қолдаудың арқасында әр түрлі жобаларға бейімделуге мүмкіндік береді. Заманауи технологиялармен Интеграция әртүрлі құрылғылар мен компоненттерді қамтитын кешенді автоматтандырылған жүйелерді құруға мүмкіндік береді. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін интуитивті интерфейс пен функционалды блоктардың бай жиынтығы арқасында бағдарламалау процесінің ыңғайлылығы мен тиімділігін қамтамасыз ететін TIA portal бағдарламалық жасақтамасы қолданылады. «Fisher Technik» стенді автоматтандыру және робототехника саласында эксперименттер жүргізуге және оқытуға арналған инновациялық платформа болып табылады. Ол әртүрлі өндірістік процестерді модельдеуге және техникалық ғылымдардың негіздерін үйренуге мүмкіндік беретін модульдік компоненттерден тұрады. Механикалық, электрлік және бағдарламалық элементтердің кең ассортиментімен стенд икемділік пен оқыту мен зерттеу мүмкіндіктерінің әртүрлілігін қамтамасыз етеді. «Fisher Technik» стенді білім беру мекемелерінде де, өнеркәсіптік кәсіпорындарда да қолданылады, онда ол жаңа технологияларды енгізер алдында оқыту және тестілеу үшін қолданылады. Бұл диссертация PLC S7-1500 контроллері негізінде «Fisher Technik» стендін басқару жүйесін зерттеуге және әзірлеуге арналған.

Бұл жұмыстың мақсаты әртүрлі механизмдер мен процестерді дәл және сенімді басқаруды қамтамасыз ететін «Fisher Technik» стендін басқарудың тиімді жүйесін зерттеу және әзірлеу болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- «Fisher Technik» стендінің техникалық сипаттамалары мен ерекшеліктерін зерттеу.
- Стендті басқару жүйесіне қойылатын талаптарды талдау және негізгі функционалдық блоктарды анықтау.

- PLC S7-1500 контроллері негізінде басқару жүйесінің архитектурасын әзірлеу.
- Әртүрлі механизмдер мен сенсорлармен өзара әрекеттесуді қоса алғанда, стендті басқару бағдарламалық құралын жобалау және енгізу.
- Әзірленген басқару жүйесінің тиімділігі мен сенімділігін бағалау үшін эксперименттік сынақтар жүргізу.
- Әзірленген басқару жүйесін ұқсас шешімдермен салыстыру және алынған нәтижелерді талдау.

PLC S7-1500 негізінде әзірленген «Fisher Technik» стендті басқару жүйесі жоғары тиімділік пен сенімділікке ие болады деп күтілуде, бұл стендтің өнімділігі мен сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелерін өнеркәсіпте өндірісте осындай басқару жүйелерін әзірлеу және енгізу үшін пайдалануға болады [1-4].

Бұл диссертация PLC S7-1500 контроллері негізінде «Fisher Technik» стендін басқару жүйесін зерттеу және әзірлеу болып табылады. Жұмыс нәтижелері өндірістік процестерді автоматтандыру және робототехника саласындағы мамандарға, сондай-ақ өз өндірісінің тиімділігі мен икемділігін арттыруға ұмтылатын өнеркәсіптік кәсіпорындарға пайдалы болуы мүмкін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Siemens. (2022). SIMATIC S7-1500. Контроллерді бағдарламалау бойынша нұсқаулық. URL: https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743798/simatic-s7-1500-programming-guidelines-and-recommendations?dti=0&lc=ru-RU*
2. *Tani, G., & Petrov, M. (2019). Industrial Automation Hands-On: Real Projects for PLC Programmers. Packt Publishing.*
3. *Fisher Technik. (2022). Жұмыс сайты. URL: https://www.fischertechnik.de/en*
4. *Александров,В. А., & Дроздов, А. С. (2018). Өнеркәсіптік автоматтандыру: зертханалық жұмыстарға арналған нұсқаулық. Красноярск ұлттық зерттеу мемлекеттік университеті.*

УДК 681.586

Бекенова А.Т. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научный рук. – ст. преподаватель
КарТУ им. Абылкаса Сагинова Лисицын Д.В.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ: ОТ БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ДО ДРОНОВ

В настоящее время транспорт является одной из ключевых областей, которая претерпевает радикальные изменения в эпоху стремительного технологического прогресса. С использованием беспилотных машин и внедрением дронов в транспортные сети, автоматизация транспортировки вносит новшества, которые меняют современные способы передвижения. В настоящее время технологии активно проникают в различные области, включая транспортную сферу. Начиная от автономных машин и заканчивая беспилотными дронами, автоматизация транспортных систем обещает изменить наше понимание о передвижении и организации перевозок.

Возможности дрона предоставлены на рисунке 1.

Рисунок 1 – Возможности дрона

Беспилотные автомобили, оснащенные передовыми технологиями искусственного интеллекта и датчиков, становятся серьезным конкурентом для обычных транспортных средств. Они обладают способностью анализировать ситуацию вокруг и быстро принимать решения, что позволит повысить безопасность на дорогах и сделать передвижение более эффективным.

Беспилотные грузовики, оборудованные системами автоматического управления, не только снижают роль человека в управлении, но и повышают эффективность логистических операций. Это приводит к ускоренной и

более выгодной доставке грузов, что является важным фактором для развития современных бизнес-стратегий.

Дроны все чаще используются в сфере транспорта для оптимизации процесса доставки товаров и повышения его эффективности.

Автоматизация транспортных систем: от беспилотных автомобилей до дронов имеет ряд преимуществ и недостатков.

Преимуществами являются:

1. Безопасность на дорогах;
2. Эффективность и оптимизация;
3. Экологическая устойчивость;
4. Экономия ресурсов;
5. Улучшение доступности движения.

Недостатками являются:

1. Инфраструктурные проблемы;
2. Этические дилеммы;
3. Потеря рабочих мест;
4. Неопределенность в легислативе.

Автоматизация систем транспорта непременно является важным этапом в развитии современной мобильности. От беспилотных автомобилей до дронов, эти новшества радикально меняют наш подход к перемещению, делая его более удобным, безопасным и эффективным. В нескольких десятилетиях отныне машинное управление транспортными системами в нашей жизни станет привычным делом, открывая горизонты для совершенствования общественного транспорта и индивидуальных возможностей передвижения. Автоматизация транспортных систем открывает новый горизонт возможностей для развития городской инфраструктуры, оптимизации временных затрат и ресурсов, а также снижения негативного воздействия на окружающую среду. С учетом постоянного прогресса технологий и изменения общественного мнения, будущее транспорта неизбежно ложится в векторе автоматизации, предлагая уникальные перспективы для повышения качества жизни человечества. Эти великолепные нововведения, настраивающие нашу планету на цивилизованный курс, формируют мир, где транспорт становится важной составляющей нашей повседневности, делая каждый день более защищенным, комфортным и устойчивым.

В заключении следует отметить, что автоматизация транспортных систем, начиная от беспилотных автомобилей и заканчивая дронами, представляет собой важный этап в эволюции транспортной отрасли. Эти технологии обещают значительное улучшение эффективности, безопасности и удобства передвижения.

Список использованных источников:

1. https://vc.ru/transport/937062-tehnologii-bespilotnyh-avtomobiley-na-puti-k-avtonomnomu-transportu

2. https://moluch.ru/archive/246/56674/

ӘОЖ 621.3

Бектор М.Б.ҚарТУ магистранты (АУМ-22-1з) тобы
Смагулова К.К. Ғылыми жетекшісі, PhD, доцент

ТУННЕЛЬДЕУ АЛГОРИТМІН ҚҰРУ ҚАЖЕТТІЛІГІ "ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ"АҚ-НЫҢ IP/MPLS МАГИСТРАЛЬДЫҚ ЖЕЛІСІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Көппротоколды белгі коммутациясын (MPLS) қолданудың мақсаты көліктік байланыс арналарының өткізу қабілетін тиімдірек пайдалану, сондай-ақ, жоғары жылдамдықты магистральдық желіні ұйымдастыруға арналған оптикалық технологиялар негізінде жаңа желілік инфрақұрылымды және біртұтас сигнал беру жүйесін құру, әртүрлі типтегі орталарды және ақпаратты беру жүйелерін біріктіру, байланыс операторларының көлік арналарында кідіріс деңгейін төмендету болып табылады.

Технология ATM желілерінде және трафикті басқару тетіктерінде қолданылатын қызмет көрсету сапасын қолдау принциптерін пайдалана отырып, IP пакеттерінің қозғалысын жеделдетуге мүмкіндік береді. MPLS Frame Relay, ATM, X.25 желілерінде қолданылатын виртуалды схемалар концепциясын пайдаланады және дамытады, оны IP желілерінің маршруттау хаттамаларынан алынған топология және ағымдағы желі жүктемесі туралы ақпарат негізінде жолдарды таңдау техникасымен біріктіреді.

Оның көмегімен бірқатар мәселелерді шешуге болады:

- жеке виртуалды желілерді (VPN) құру;
- ең қысқа дәстүрлі маршруттар бойынша оператор желісінде пакеттерді жылжытуды жеделдету;
- ATM мен Frame Relay-ді IP-мен біріктіру;
- ресурстық жүктемені теңестіретін жолдарды таңдау және орнату (Traffic Engineering, TE).

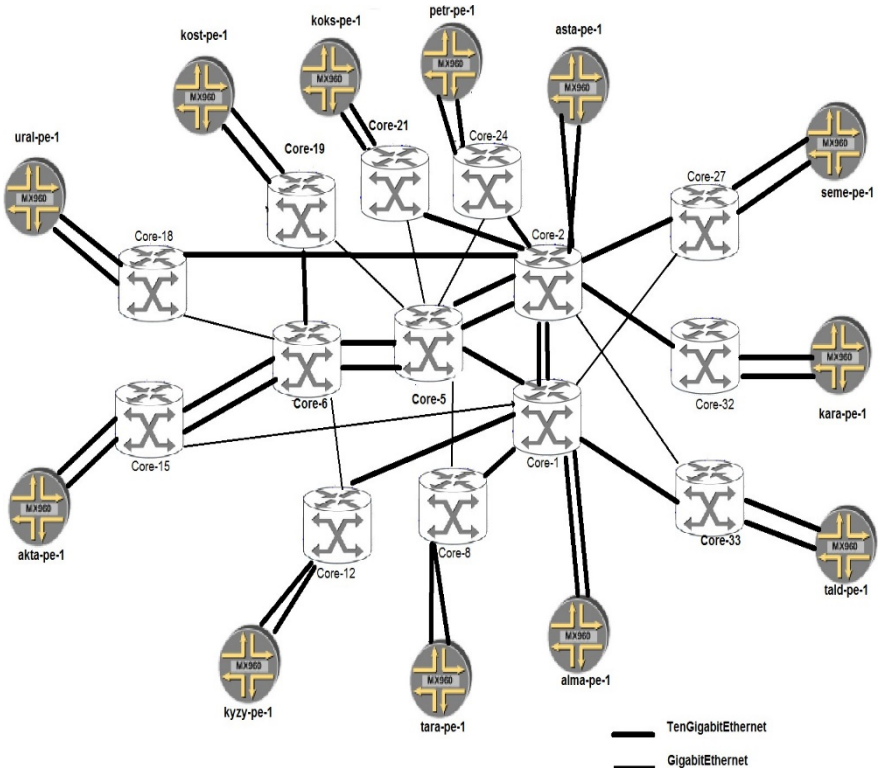
MPLS технологиясының дамуы бір орында тұрмайды және қызмет көрсетудің QoS сапасын қолдауды қамтамасыз ететін желілердегі трафикті тасымалдау шарттарына бейімделу бағытында үнемі жетілдірілуде. Бұл мәселелерді шешуде Голдштейн А.Б Awduche D.O, Malcolm J,Agogbya J., D.S.Johnson McManus J., M.S.Garry, G.Cornuejolse, O□Dell M., M.L.Fisher, B.Forts. R.Widyonos және т.б ғалымдар зерттеу жұмыстарын жүргізген болатын.

Дегенмен, бүгінгі күні MPLS технологиясын жетілдіру бойынша барлық міндеттер шешілді деп айту қиын. Дамытудың шекаралары болмағандықтан, бұл бағыттағы траффиктің қозғалыс өзгерістеріне бейімделу уақытын жеделдету, қызмет көрсету сыныптарын ескере отырып оңтайландыру әдістерін әзірлеу және т.б. арқылы жүзеге асыруға болады.

Бүгінгі таңда IP/MPLS желілерінде туннельдеу өте өзекті мәселе болып табылады, өйткені ол желінің топологиясы мен функционалдығына тікелей байланысты.

Қазіргі уақытта "Қазақтелеком" АҚ-ның деректерді берудің көлік желісі Қазақстанның барлық қалаларында орналасқан және сыйымдылығы 10 Гбит/с оптикалық байланыс желілерімен, DWDM бастапқы желісі арқылы қосылған және бір-бірімен біріктірілген ең жаңа жоғары жылдамдықты маршрутизаторлардың жиынтығы.

Ішкі маршруттау протоколы ретінде OSPF протоколы қолданылады, оның үстіне барлық шекаралық маршрутизаторлар арасында толық қосылған IBGP сессиялары орнатылады. Juniper құрылғылары шекаралық маршрутизаторлар ретінде әрекет етеді және PE деп аталады, содан кейін олар "Core"деп аталатын Cisco Systems ядро деңгейіндегі құрылғылармен қосылады. IP/MPLS магистральдық желісінің схемасы 1-ші суретте көрсетілген.



1 – ші сурет. "Қазақтелеком"АҚ-ның IP/MPLS магистральдық желісінің аймағы

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Wendell Odom. CCNP-SP Official Certification Guide. Cisco Press, 2013 // Электронды версиясы www.bibliofond.ru сайтында.

2. Электронный портал Разумные сети. RFC 1771 // Электронная версия на сайте www.protocols.ru/files/rfc

3. Сборник научных трудов АУЭС, энергетика, радиотехника, электроника и связь, часть 3, Алматы 2013

ӘОЖ 004:658.011.56

Бердимурат И. А. ҚарТУ студенті (ВСУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқытушысы Сүндет Г.Е

«KAZAKHMYS SMELTING» ЖШС-ДЕ МЫС БАЛҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІНІҢ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЖАҢАРТУ

Мыс балқыту технологиялық процесін автоматтандыру процесті тиімді басқаруға, қолдануды жеңілдетуге және жұмыс пайдасын арттыруға мүмкіндік береді.

Мыс балқыту зауытының технологиялық процесінің негізінде мыс концентраттарын қайта өңдеу жатыр, оның басты мақсаты – мыс алу және дайын тауар өнімін алу.

Әкелінетін концентраттар жартылай вагондарда шихта дайындау цехына келіп түседі. Шикі құрамды кептіргеннен және дайындағаннан кейін транспортерлер бойынша сұйық ваннада балқыту технологиясы бойынша балқыту агрегаттарының бункерлеріне (Ванюков пешіне) беріледі. Алынған мыс штейн шөміштермен конвертерге тасымалданады, онда қара мыс өндіріледі, содан кейін ол анод пештеріне жіберіледі. Отпен тазарту процесі аяқталғаннан кейін алынған анодты мыс алу үшін карусельді құю машинасының құйма қалыптарына құйылады.

Анодтар мыс электролизінің цехына келіп түседі және электролиз ванналарына салынады. Электролиз процесінде катодты мыс алынады.

Дайын катодты мыс тұтынушыға тиеу үшін қоймаға түседі.

Электролиз процессінен кейін мыс электролизінің цехына мыс электролитті шламы одан әрі өңдеу және дайын өнім – алтын мен күмісті алу үшін бағалы металл цехының шлам бөлімшесіне түседі.

Мыс балқыту процесіндегі ең маңызды қолданылатын жабдықтардың бірі – Ванюков пеші. Ванюков пеші - әлемде теңдесі жоқ бірегей, Ресей мен Қазақстанның түсті металлургия кәсіпорындары мыс және мыс-никель сульфид концентраттарын өңдеу үшін пайдаланатын балқыту қондырғысы. Қазіргі уақытта мұндай пештер Балқаш мыс балқыту зауытында («Kazakhmys Smelting» ЖШС) қолданылады.

Ванюков пешін тиімді пайдалану үшін автоматтандырылған басқару жүйелері қолданылады. Ванюков пешінің құрамында мыс бар шикізатты балқытудың технологиялық процесін автоматтандырылған бақылауға және басқаруға арналған бағдарламалық-техникалық кешеннің функцияларына мыналар кіреді:

- технологиялық процесті басқару операторының әрекеттерін қадағалау және басқару әсерлерінің талап етілетіндерге сәйкестігін бағалау;
- басқару тиімділігінің белгілі өлшемдеріне сәйкес технологиялық процесті басқаруға өзгерістер енгізу қажеттілігі туралы операторға ұсынымдар беру;

- жүйе қабылдайтын шешімдердің тиімділік критерийлеріне сәйкестігіне және технологиялық процесті басқарудың барабарлығына автоматты талдау;

- технологиялық процесті басқарудың ең дұрыс модельдері (шаблондары) деректерінің барлық үлгісінен анықтау мақсатында жүйені пайдаланудың барлық кезеңінде басқару бойынша білім базасын жинақтау;

- статистикалық тұрғыдан тиімді екендігі дәлелденген интеллектуалды басқару модельдерінің негізінде Ванюков пеші қолданыстағы АБЖ үшін басқару командаларын қалыптастыруды қамтамасыз ететін тікелей басқару режимін ұсыну ("кеңесші" режимінен тікелей басқару режиміне өту);

- ақаулардың, авариялық жағдайлардың пайда болу себептерін, технологиялық режим параметрлерінің рұқсат етілген шектерден шығуын автоматты түрде іздеу;

- белгіленген кезеңдер бойынша есептер бере отырып, технологиялық процесті басқару сапасын автоматты талдау;

- технологиялық процестің өлшенбейтін параметрлерін болжау;

- агрегаттар мен атқарушы механизмдердің жұмыс істеуін модельдеу;

- технологиялық жабдықтар тізбегін модельдеу;

- технологиялық тораптарды модельдеу;

- технологиялық параметрлер арасындағы тәуелділікті модельдеу

диагностикалық ақпарат беру-гетерогенді және хаотикалық ақпараттың үлкен көлемінің фонында сыни деректерді анықтау және анықтау.

Ванюков пеш кешенін бақылау мен басқарудың автоматтандырылған жүйесін құрудың негізгі мақсаттарына келесілер жатады:

- балқыту өнімдерінің сапасын тұрақтандыру;

- технологиялық процестің өлшенбейтін немесе нашар өлшенетін параметрлерін және агрегаттардың күйлерін жанама әдіспен алу;

- шихтаны қайта өңдеу процесінің энергия сыйымдылығын төмендету;

- жоспарланған тапсырмалар мен мақсаттарды орындау кезінде процестің температуралық режимін тұрақтандыру;

- басқару әсерлерін өндіруге адам факторының әсерін барынша азайту.

Мұндай жүйе Ванюков пеші АБЖ мүмкіндіктерін сапалы түрде кеңейтеді және негізгі технологиялық параметрлердің мәндерінің тар дәлізінде технологиялық процесті жүргізу мәселелерін шешуге мүмкіндік береді, түпкілікті өнімнің сапасы мен өнімділігі бойынша барлық жоспарланған тапсырмаларды бақылауды жүзеге асырады.

Пйадаланылған әдебиеттер тізімі:

1. БАЛҚАШ МЫС БАЛҚЫТУ ЗАУЫТЫ [Электронды ресурс]. – Кіру режимі: https://kazakhmys-smelting.kz/

УДК 631.362

Бесов А.А. – студент НАО “КарТУ им. Абылкаса Сагинова” (гр. АиУ-20-3)
Научн. рук. - ст.преп. НАО “КарТУ им. Абылкаса Сагинова” Лисицын Д.В.

МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОРТИРОВКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Перед тем как попасть к вам на стол, сельскохозяйственная продукция многократно сортируется и перерабатывается. После того, как фрукты собрали с деревьев на ферме, они попадают на перерабатывающую станцию. В результате обработки отделяют фрукты, имеющие наилучший внешний вид, и те, которые будут использованы для других целей.

Перед визуальным осмотром фрукты помещают в большой резервуар с водой, вынимают из воды на подъемнике, затем очищают и полируют. Фрукты едут по сортировочному конвейеру, изображенному на рисунке 1, для визуального осмотра, чтобы отделить «хорошие» от «плохих». От размера и внешнего вида фрукта зависит, можно ли его считать отвечающим требованиям для экспорта. Современные потребители во многих странах мира привыкли к почти идеально выглядящим фруктам и овощам, поэтому продукция на экспорт должна выглядеть соответствующе. После отделения некачественных плодов, они поступают в сортировочную машину, которая сортирует их по размеру. Наконец, отсортированные фрукты доставляют по конвейерам на упаковку.

Весь этот процесс автоматизирован и выполняется исключительно машинами, кроме сортировки по внешнему виду. Именно для этого и нужно машинное зрение. Сортировщиков необходимо обучать оценивать качество фрукта, и они могут делать ошибки, что негативно влияет на производительность. Они устают, не всегда могут обнаружить дефекты, их определение «хорошего» и «плохого» может отличаться непостоянством. Технология машинного зрения решает эти проблемы. С помощью передовых алгоритмов сортировки компьютер принимает решения о качестве на основании получаемых видеоданных, а затем с помощью роботизированного манипулятора выбирает фрукт с дефектами для продажи на локальном рынке или иной реализации.

К преимуществам использования этой автоматизированной обработки относится определение некачественных плодов, а также распознавание фруктов, признанных некачественными для экспорта, но при этом вполне допустимых для иных применений. Скорость обработки по меньшей мере соответствует ручной, а масштабирование стало проще, вместо найма и обучения нового персонала, приобретаются дополнительные камеры и манипуляторы.

Для данного применения в сфере машинного зрения лучше всего подходит IEI FLEX, мощный компьютер для задач искусственного интеллекта в корпусе стандартного настольного компьютера. Четыре слота расширения PCIe 3.0 поддерживают платы контроллеров движения для управления роботизированными манипуляторами, которые будут убирать некачественные фрукты. Платы GbE PoE Ethernet от компании IEI используют стандарт IEEE 802.3af для прямого подключения к камерам видеонаблюдения, обеспечивая одновременно передачу данных и электропитание через один и тот же Ethernet-кабель. Для работы интеллектуальной составляющей можно выбрать GPU/FPGA/VPU устройства в зависимости от потребностей производства.

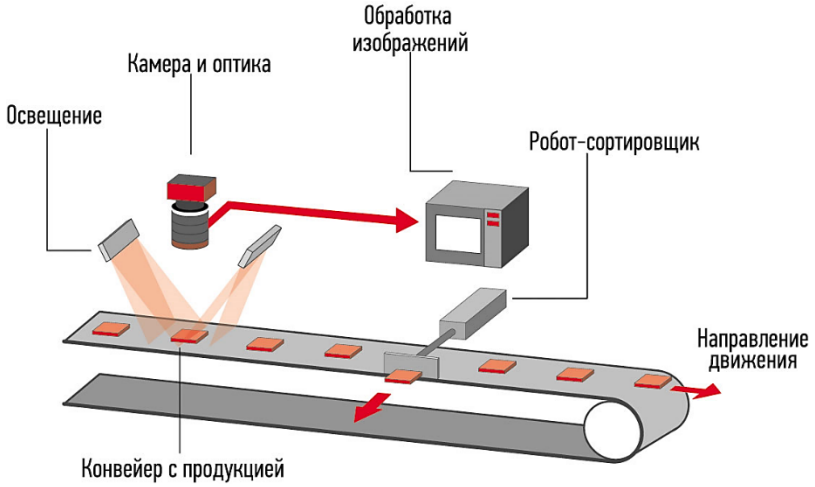


Рисунок 1 – Автоматическая система машинного зрения для определения и сортировки продукции

Преимущества данной системы:

1. Точность - система способна обнаруживать дефекты, болезни и вредителей одновременно, что помогает уменьшить риск потери большего количества продукции на поздних этапах.

2. Высокая производительность - система позволяет обрабатывать сразу большое количество продукции и дает более надежные результаты.

Недостатки:

1. Высокие затраты – затраты на внедрение системы машинного зрения может потребовать значительных инвестиций в оборудование и обучение персонала.

2. Сложность настройки – требуется время и специализированные знания персонала для настройки и поддержания системы.

Список использованных источников:

1. *Шапиро Л. Компьютерное зрение / Л. Шапиро, Дж. Стокман – М.: Изд-во Лаборатория знаний, 2016. – 752 с.*
2. *Bradski G.R. Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library / Dr. Gary Rost Bradski, Adrian Kaehler – Изд.: O'Reilly Media, Inc., 2017. – 1024 с.*

УДК 665.5.03

Бесов А.А. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Эм Г.А.

РАЗРАБОТКА САУ ПРОИЗВОДСТВА БИТУМА В УСЛОВИЯХ АО «ДОРСТРОЙМАТЕРИАЛЫ»

Битум – это твердый или смолоподобный продукт, представляющий собой сложную смесь углеводородов и их производных (в основном, соединений углеводородов с серой, кислородом и азотом).

Процесс приготовления битума в данной линии заключается в термической обработке каменноугольных смол – побочного продукта коксохимического производства, при поддержании постоянного разрежения. Произведенный битум используется затем в качестве одного из компонентов при строительстве дорог.

В процессе производства сырье закачивается насосом в 4 реакторные емкости. Уровень наполнения контролируется датчиками уровня на каждой емкости отдельно.

После завершения процесса наполнения, осуществляется подача теплоносителя и включается перемешивание. На этом этапе производства включается вакуумный насос и создается требуемое разрежение в емкостях.

Поддержание постоянного разрежения необходимо для оптимального протекания процесса обработки сырья, так как во время нагрева происходит выделение газов, наличие которых в емкости препятствует протеканию химических реакций. Таким образом, за счет разрежения происходит удаление газов из емкостей.

В процессе приготовления битума контролируются: скорость перемешивания, температура продукта, температура отходящих газов, температура теплоносителя, разрежение в емкостях, разрежение в общей магистрали отвода отходящих газов (см. рисунок 1).

Предлагаемая система мониторинга параметров процесса приготовления битума должна состоять из следующих технических средств [1, 2]:

– датчики температуры – 10 шт. (по 2 шт. на каждую реакторную емкость, 2 шт. на подающую и обратную ветви теплоносителя);

– датчики разрежения в емкости – 4 шт. (по 1 шт. на каждую реакторную емкость);

– датчик разрежения в общей магистрали – 1 шт.;

– датчики уровня в емкости – 4 шт. (по 1 шт. на каждую реакторную емкость);

– манометры электроконтактные – 5 шт. (по 1 шт. на каждую

реакторную емкость и 1 шт. в общую магистраль).

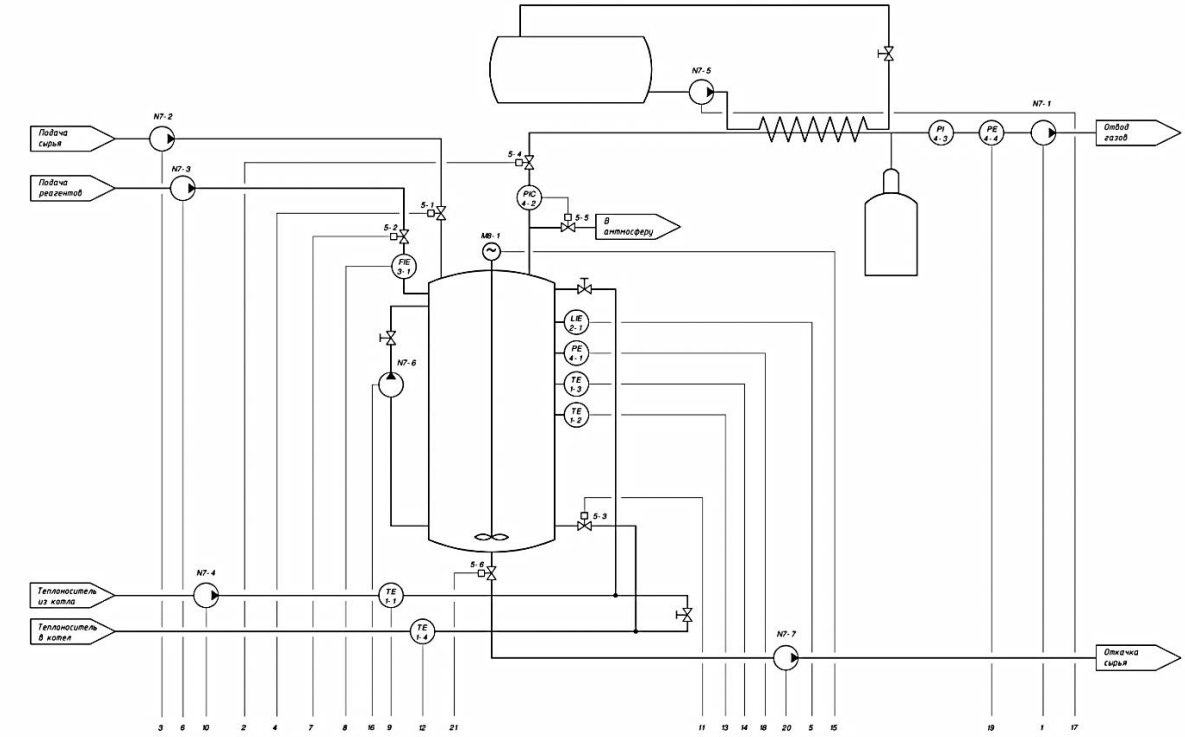


Рисунок 1 – Фрагмент функциональной схемы автоматизации производства битума

Предполагаемые преимущества спроектированной системы:

- надежность: разработанная система автоматизации на основе промышленного контроллера и SCADA позволит значительно повысить уровень автоматизации, снизить трудозатраты обслуживающего персонала и увеличить надежность технологического комплекса производства битума;
- адаптивность: возможность расширения функционала системы за счет добавления необходимых опций, выведения данных в общую информационную сеть предприятия и на централизованный диспетчерский пункт;
- экономия: уменьшение расхода электроэнергии на работу электродвигателей в режиме холостого хода.

Список использованных источников:

1. Системы автоматики и телемеханики: учебное пособие для студентов и магистрантов / Г. А. Эм, В. В. Каверин; Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: КарГТУ, 2015. – 145 с.

2. Автоматизация технологических комплексов. Часть 1: учеб. пособие / Г. А. Эм, Г. С. Нурмагамбетова, Г. С. Нурмаганбетова; Карагандинский технический университет. – 2-е изд., доп. – Караганда: Изд-во КарТУ, 2022. – 78 с.

ӘОЖ 004:658.011.56 Бисейтов Д.Б.– ҚарТУ студенті (ВСУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Сүндет Г.Е

КЕНДІ УАТУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ

Кенді уатумен айналысатын өнеркәсіптік кәсіпорындар өндірістік процестерді жақсарту үшін автоматтандырылған жүйелерді енгізуге көбірек көңіл бөлуде. Кенді уату процесін автоматтандырудың бірқатар артықшылықтары бар, соның ішінде өнімділікті арттыру, өнім сапасын жақсарту және қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Бұл жұмыста біз осы процесті автоматтандырудың негізгі аспектілерін және оның өндірістік нәтижелерге әсерін қарастырамыз.

Жәйрем байыту фабрикасының уату цехының қызметі металлургия өндірісінің кендері мен қождарын уату болып табылады. Уату цехының қызметінен қоршаған ортаға экологиялық аспектілердің әсер ету деңгейін төмендету, жұмыс орындарында қауіпсіз еңбек жағдайларын жасай отырып, уату бойынша режимдік карталарға сәйкес берілген көлемде ұсақталған материалмен қамтамасыз ету.

Уату процесін автоматтандыру кәсіпорынның өнімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Бұған жабдықтың жұмысын оңтайландыру, процесс параметрлерін автоматты түрде бақылау және жабдықтың тоқтап қалу уақытын азайту арқылы қол жеткізіледі.

Автоматтандырылған басқару жүйелері кенді уату процесінің параметрлерін дәл бақылауға мүмкіндік береді, бұл түпкілікті өнім сапасының жоғарылауына әкеледі. Бұл әсіресе жоғары сапа талаптары бар өнімдерді шығаратын кәсіпорындар үшін өте маңызды.

Кенді уатудың автоматтандырылған жүйелерін енгізу еңбек қауіпсіздігін жақсартуға ықпал етеді. Роботты материалды тиеу және түсіру жүйелері қызметкерлердің жарақат алу қаупін азайтады, ал төтенше жағдайларды басқару жүйелері кәсіпорындағы төтенше жағдайлардың алдын алуға көмектеседі.

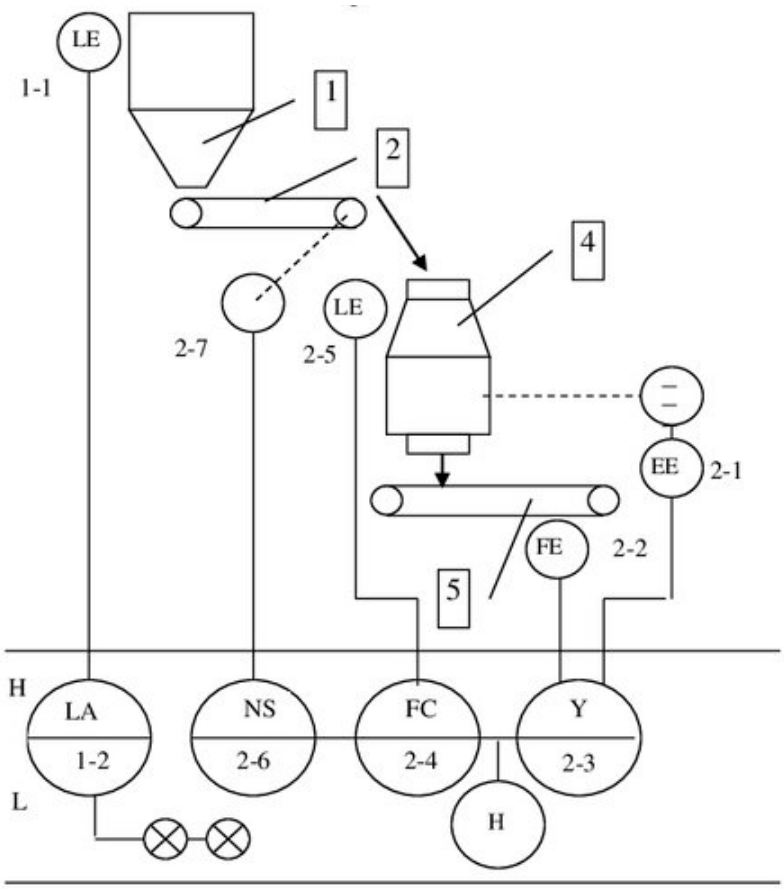
Кенді уату процесін автоматтандыру электр энергиясы мен су сияқты ресурстарды тұтынуды оңтайландыруға мүмкіндік береді. Бұл өндіріс шығындарын азайтуға және кәсіпорынның экономикалық тиімділігін жақсартуға ықпал етеді.

Автоматтандыру жүйесі жұмысты бақылауды және байыту фабрикасының келесі өндірістік бөлімшелерін автоматтандырылған басқаруды қамтиды:

- магистральдық конвейер және ашық ұсақталған кен қоймасы;
- орташа және ұсақ уату түйіні;
- ұсақ уату түйіні;
- уату бөлімі;

- флотация бөлімі;
- қоюландыру бөлімі.

Кенді уату процестерінің реттілігін көрсететін уату процесін автоматтандыру схемасы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Уату процесін автоматтандыру схемасы
1-бункер; 2-пластиналық қоректендіргіш; 3- елек; 4 - конустық ұсатқыш; 5-конвейер.

Кенді уатудың технологиялық процесін автоматтандыру қазіргі заманғы өнеркәсіпте шешуші рөл атқарады. Бұл тәсіл өндіріс тиімділігін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және соңғы өнімнің сапасын жақсартады. Автоматтандырылған жүйелерді енгізу өндірістік процестерді оңтайландыруға және нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға ұмтылатын заманауи кәсіпорындар үшін маңызды қадам.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. *Перов В. И., Андреев Е.Е. Биленко л. Ф. Пайдалы қазбаларды уату, ұнтақтау және скрининг: жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы. 4-ші басылым қайта қаралды. және қосымша- М.: Жер қойнауы, 2017. - 301 Б.*
2. *Самыгин В. Д., Филлипов Л. О., Шехиров Д. В. Кендерді байыту негіздері: жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы. - М.: Алтекс, 2015. - 304с.*

ӘОЖ 621.583

Богенбаев С. А. – ҚарТУ студенті (АжБ 20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

LS ELECTRIC ЖАБДЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ «LSIS PLC БАҒДАРЛАМАЛАУ» СТЕНДІН ӘЗІРЛЕУ

Бұл тезисте бағдарламаланатын логикалық контроллерді (PLC) бағдарламалау бойынша оқу және практикалық оқытуды жақсартуға баса назар аудара отырып, LS Electric аппараттық құралына негізделген LSIS БЛК бағдарламалау стендін әзірлеуді қарастырады. БЛК өнеркәсіптік автоматтандыруда маңызды рөл атқаратындықтан, оқытудың тиімді әдістемелері мен ресурстарын қамтамасыз ету өте маңызды. Бұл зерттеу LS Electric жабдығын пайдалана отырып, LSIS БЛК бағдарламалау үстелін жақсартуларды ұсыну және енгізу арқылы бар олқылықтарды жоюға бағытталған. Заманауи педагогикалық әдістерді, оқу жоспарын әзірлеуді және практикалық оқыту тәжірибесін біріктіру арқылы бұл тезис PLC бағдарламалау бойынша оқытудың білім беру мәні мен практикалық өзектілігін оңтайландыруға бағытталған.

Өнеркәсіптік автоматтандыру студенттерді қажетті дағдылармен жабдықтау үшін жан-жақты оқыту ресурстарын қажет ететін БЛК-ның тиімді жұмысына көп сүйенеді. LS Electric жабдығы қолдайтын LSIS БЛК бағдарламалау үстелі БЛК бағдарламалауды оқытуды жақсартудың тамаша мүмкіндігі болып табылады.

Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер (PLC). Датчиктерден келетін ақпаратты жинауға және оны белгілі алгоритмдер бойынша өңдеуге арналған құрылғылар. Сонымен қатар, құрылғылар жетектерге тиісті басқару сигналдарын береді. LS Electric PLC артықшылықтары – блоктық және модульдік құрылым, жоғары өнімділік, кеңейтілген бағдарлама және деректер жады, есептегіштер мен таймерлердің шектеусіз саны, IL, LD және SFC 3 бағдарламалау тілін қолдау.

Қорытындылай келе, бұл тезисте PLC бағдарламалау үшін білім беру ресурстарын үнемі жетілдірудің маңыздылығын көрсетеді. LSIS PLC бағдарламалау үстеліне және LS Electric жабдығына назар аудара отырып, ол салалық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін білім беру қолдауын кеңейту мүмкіндігін көрсетеді. Бірлескен күш-жігер арқылы ұсынылған әдістемелер заманауи өнеркәсіптік автоматтандыру мәселелерін шешуге дайын тәжірибелі PLC бағдарламашыларының жаңа буынын дамытуға бағытталған.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Ғаламтор-ресурс https://www.ls-electric.com/
2. Ғаламтор-ресурс https://www.asep.kz/oborudovanie/ls-electric/

УДК 681.5.08

Боголюбов Б.А. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научн. рук. – и.о. профессора КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Каверин В. В.

ВЫБОР СПОСОБА АНАЛОГОВО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАТЕЛЯ СИГНАЛА С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Регулируемые электропривода занимают одну из ключевых ролей в современных технологических процессах, позволяя улучшить качество исходного продукта, повысить энергоэффективность, а также безопасность производства и обслуживающего персонала.

Для управления электроприводами постоянного тока прокатных станов необходима замкнутая система управления с регулирования натяжения полосы. Одним из сигналов обратной связи в системе управления является сигнал с датчика тока, передаваемый в слаботочную часть системы управления полупроводниковыми преобразователями.

Чтобы обезопасить слаботочную часть системы управления от высоковольтной силовой цепи, напряжение которой может составлять 1000 В, необходимо применить гальваническое разделение цепей, согласно ГОСТ 12.2.091-2012.

В ТОО «РВСА» было принято решение разработать свой формирователь сигналов с целью импортозамещения, а также получения соответствующих характеристик формирователя сигналов. Кроме возможности передачи сигнала с шунта, приведенного к стандартному (0÷10 В или 0÷20 мА), необходимо добавить возможность передачи дополнительного аналогового сигнала 0÷10 В.

Традиционно для гальванической развязки используют импульсный трансформатор или оптрон. Однако они могут передавать либо импульсные, либо аналоговые сигналы. В связи с этим для передачи их в цифровую схему возникла необходимость в аналогово-цифровом преобразователе (АЦП).

В современной электронике наибольшую популярность обрели следующие виды АЦП: времяимпульсного преобразования, АЦП с двойным интегрированием, АЦП с преобразованием «напряжение-частота», АЦП последовательного приближения, АЦП параллельной обработки, а также «сигма-дельта» АЦП.

Анализ перечисленных выше классов АЦП показал преимущества применения АЦП со структурой «сигма-дельта» для настоящего проекта.

В настоящее время они используются во многих приложениях, где требуется недорогой, узкополосный, экономичный АЦП с высоким разрешением. Из минусов можно выделить, что готовые микросхемы

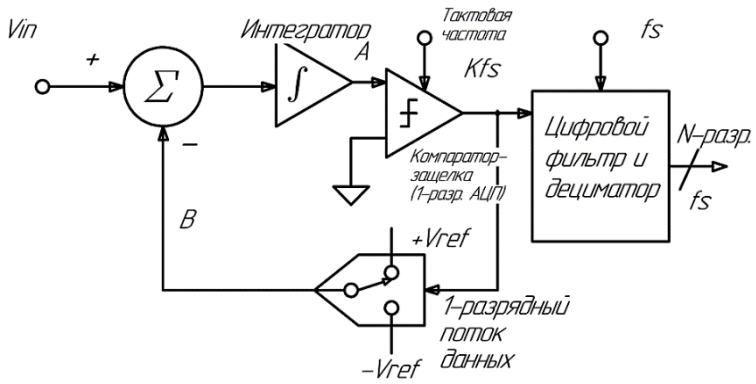
«сигма-дельта» АЦП преимущественно работают в диапазоне 0-5 В, а 0-10 В являются довольно малораспространенными и узкоспециализированными, вследствие чего цена на них сравнительно высока.

Однако «сигма-дельта» АЦП можно сделать и на обычных интегральных элементах: операционных усилителях и микроконтроллере, что позволит использовать значительно больший диапазон напряжений, чем в готовых интегральных схемах. Кроме того, такой подход выгоднее экономически в реализации, чем использование готовых узкоспециализированных микросхем.

Таким образом, выбор «сигма-дельта» АЦП обусловлен следующими преимуществами:

- низкая стоимость и большая разрешающая способность (до 24 разрядов);
- линейность выходной характеристики;
- низкая потребляемая мощность;
- возможность дальнейшей модернизации схемы с изменением параметров;
- соответствие рабочего частотного диапазона, диапазону частот, указанных в технических условиях на рассматриваемый формирователь сигналов.

На рисунке 1 показана функциональная схема «сигма-дельта» АЦП первого порядка [2].



Рисуснок 1 – Функциональная схема «сигма-дельта» АЦП первого порядка

Список использованных источников:

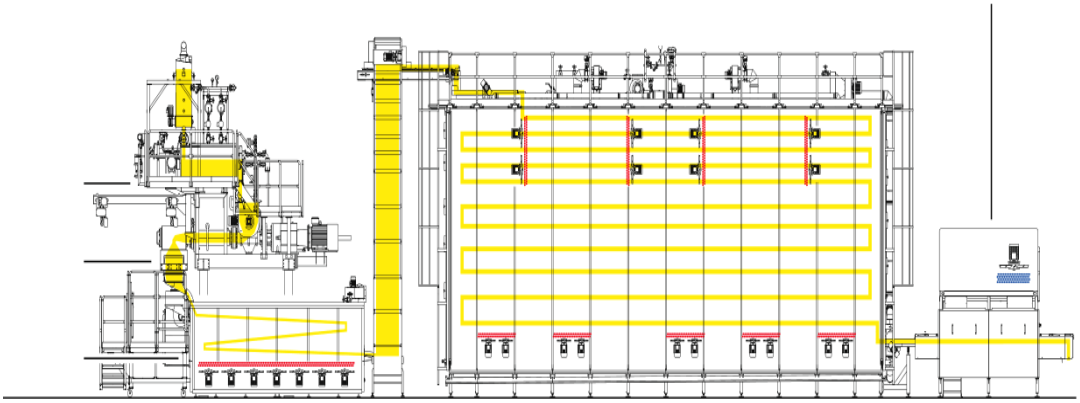
1. *Эм Г.А. Автоматизация технологических комплексов: Учебник для вузов / Г.А. Эм, Г.С. Нурмагамбетова, Г.С. Нурмаганбетова; Карагандинский технический университет. – 2-е изд., доп. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2022. – 78 с.*
2. *Теплов В.Ю. Сигма дельта АЦП: Учебно-методическое пособие / Теплов В.Ю., Хуснутдинова А.В., Латыпов Р.Р., Скворцов И.В., Коротышкин Д.В. – Казань: Казан. Ун-т, 2015.- 44 с.*

ӘОЖ 62-83:621 Боранбаева Д.М. – студент ҚарТУ (АиУ-20-1т.)
Ғыл. жет. - аға оқыт. ҚарТУ Нұрмағамбетова Г.С.

МАКАРОН ӨНІМДЕРІН КЕПТІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН ОҢТАЙЛЫ БАСҚАРУ

Макарон өнімдерін кептіру процесін оңтайлы басқару шикізатты дайындаудан бастап соңғы салқындату кезеңіне дейінгі кептіру процесінің барлық кезеңдерін бақылау мен оңтайландырудың кешенді тәсілі болып табылады.

Орнатудың негізгі түйіндері (сурет.1.1) жетек механизмі және жылыту және желдету жүйесі бар Елек блогы болып табылады. Әр бөлімде болаттан жасалған 1 дәнекерленген жақтау бар. Әр бөлімнің ішінде бірінің үстіне бірі бес металлмен біріктірілген елек 8 орналасқан. Әрбір елек-тот баспайтын болаттан жасалған тор, тікбұрышты пішінді ағаш жақтауға созылған және металл жақтауға бекітілген. Жоғарғы төрт електің әрқайсысының соңында (өнім барысында) тікбұрышты терезелер бар, олар арқылы шикі өнімдер електен елекке жоғарыдан төменге құйылады. Төменгі елек жүктеудің қарама-қарсы жағынан камерадан тыс шығатын 6 науаға қосылған.



Сурет 23 - Алдын ала кептіру үшін «Брайбанти» орнату

Макаронды кептіру процесінің қадамдары:

- Дайындық: шикізатты дайындауды, макарон өнімдерін қалыптастыруды және Кептіру процесіне дайындықты қамтиды.
- Қыздыру: артық ылғалды кетіру және кептіру процесін бастау үшін макарон қызады.
- Кептіру: бұл кезең өнімнің ұзақ мерзімді сақталуы мен сапасын қамтамасыз ететін ылғалдың бақыланатын шығарылуын қамтиды.
- Салқындату: макарон өнімдерін орау және сақтау алдында бөлме температурасына дейін салқындатудың соңғы кезеңі.

Сурет 2- Толық вакуумдық жүйе қысқа кескіш прессі

Оңтайлы басқару-бұл ұйымдағы немесе жүйедегі ресурстар мен процестерді оңтайландыру әдісі. Оның артықшылықтарына мыналар жатады:

1. Тиімділік: оңтайлы басқару уақыт, ақша және қызметкерлердің дағдылары сияқты ресурстарды пайдаланудың максималды өнімділігі мен тиімділігіне қол жеткізуге көмектеседі.

2. Бейімделу: оңтайлы басқару әдістері нарықтың өзгеретін жағдайларына тез жауап беруге және алға қойылған мақсаттарға жету үшін стратегияларды тез түзетуге мүмкіндік береді.

3. Шығындарды азайту: оңтайлы басқару белгілі бір нәтижелерге қол жеткізген кезде шығындар мен ресурстарды азайтуға бағытталған.

4. Сапаны жақсарту: оңтайлы басқару арқылы ұйымдар өнім немесе қызмет сапасын жақсартуға, процестерді жақсартуға және тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға назар аудара алады.

5. Инновацияны ынталандыру: оңтайлы басқару жаңа идеялар мен инновациялардың пайда болуына және іске асырылуына ықпал етеді, өйткені ол икемділік пен инновациялық шешімдерді іздеуді қолдайды.

6. Тұрақтылық: ресурстар мен процестерді тиімді басқару ұйымды сыртқы әсерлерге және экономикалық дағдарыстарға төзімді етеді.

Бұл артықшылықтар кез-келген ұйымның немесе жүйенің сәтті жұмыс істеуі үшін оңтайлы басқаруды негізгі құралға айналдырады.

Список использованных источников

1. *Азаров Б.М., Хромеенков В.М. Автоматизированная система непрерывного съема и обработки данных капиллярной вискозиметрии. -Хлебопекарная и кондитерская промышленность. 1996, №5. - С. 33-34.*
2. *Арапов В.М. Теория и усовершенствование конвективной сушки мелкодисперсных пищевых продуктов на основе законов химической кинетики// Автореф. на соиск. уч. степ. докт. наук, Воронеж, 2003. 35 с.*

УДК 622. 765 Власов В.В. – магистрант КарТУ (гр. АиУм-22-2)
Научн. рук. – ст. пр. КарТУ Дайч Л.И.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ФЛОТАЦИИ

Экспертная система измеряет важнейшие параметры пенообразования, такие как скорость, направление, устойчивость и цвет пены, размер пузырьков. Она также собирает статистические данные, связанные с этими величинами. Применение данной системы позволяет стабилизировать процесс, обеспечивает полностью автоматическое управление процессом флотации, предоставляет оператору данные, необходимые для контроля и оптимизации процесса флотации.

Готовое изделие состоит из видеокамер широкого разрешения, кроссового шкафа, сервера и монитора. Видеокамеры подключаются кабелем FTP 6 категории к кроссовому шкафу, шкаф подключается к серверу, сервер может быть подключен к АСУ ТП флотации интерфейсом Ethernet. На сервере установлено программное обеспечение со своим алгоритмом работы, полностью закрытым.

Рисунок 1 – пример экспертной системы FrothSense

Экспертная система получает от САУ флотации следующие данные: текущий уровень материала в ванне, текущий расход воздуха в каждой флотокамере, степень открытия регулирующей арматуры и показания с анализаторов содержания. Соответственно в автоматическом режиме регулирует расход воздуха в камерах, уровень во флотации, дозирует реагенты и контролирует скорость перетекания пены. При отключении

экспертной системы регулировка параметров производится согласно алгоритму САУ флотации.

Для автоматической дозировки реагентов необходимы анализы содержания металлов на питании, хвостах и концентрате. При отсутствии анализаторов, возможно вносить данные вручную по лабораторным анализам, полуавтоматический режим дозировки. Или заводить данные с лаборатории интерфейсной связью в экспертную систему, что повысит скорость реакции.

Наиболее известные производители: компания Outotec с экспертной системой FrothSense и компания Metso Minerals с системой Visio Froth.

Измеритель границы разделения сред

Outotec LevelSenseTM - это надежное решение для измерения уровня пульпы и толщины слоя пены в режиме онлайн флотационной машины. Решение LevelSense использует технологию, называемую электроимпедансной томографией (EIT), который основан на распределении проводимости среды. Первичный преобразователь монтируется в верхней части флотационной камеры и погружается в пенную и пульповую фазы камеры. Не имеет движущихся частей и требует минимального обслуживания. Загрязнение измерительного зонда учитывается в расширенных расчетах EIT, следовательно интервал очистки зонда обычно составляет несколько месяцев.

Рисунок 2- принцип работы Outotec LevelSense

Outotec LevelSense измеряет границы раздела пульпа-пена и пена-воздух во флотационной камере. Благодаря чему измеряется толщина слоя пены, которая используется для контроля показателей процесса флотации. Кроме того, система контролирует границу перелива пены. Все это приводит к стабилизации процесса и улучшению экономических показателей флотации.

Список использованных источников

1. *E. Gray, F. Brown. "Применение электроимпедансной томографии для измерения границ разделения сред в процессе флотации". Журнал: Горное дело и металлургия, 2017. Количество страниц: 67*
2. *C. White, D. Black. "Технологии измерения уровня и плотности пены в флотационных процессах". Конференция: Технические инновации в горнодобывающей промышленности, 2016*

УДК 662.965

Гаврилов Д. Ю. – студент КарТУ (гр. ЭЭ–21–5)
Хованский И.А. – студент КарТУ (гр. ЭЭ–21–5)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Войткевич С.В.

АВТОМАТИЗАЦИИ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ТЭС

Для автоматизации очистки дымовых газов тепловых электростанций (ТЭС) могут применяться различные технологии, такие как системы мониторинга и контроля выбросов, автоматизированные фильтры и очистители, а также системы рециркуляции газов. Внедрение современных автоматизированных решений позволяет повысить эффективность очистки и снизить воздействие на окружающую среду.

Заводам по производству ископаемого топлива необходимы сложные автоматические системы управления, чтобы постоянно соответствовать экологическим нормам, несмотря на различное качество топлива и производственные требования. Котлы, турбины и генераторы должны работать надежно и безопасно, особенно на потенциально опасных этапах запуска и работы с низкой нагрузкой. Сгорание должно быть немедленно оптимизировано, как и системы очистки дымовых газов, а также запуск и эксплуатация турбин и генераторов.

Контроль выбросов в окружающую среду имеет важное значение, и для контроля котлов мы выделяем несколько основных причин высокого содержания NO_x. К ним относятся неправильные уровни O_2 и другие настройки, наклон горелки, а также положения заслонок вторичного воздуха и OFA (воздуха чрезмерного горения). Высокий уровень NO_x также может указывать на утечку воздуха в котле, загрязнение котлов и проблемы с датчиком O_2 или системой CEM (непрерывный мониторинг выбросов). PCF Combustion Optimizer компании Metso Automation — это приложение для диспетчерского контроля уровня, предназначенное для оптимального управления горением в котлах, работающих на пылеугольном топливе. Приложение подходит для оптимизации сжигания как каменного, так и бурого угля отдельно или в сочетании с сжиганием нефти или газа.

Рассматривая актуальность и недостатки скоординированное управление котлом и турбиной повышает стабильность, оперативность и термический КПД. Это обеспечивает более жесткий общий контроль за работой завода; и краткое представление ключевых параметров электростанции и турбины. При этом следует учитывать капитальные вложения, затраты на доступность (существующее время простоя по сравнению со временем, затраченным на модернизацию), затраты на эксплуатацию и запасные части, а также экономию на эффективности и техническом обслуживании.

Архитектуру системы можно увидеть на рисунке 1.

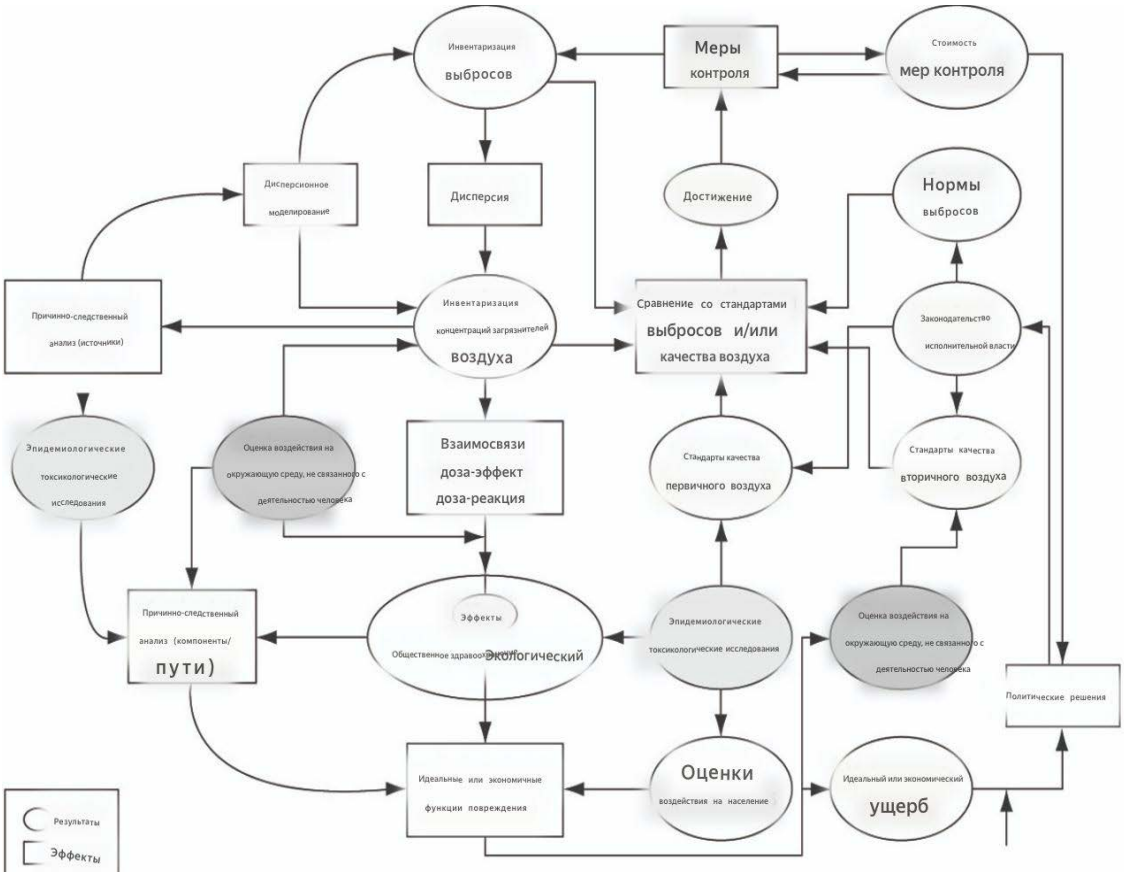


Рисунок 1 – Архитектура системы автоматизации очистки дымовых газов ТЭС

Таким образом автоматизация очистки дымовых газов в тепловых электростанциях (ТЭС) может значительно повысить эффективность и экологическую безопасность процесса производства электроэнергии. Модернизация системы управления и мониторинга очистки позволит более точно контролировать выбросы вредных веществ и оптимизировать процессы очистки.

Список использованных источников

1 Квасов И.А. Способ обработки пылегазовой смеси внешним инфразвуковым воздействием// Патент Республики Казахстан № 42586, 2013 г.

2 Блинаева Е.В. Факторная модель процесса пылегазоулавливания при воздействии инфразвука на поток // Вестник ВКТУ им. Д. Серикбаева, 2018 г. №3

3 Яблонев А.Л.. Автоматизированная система очистки пылегазовых потоков теплогенерирующих установок с использованием инфразвукового воздействия // Вестник ВКТУ им. Д. Серикбаева, 2016 г. №3

4 Блинаева Е.В. Оценка факторов, определяющих степень очистки пылегазовых потоков// Поиск-Ізденіс, 2015 г. №3

ӘОЖ 004:658.011.56 Досмайлов Д.– ҚарТУ студенті (ВСУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқыт. Сүндет Г.Е

«АБЗАЛ ЖӘНЕ КОМПАНИЯ» ТС КҮРІШТІ ҚАЙТА ӨҢДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН ЖАҢАРТУ

«Абзал және Компания» толық серіктестігі ауыл шаруашылығы саласының, атап айтқанда Қазақстанның күріш индустриясының қарқынды дамып келе жатқан компанияларының бірі. Компания өз қызметін күріш саудасынан бастады және өз алқаптарында күріш өсіруге және оны өз зауыттарында өңдеуге дейін дамытты. Өнім сапасының қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, кәсіпорынның қуатын арттыру үшін компания Оңтүстік Кореяда Daewon GSI шығарған күріш өңдеу зауытын орнатты.

Күріш өңдеу зауытының желісі 1 – суретте көрсетілген.

Сурет 1 - Күріш өңдеу зауытының желісі

Күрішті қайта өңдеу зауытының желісін басқарудың автоматтандырылған жүйесін жақсарту үшін технологиялық процеске мыналар кіреді:

- автоматтандырылған өнімді беру жүйесі;
- өнімді тегістеу және жылтырату дәрежесіне байланысты шикізатты әртүрлі бағыттар (маршруттар) бойынша автоматтандырылған қайта өңдеу;
- жедел сыйымдылықтардағы деңгейді автоматты бақылау;
- дайын өнімді араластырудың автоматтандырылған жүйесі;
- дайын өнім бункерлеріндегі деңгейді жедел бақылау.

Басты мақсат - технологиялық процестің барлық кезеңдерінде өнімді (шикізатты) үздіксіз беруді жүзеге асыру. Ол үшін барлық технологиялық жабдық желісін ендірілген деңгей сенсоры бар операциялық

сыйымдылықтармен бөліп, операциялық сыйымдылықтардағы деңгей сенсорының көрсеткіштеріне негізделген жүйенің жұмыс алгоритмін құрамыз. Егер өнім технологиялық желінің бір буынында өңдеуге үлгермесе, сенсор мұнда деңгейден жоғары екенін көрсетеді, клапан автоматты түрде жабылады және өнімнің қалыпты деңгейіне жеткенше жабық күйінде қалады. Мұндай жүйе өндірістің барлық кезеңдерінде осыған ұқсас жағдай туындаған кезде, өнімнің бастапқы берілуін уақытша тоқтата тұруға дейін жұмыс істейді. Бұл төтенше жағдайларды, уақытша тоқтап қалуды болдырмайды, жабдықтар мен қондырғылардың бұзылуын болдырмайды, процестің сапасын және өнімнің өзін жақсартады. Сондай-ақ, бұл шешім төтенше жағдай туындаған кезде тиімді.

Жаңа зауыттың өндірістік желілерін операторлар дербес компьютерлердің көмегімен басқарады. Заманауи технологиялардың арқасында күріш жармасының сапасы артады, ал жабдықта ақаулар болған жағдайда және ықтимал қауіптер болған жағдайда мониторларда ескерту сигналдары пайда болады.

Бұл жүйені жүзеге асыру үшін бізге қажет:

- Айналмалы клапандар – 4 дана. Желідегі күріштің қозғалысын реттеуге қызмет етеді.
- Қақпа клапандар – 4 бірлік, резервуардың астына орнатылады және кіріс көлемін реттеу үшін автоматты түрде ашылады және жабылады.
- Деңгей сенсоры – 14 дана, резервуарға бекітіліп, шикізат мөлшерін өлшейді.
- Бұрандалы конвейер – 2 дана. Күрішті бір жабдықтан екіншісіне жылжытуға қызмет етеді.
- Нориялар, DBE-10T моделі, 13м – 1 дана, қуаты 1,5 кВт.
- EF-10T моделі, 9м – 6 дана, қуаты 0,75 кВт * 6.
- EF-5T моделі, 7м. - 2 дана, қуаты 0,75 кВт*2.
- EF-5T моделі, 9м – - 9 дана, қуаты 0,75 кВт*9.

Бұл зерттеудің қорытындысында заманауи цифрландырылған автоматтандыру әдістерін қолдана отырып, күрішті қайта өңдеу зауытының желісін басқарудың және бақылаудың автоматтандырылған жүйесін жобалау және сынау. Зерттеудің негізгі міндеттеріне қолданыстағы бақылау және басқару жүйелерін зерттеп, жаңадан автоматтандырылған жүйені құрып, жаңадан құрылған жүйені тәжірибеде сынақтан өткізу кіреді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. *Автоматизация цеха по переработке рисовой крупы [Электронды ресурс]. – Кіру режимі:* http://noint.ru/pressa/387-avtomatizaciya-ceha-po-pererabotke-risovoy-krupy-zhurnal-agrovestnik-13112015.html
2. *Кибальников, С.В. Автоматизация рисовых оросительных систем [Текст]/ С.В. Кибальников. – М.: Агропромиздат, 2015. – 110 с.*
3. *Доненко А.П., Короткова Т.Г. Современные проблемы техники и оборудования по переработке риса-сырца / Краснодар: изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2015. С. 95-97.*

УДК 020.20 Дюсембаев А.З. – магистрант КарТУ (гр.ЭЭМ-23-4)
Научн. рук. – доцент кафедры АПП Каверин В.В.

ИЗУЧЕНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КОНВЕЙЕРОВ

В настоящее время транспортная система конвейеров является одной из важных составляющих инфраструктуры предприятий. Однако, с ростом объемов потоков возникают серьезные проблемы, требующие постоянного совершенствования системы управления конвейерами.

Автоматизация и управление в транспортных системах – это обширная область, охватывающая применение современных технологий и методов для эффективного управления и координации транспортными потоками, а также оптимизации процессов перевозок. Эта область имеет огромное значение в современном мире, так как транспорт играет важную роль в экономике, логистике и повседневной жизни людей. Вот несколько ключевых аспектов автоматизации и управления в транспортных системах:

1. Интеллектуальные транспортные системы (ITS): эти системы включают в себя использование передовых технологий, таких как датчики, камеры, GPS и связь между транспортными средствами и центральными системами управления. Они предназначены для оптимизации движения, обеспечения безопасности и снижения негативного воздействия на окружающую среду.
2. Управление потоками: это включает в себя разработку алгоритмов и систем управления, которые регулируют потоки транспортных средств на дорогах, аэропортах, портах и других транспортных инфраструктурах. Цель - сокращение заторов, повышение эффективности и снижение времени в пути.
3. Мониторинг и аналитика: использование средств мониторинга и анализа данных для отслеживания состояния и эффективности транспортной системы. Это включает в себя мониторинг движения, загруженности маршрутов и другие параметры.
4. Управление безопасностью: внедрение технологий, направленных на обеспечение безопасности пассажиров и грузов в транспортных системах. Это включает в себя системы видеонаблюдения, детекторы взрывчатых веществ и другие средства безопасности.
5. Разработка новых транспортных технологий: включая автономные транспортные средства, электрические и гибридные двигатели, а также другие инновационные решения для улучшения эффективности и экологической устойчивости транспортных систем.

Эти аспекты современной автоматизации и управления в транспортных системах способствуют повышению эффективности,

безопасности и устойчивости транспортной инфраструктуры, что является ключевым элементом развития современных городов и экономик.

Для более полного и систематического взгляда на эту область, рекомендуется обратиться к качественной литературе, посвященной данной тематике.

Литература по автоматизации и управлению в транспортных системах предлагает подробный анализ современных методов и технологий, а также позволяет понять особенности реализации автоматизированных решений в различных сферах транспортной инфраструктуры. Эта литература включает в себя как теоретические основы, так и практические примеры внедрения автоматизации в транспортные системы.

Чтение специализированной литературы помогает ознакомиться с современными тенденциями, инновационными технологиями и лучшими практиками в данной области. Это важно для того, чтобы быть в курсе последних разработок и использовать передовой опыт в своей практической деятельности.

Кроме того, литература может предложить аналитический взгляд на проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются специалисты по управлению транспортными системами. Это позволяет развивать критическое мышление и находить инновационные подходы к решению сложных задач в этой области.

Например, в книге "Transportation Management with SAP TM" (2016) автора Bernd Lauterbach представляет собой исчерпывающий ресурс, посвященный применению технологии SAP в управлении транспортными потоками. Автор в деталях анализирует основные аспекты этой системы и дает читателям полное понимание возможностей, которые она предоставляет в области логистики и управления транспортом.

Книга начинается с введения в тематику управления транспортом, предоставляя читателям фундаментальные знания о ключевых аспектах этой области. Затем она переходит к подробному рассмотрению технических аспектов SAP TM, включая его функциональность, инструменты анализа и конфигурации. Автор предлагает практические примеры и сценарии использования, что делает материал непосредственно применимым на практике.

Одной из важных особенностей книги является ее практическая направленность. Автор предлагает широкий спектр примеров, кейсов и сценариев, позволяющих читателям легко воспроизвести и применить полученные знания в своей собственной работе. Это делает книгу не только источником теоретических знаний, но и практическим руководством для специалистов, работающих в сфере логистики и управления транспортом.

Список использованных источников

1. *"Automated Continuous Process Control" by Carlos A. Smith.*
2. *"Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing" by Mikell P. Groover.*

УДК 621.3 Елемесов Н.К. магистрант КарТУ (гр.АУМ-23)
Научный руководитель PhD, доцент Смагулова К.К.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Автоматизация процесса выбора оптимального подвижного состава для железнодорожных путей необщего пользования является важным направлением развития транспортной инфраструктуры. Для этого необходимо использовать специальные программы и алгоритмы, которые учитывают различные факторы, такие как тип груза, расстояние перевозки, конфигурацию пути и ограничения на грузоподъемность и скорость движения. Автоматизация позволяет не только оптимизировать затраты на перевозки, но и повысить безопасность груза и пассажиров, что делает этот процесс более эффективным и конкурентоспособным на рынке перевозок.

Для реализации автоматизации процесса выбора оптимального подвижного состава необходимо разработать специальные программные решения, которые будут учитывать все факторы, влияющие на выбор подвижного состава. Такие программы должны быть интегрированы с базами данных, содержащими информацию о различных типах грузов, составах подвижного состава, характеристиках путей и т.д.

Кроме того, для эффективной работы таких программ необходимо использовать современные технологии, такие как искусственный интеллект и машинное обучение. Эти технологии позволяют создавать более точные и адаптивные алгоритмы выбора оптимального подвижного состава, учитывающие изменения внешних факторов, таких как погода, дорожные условия и другие.

Наконец, для успешной автоматизации процесса выбора подвижного состава необходимо обеспечить эффективную коммуникацию между различными участниками транспортного процесса, такими как перевозчики, грузоотправители, железнодорожные операторы и т.д. Для этого могут быть использованы различные информационные технологии, такие как системы электронного документооборота и онлайн-платформы для бронирования и отслеживания грузов.

В целом, автоматизация процесса выбора оптимального подвижного состава является важным шагом в развитии железнодорожной инфраструктуры необщего пользования и способствует повышению ее эффективности и конкурентоспособности [1].

Негосударственные железнодорожные пути играют важную роль в транспортной инфраструктуре, обеспечивая перевозки грузов и пассажиров в районах, где нет других видов транспорта. При этом выбор подвижного состава для таких дорог является одной из основных задач, влияющих на

транспортные расходы, безопасность грузов и пассажиров, а также на общую эффективность транспортного процесса.

В связи с этим автоматизация процесса выбора оптимального подвижного состава становится все более актуальной задачей. Это позволит сократить время выбора необходимого подвижного состава, учесть при выборе множество факторов, что позволит снизить затраты на транспортировку и повысить безопасность.

В работе также предлагается изучить рынок железнодорожного транспорта, охарактеризовать требования к подвижному составу для железных дорог общего пользования и рассмотреть технологии и методы, применяемые для оптимизации выбора подвижного состава.

Для решения этой проблемы можно использовать различные методы машинного обучения, такие как регрессионный анализ, алгоритмы кластеризации, нейронные сети и т. д. Кроме того, можно использовать методы искусственного интеллекта, такие как алгоритмы генетического программирования и другие, для оптимизации выбора подвижного состава.

Целью данной работы является разработка модели автоматизации выбора оптимального подвижного состава для железнодорожных путей общего пользования, позволяющей снизить транспортные расходы, повысить безопасность перевозок и повысить эффективность транспортного процесса [2].

Актуальность данной темы обусловлена значительным вкладом железнодорожного транспорта в развитие экономики и обеспечение транспортными услугами многих регионов страны. Необщие железнодорожные пути играют важную роль в перевозке грузов и пассажиров в отдаленных и труднодоступных районах.

Однако выбор подвижного состава является важной вехой в транспортном процессе и влияет на многие показатели, такие как стоимость перевозки, время доставки, безопасность грузов и пассажиров, а также экономическая эффективность всего транспортного процесса.

Автоматизация процесса выбора оптимального подвижного состава для железнодорожных путей общего пользования позволяет повысить эффективность транспортного процесса, снизить транспортные расходы, повысить безопасность и повысить качество перевозок. Кроме того, применение новых технологий и методов машинного обучения и искусственного интеллекта позволяет добиться более точных и оптимальных результатов в выборе подвижного состава.

Список использованной источников

1. Теміржол көлігінде жылжымалы құрамды Автоматты жоспарлау және басқару жүйелерін әзірлеу: монография / А. Г. Андреев, а. а. Мельников, а. в. Попов [және т. б.]. - М.: МФТИ баспасы, 2014. - 191 б.

2. Теміржол көлігі үшін жылжымалы құрамды Автоматты жоспарлау жүйесін әзірлеу / А. Н. Селезнев, М. в. Новиков, Ю. Н. Толстой / / Ижту хабаршысы. - 2014. - № 3 (60). - 174-178 ББ.

УДК 62.52

Ергалиева А.Т. - магистрант КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУМ-23-2)
Научн. рук. – к.т.н., доц. КарТУ Авдеев Л.А.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

В современном мире, где ресурсы ископаемых топлив ограничены и выбросы парниковых газов наносят непоправимый ущерб окружающей среде и климату, поиск альтернативных источников энергии становится неотложной задачей. Солнечная энергия представляет собой один из наиболее экологически чистых источников энергии, и повышение эффективности солнечных батарей может существенно сократить выбросы парниковых газов и негативное воздействие на окружающую среду. Актуальность данной темы подчеркивает важность развития солнечной энергетики как экологически чистого, устойчивого и экономически выгодного источника энергии. Повышение эффективности солнечных батарей играет ключевую роль в решении энергетических проблем и борьбе с изменением климата, что делает ее наиболее актуальной и перспективной темой в сфере энергетики и технологии.

Исследование географического расположения солнечных батарей в пределах Казахстана представляет собой актуальную задачу в контексте оптимизации солнечной энергетики и повышения эффективности использования солнечных батарей в этой стране, где солнечная инсоляция является значительным потенциалом для производства чистой энергии. Проведен анализ солнечных карт и метеорологических данных Казахстана. Эти данные позволят определить наиболее подходящие регионы для установки солнечных батарей на основе солнечной интенсивности и климатических условий.

Расчет угла поворота солнечных батарей является важной частью исследования солнечных батарей для оптимизации их эффективности. Для этой цели используются методы, которые учитывают положение солнца на небосклоне и климатические условия. Исследование включает в себя методы слежения за солнцем, такие как двухосевые и одноосевые системы отслеживания. Одноосевые системы следят за солнцем в одном направлении, обычно с востока на запад, следя за движением солнца в горизонтальной плоскости. Двухосевая система наведения может менять углы наклона и слежения, что позволяет им следить за солнцем в двух направлениях, обеспечивая более точное слежение.

Солнечные батареи с установленными трекерами (рисунок 1), могут изменять свое положение, как по отношению к горизонту (угол наклона), так и по отношению к направлению солнца (азимут). Это позволяет им оставаться перпендикулярными к солнечным лучам в течение дня, максимизируя сбор солнечной энергии.

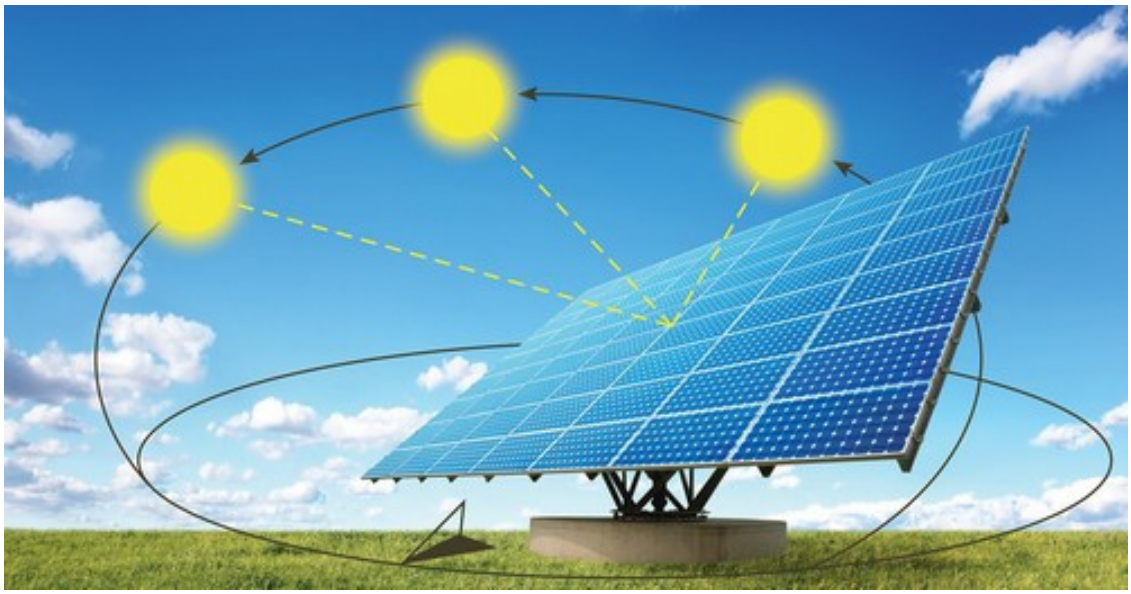


Рисунок 1 – Система слежения за солнцем

Системы слежения за солнцем могут значительно повысить эффективность солнечных батарей, что может привести к увеличению выходной мощности на 20-30% по сравнению с фиксированными установками. Слежение за солнцем представляет собой эффективный способ увеличить солнечную эффективность солнечных батарей и обеспечить более стабильное производство энергии в условиях изменчивой солнечной инсоляции.

Повышение эффективности использования солнечных батарей является неотложной задачей в современном мире, где ограниченность ископаемых топлив, выбросы парниковых газов и изменение климата создают потребность в чистых и устойчивых источниках энергии. Солнечная энергия, как один из наиболее экологически чистых ресурсов, представляет собой значимый потенциал для удовлетворения этой потребности. Исследования, связанные с оптимизацией географического размещения солнечных батарей и расчетами угла поворота с использованием систем слежения за солнцем, играют ключевую роль в повышении эффективности солнечных систем и способствуют более стабильному и экономически выгодному производству солнечной энергии.

Список использованных источников

1. *А. А. Шевченко, А. В. Стародубцев, А. В. Лысенко, “Влияние угла и расположения солнечных панелей на их эффективность”, Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит, 2016, № 11, с. 34-39.*
2. *К.В. Селиванов, «Автоматическое позиционирование панели солнечных батарей и слежение за направлением максимального потока света», Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Приборостроение, 2021, № 2, с. 115-132.*
3. *А. В. Лысенко, А. В. Стародубцев, А. А. Шевченко, “Влияние условий окружающей среды на эффективность солнечных панелей”, Экология и промышленность России, 2015, № 10, с. 28-33.*

ӘОЖ 728.37:004.896 Ермек Е.С. – ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

"АҚЫЛДЫ ҮЙ" ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ЭНЕРГИЯМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ӘЗІРЛЕУ

Ғасырлар бойы адамзат өз өмірін жеңілдетудің барлық жаңа тәсілдерін ойлап тапты,әртүрлі еңбек құралдары, механизмдер және электр есептеу машиналарының (компьютерлердің) дәуірі келді, ,алдымен жеке машиналар (машиналар), содан кейін бүкіл дерлік өндіріс,көптеген процестер компьютерлердің бақылауына берілді.Бүгінгі күні компьютерлердің көмегімен бір адам бүкіл зауытты немесе кәсіпорынды басқара алады. Энергетикалық желі ресурстарын өндіру, есепке алу және бақылауды ЭЕМ орындайтын болды. Компьютерлерді дамыту үйдің барлық инженерлік желілерінің автоматты жұмысын қамтамасыз ететін "ақылды үй" - интеллектуалды басқару жүйесін құруға әкелді.

Сіздің үйіңіздегі электр желісін, жылуды,желдетуді, қауіпсіздікті және басқа да процесстерді басқару мұның бәрін осы технологияның көмегімен жасауға болады. “Ақылды үй” жүйесі-бұл адамның қатысуынсыз әрекеттерді орындауға және белгілі бір тапсырмаларды шешуге қабілетті үй құрылғыларының жүйесі.Мысалы, жарықты автоматты түрде қосу және өшіру,климаттық жүйенің жұмысын түзету, қауіпсіздік жүйелері және басқа да процестер.

Ақылды үй жүйесі құрылғылардың үш түрін қамтиды:

- Контроллер (хаб) - жүйенің барлық элементтерін бір-бірімен байланыстыратын және оны сыртқы ортамен байланыстыратын басқару құрылғысы;
- Сенсорлар - сыртқы жағдайлар туралы ақпарат алатын құрылғылар;
- Актуаторлар-бұл командаларды тікелей орындайтын атқарушы құрылғылар. Бұл әртүрлі ажыратқыштар, розеткалар, серво, сиреналар және т.б. кіретін ең үлкен топ.

Барлық дерлік жағдайларда контроллер радиоарна арқылы қалған құрылғылармен байланысады, бұл орналастыру мен қосылуды жеңілдетеді, сонымен қатар көптеген сымдарды қажет етпейді.

Қазір көптеген адамдарда өзінің иелігінде саяжайлары бар, бұл осы үйлерге күтім жасау және техникалық қызмет көрсету бойынша адамның мойынына бірқатар міндеттер артады және бұл қазіргі таңда өзекті мәселелердің бірі.Мысалы:үйді желдету,өсімдіктерді суару,жылыжайларды күту, қауіпсіздік шараларын сақтау, жылыту және т.б. әрекеттерді орындау үшін біз біршама уақыт пен ресурстарды жұмсаймыз.Бұл жобада "ақылды үй" технологиясы бойынша энергиямен жабдықтау жүйелерін жобалау және енгізу және қала сыртындағы үй процестерін автоматтандыру, сондай-ақ экономикалық және экологиялық мәселелерді есептеу бойынша теориялық материал ұсынылған.

Бұл жұмыста температурасы -30-дан +30-ға дейінгі Қазақстанның орта белдеуінің аумағында орналасқан саяжай үйі ұсынылған.Алаңның рельефі жазық, жоғары және төмен жерлердің биіктік белгілерінің шамалы айырмашылығымен және батыс бағытта әлсіз айқындалған еңіспен сипатталады.

Алаңның бетіндегі топырақтың инженерлік-геологиялық элементтері тасты топырақпен ұсынылған. Тасты топыраққа ерекше қарсылық RD = 200 Ом.

Үй монолитті іргетасқа салынған, кірпіш қабырғалары екі қабатты, қабырғалары,еден мен төбесі жылу оқшаулағыш материалмен оқшауланған, Үй екі қабаттан тұрады.Электр желісінен қашықтық 12 метр.

Электр желісінің қуатын жабдықтау және басқару жүйесі-тұтынылатын электр энергиясының сапасы мен мөлшерін бақылайды, сонымен қатар баламалы көздерге ауыса отырып, үздіксіз қуат береді

Жылыту,желдету және кондиционерлеу жүйелері-температураны, ылғалдылықты және таза ауа ағынын реттеуді,қоршаған орта температурасын ұтымды пайдалану арқылы энергияны үнемдеуді қамтамасыз етеді.

Қауіпсіздік жүйелері-бұл жүйеде бөлмеге кіруді бақылау жүйелері, құбырлардың ағып кетуінен қорғау жүйесі қолданылады,өрт дабылы, оның ішінде газдың ағып кетуін бақылайды.Имитациялық сезу және GSM мониторингі пайдаланушыға үйдегі барлық оқиғалар туралы хабарлап отырады.

Табиғи жарықтандыруды ұтымды пайдалану арқылы электр энергиясын үнемдеуге мүмкіндік беретін ішкі жарықтандыру деңгейін бақылайтын жарықтандыру жүйесі орнатылған.

Топырақтың ылғалдылық датчиктерін, температура датчиктерін және суару құрылғыларын қамтитын жасанды суару жүйесі-пайдаланушы белгілеген жағдайларда топырақтың ылғалдылығын автоматты түрде де, қолмен де сақтауға мүмкіндік береді.

Зерттеу нысаны-ауданы 142,7 м2 болатын 2 қабатты саяжай үйі.

Жұмыстың мақсаты - "ақылды үй" технологиясы бойынша энергиямен жабдықтау жүйесін жабдықтауды басқару жүйесін әзірлеу.

Жұмыстың міндеттері:

- энергиямен жабдықтаудың кіріспе жабдықтарының есебін жүргізу;
- басқару және автоматтандыру элементтерін таңдау ;
- экономикалық пайдасын есептеу;
- экология және қауіпсіздік мәселелерін қарастыру.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Ғаламтор-ресурс https://www.ls-electric.com/

2. Ғаламтор-ресурс https://www.asep.kz/oborudovanie/ls-electric/

УДК 622.647.2 Есмухамбет Ж.Б. – студент КарТУ(гр. АиУМ-22-1
Научн. рук. – к.т.н., доцент КарТУ Есенбаев С.Х.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОПРИВОДНОГО НАКЛОННОГО ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ

В условиях современной промышленности производство угля остается одной из важнейших отраслей экономики многих стран мира. Многоприводные конвейеры являются неотъемлемой частью технологического процесса добычи угля в шахте. Они используются для транспортировки угля с места добычи на обогатительную фабрику или склады.

Многоприводные наклонные конвейерные ленты угольной шахты обладают рядом преимуществ, но имеют и некоторые недостатки. Вот некоторые из преимуществ и недостатков многоприводных наклонных конвейерных лент:

Преимущества:

1. Способность преодолевать уклоны. Одним из основных преимуществ многоприводных наклонных конвейерных лент является их способность преодолевать уклоны до 15 градусов. Это делает их пригодными для транспортировки угля из подземных шахт на обогатительные фабрики или склады.

2. Плавная транспортировка: многоприводная система конвейерной ленты обеспечивает плавную транспортировку угля, снижая риск просыпания и повреждения угля.

3. Высокая производительность. Многоприводные наклонные ленточные конвейеры обладают высокой пропускной способностью, что позволяет быстро и эффективно транспортировать большие объемы угля.

4. Энергоэффективность многоприводной конвейерной линии выше чем, одноприводные конвейерные линии такой же длины.

5. Централизованная система управления: Централизованная система управления, используемая в многоприводных наклонных конвейерных лентах, позволяет легко контролировать конвейерную систему, позволяя операторам регулировать скорость и выходную мощность каждой приводной станции по мере необходимости.

Недостатки:

1. Проблемы с синхронизацией. Несколько приводов, используемых в многоприводном конвейере, должны быть синхронизированы для обеспечения правильной работы.

2. Сложность управления. Управление многоприводным конвейером может быть сложной задачей из за наличие нескольких приводов.

Объектом исследования является система управления многоприводным наклонным ленточным конвейером угольной шахты.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучение существующих систем управления многоприводными конвейерами угольной шахты.
2. Анализ существующих проблем и недостатков в существующей системе управления многоприводным конвейером угольной шахты.
3. Разработка требований к модернизированной системе управления многоприводным конвейером угольной шахты.
4. Разработка алгоритмов и программного обеспечения для модернизированной системы управления многоприводным конвейером угольной шахты.
5. Создание обобщенных математических и имитационных моделей многоприводных наклонно-ленточных конвейерных систем угольной шахты.
6. Оценка эффективности и безопасности модернизированной системы управления многоприводным конвейером угольной шахты.

В данном исследовании будут использоваться преобразователи частоты для управления многоприводным конвейером угольной шахты. Эти устройства позволяют регулировать скорость движения конвейера, а также обеспечивают защиту от перегрузок и аварийных ситуаций. Преобразователи частоты также позволяют увеличить эффективность работы конвейера и снизить энергопотребление. В процессе исследования будут проведены испытания и оценка эффективности преобразователей частоты при работе многоприводного конвейера. Так же, будет использоваться такие программы как "MATLAB Simulink", который предоставляют удобный инструментарий для моделирования и анализа систем автоматического управления. Эти программы позволяют создавать и редактировать блок-схемы, моделировать динамику системы и проводить анализ ее параметров. "MATLAB Simulink" также предоставляет множество готовых библиотек элементов управления, что значительно упрощает процесс разработки и оптимизации системы управления. В нашем исследовании мы будем использовать "MATLAB Simulink" для создания модели многоприводного конвейера и анализа его работы в различных условиях. Мы также будем использовать эту программу для оценки эффективности различных алгоритмов управления и оптимизации процесса работы конвейера.

Список использованной литературы:

1. *Дмитриев, В.Г. Экономико-математическая модель ленточного трубчатого конвейера для оптимизации его параметров по техническим критериям [Текст]+[Электронный ресурс] / В.Г. Дмитриев, П.А. Бажанов // Горный информационно-аналитический бюл. – Москва: ООО «Горная книга» МГТУ, 2011. – №5. –с. 218–220. Режим доступа: https://www.elibrary.ru*
2. *Александров, М.П. Грузоподъемные машины [Текст]: учебник для вузов/М.П. Александров. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000. – 552 с.*

ӘОЖ 621.3 Жақан Ә. С. — магистрант КарТУ (гр.АУМ-23-1)
Ғылыми жетекші— PhD Смагулова К.К.

S7-1500 PLC БАЗАСЫНДА "FISHER TEChNIK" СТЕНДІНЕ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі жағдайда тиімді және сенімді басқару жүйелері өндірістік процестерді автоматтандыру және басқару үшін таптырмас болып табылады. Өнеркәсіптік автоматтандыру мен робототехниканың дамып келе жатқан ландшафтында интеграцияланған басқару жүйелерін құру жабдықтың әртүрлі түрлерінде жоғары өнімділік пен бейімделуге қол жеткізу үшін өте маңызды. PLC s7-1500 контроллері жылдам енгізу/Шығару өңдеуді және күрделі басқару алгоритмдерін орындауды жеңілдететін қуатты процессорға жатқызылған сенімді өнімділігімен ерекшеленеді. Оның әмбебаптығы мен ауқымдылығы бірқатар кеңейтімдер мен енгізу-шығару модульдерінің қолдауымен әртүрлі жобаларға үздіксіз интеграциялауға мүмкіндік береді. Заманауи технологиялармен интеграция әртүрлі құрылғылар мен компоненттерді қамтитын күрделі автоматтандырылған жүйелерді құруға мүмкіндік береді. TIA порталының бағдарламалық жасақтамасы интуитивті интерфейсімен және функционалды блоктардың кешенді жиынтығымен мақтана отырып, бағдарламалық жасақтаманың дамуын оңтайландырады, бұл бағдарламалаудың тиімділігін арттырады. "Fisher Technik" стенді өндірістік процестерді модельдеуге және техникалық негіздерді оқытуға арналған модульдік компоненттерден тұратын автоматтандыру және робототехника бойынша эксперименттер мен білім берудің инновациялық алаңы ретінде қызмет етеді. Механикалық, электрлік және бағдарламалау элементтерінің кең ауқымымен стенд икемділік пен әртүрлі білім беру және зерттеу перспективаларын ұсынады. Оқу орындарында және өнеркәсіптік кәсіпорындарда кеңінен қолданылатын стенд жаңа технологияларды енгізер алдында оқыту мен тестілеуге көмектеседі. Бұл диссертация PLC s7-1500 контроллерін қолдана отырып, "Fisher Technik" стендінің басқару жүйесін зерттеуге және жетілдіруге бағытталған. Мақсаты-әртүрлі механизмдер мен процестерді дәл және сенімді басқаруды қамтамасыз ететін тиімді басқару жүйесін құру. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер белгіленді: "Fisher Technik" стендінің техникалық аспектілері мен функционалдығын зерттеу, стендті басқару жүйесіне қойылатын талаптарды талдау, PLC s7-1500 контроллері негізінде басқару жүйесінің архитектурасын жобалау., басқару бағдарламалық құралын жасау және енгізу, жүйенің тиімділігі мен сенімділігін бағалау үшін эксперименттік сынақтарды жүргізу, әзірленген жүйені ұқсас шешімдермен салыстыру және алынған нәтижелерді талдау. PLC S7-1500 негізінде құрастырылған"

ӘОЖ 693.542

Жамелов Кабылсаят – ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

ТЕМІРБЕТОН БҰЙЫМДАРЫН ДАЙЫНДАУ ПРОЦЕСІН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Бұл тезисте арматуралауды, қалыптауды, бетон қоспасын дайындауды және сапаны бақылауды қоса алғанда, құрама темірбетон бұйымдарын өндірудің технологиялық процесі зерттеледі. Бұл конструкцияларды өндіруде жылдамдықтың, сапаның және үнемділіктің оңтайлы үйлесімін қамтамасыз ететін агрегаттық технологиялық тәсілге ерекше назар аударылады.

Арматура: бұл болат арматураны енгізу арқылы бетон құрылымын нығайту процесі. Арматура жүктеме кезінде бетонның бұзылуына жол бермейді және бүкіл құрылымның беріктігін арттырады.

Бағандарды қабылдау және таңбалау: бағандар мен басқа элементтерді жасағаннан кейін оларды қабылдау және таңбалау жүреді, бұл оларды анықтауға және одан әрі жұмыс кезінде дұрыс бөлуге мүмкіндік береді.

Пішіндерді кесу: бұл кезең бетон қатайғаннан кейін бетон құрылымынан қалыптарды немесе қалыптарды алып тастауды қамтиды. Бұл дайын өнімді босатуға мүмкіндік береді.

Бетон қоспасын дайындау, мөлшерлеу және тасымалдау: бетонның өзін дайындауды, оны қажетті пропорцияларға сәйкес мөлшерлеуді және құю орнына тасымалдауды қамтиды.

Қалыптарды тазалау және майлау: бұл қадам қалыптардың сапасын сақтау және бетонды құйып, қатайтқаннан кейін өнімдерді оңай алуды қамтамасыз ету үшін маңызды.

Дайын бұйымдарды қоймаға жөнелту: дайын темірбетон бұйымдары кейіннен пайдалану немесе сату үшін қоймаға жіберілетін соңғы кезең. Сондай-ақ, процестің негізгі, көлік және қосымша кезеңдерге бөлінуін атап өту маңызды. Негізгі кезеңдерге негізгі өндірістік операциялар, көлік-материалдарды олардың күйін өзгертпестен жылжыту, ал қосымша — ресурстарды (су, энергия және т.б.) беру және алу және сапаны бақылау кіреді.

Өндірістің жиынтық әдісі процесті тәуелсіз топтар мен процестерге бөлуді қамтиды, бұл тиімдірек өндіріске ықпал етеді. Бөлшектерді агрегаттық тәсілмен қалыптау арнайы қондырғыларда жүргізіледі, бұл процестің тиімділігі мен сапасын арттырады.

Темірбетон бұйымдарын шығаратын кәсіпорындардағы бетон қоспалары бетон араластыратын цехтарда алынады. Тауарлық бетон қоспаларын шығаруға арналған бетон зауыттары, стационарлық және

жылжымалы бетон араластырғыш қондырғылар. Соңғылары негізінен объектілерді салудың бастапқы кезеңінде, оларды стационарлық зауыттардан едәуір алыстатқан кезде қолданылады. Ұялы телефонның бір түрі-бетон зауыттары, олар құрылыс аяқталғаннан кейін бөлшектеліп, жаңа алаңға тасымалданады.

Дозалау - бұл араластырғышқа тиелген кезде бастапқы аналардың санын өлшеу процесі. Бетон қоспасының компоненттерін мөлшерлеу бетонның қажетті жобалық қасиеттеріне қол жеткізуді қамтамасыз ететін дәлдікпен орындалады. Бетон қоспасын дайындау кезінде қатты компоненттер массасы бойынша мөлшерленеді, су мен сұйық қоспаларды массасы мен көлемі бойынша мөлшерлеуге болады.

Бетон қоспасын біркелкі ету үшін оны араластырады. Бетонның негізгі физика-механикалық қасиеттері бетон қоспасының біркелкілігімен тығыз байланысты. Араластыру үшін бетон араластырғыштар қолданылады.

Бұл зерттеу жұмысында тапсырмаға сәйкес мыналар қарастырылады - темірбетон бұйымдарын өндірудегі негізгі процестердің бірі ретінде бетон араластыру цехын автоматтандыру жүйесін әзірлеу.

Автоматтандыру жүйесін құру міндеттері:

1. Циклдік әсер ететін араластырғыштарда оларды дайындаудың автоматтандырылған процестерін теориялық зерттеу негізінде бетон қоспаларын өндіру тиімділігі мен сапасын арттыру.

2. Жүйенің ұтымды құрылымын дамыту.

Дозалау-қоспаны жасау үшін ингредиенттердің белгілі, қатаң белгіленген мөлшерін беру. Белгілі бір ингредиенттің дұрыс емес дозалануы бетонның сапасының төмендеуіне, ал жеке ингредиенттердің артық болуы бетонның өзіндік құнының жоғарылауына әкелуі мүмкін.

Бұл жобада өндірістің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету және зауыттың өнімділігін арттыру үшін барабан диспенсерлері қолданылады. Жоғарыда аталған барлық кемшіліктерді автоматтандырылған басқару жүйесі арқылы оңай жеңуге болады.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. *Биттеев Ш.Б. Системное обеспечение качества стройматериалов. – Алма-Ата, 1990 г. .-149 с.*

2. *Баженов Ю.М., Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. – Москва «Стройиздат», 1984 г. -671 с.*

УДК 621.317.7 Жубанов А.У. – студент КарТУ (гр. АиУ-21-3)
Теплюк В.А. – студент КарТУ (гр. АиУ-21-3)
Научный руководитель – ст. пр. КарТУ Дайч Л.И.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАСКАЧИВАНИЯ ГРУЗА НА МОСТОВОМ КРАНЕ

Промышленные подъемные механизмы играют ключевую роль в различных отраслях промышленности, обеспечивая эффективное перемещение грузов различных размеров и массы. Среди них выделяются несколько основных типов, включая козловые краны, мостовые краны и другие.

Мостовой кран состоит из моста и концевых тележек, которые движутся по рельсам. Он может быть подвесным или опорным, в зависимости от места установки. Мостовые краны используются в различных сферах, таких как склады и производственные цеха, обеспечивая удобство и эффективность работы с грузом.

При эксплуатации подъемных механизмов основной проблемой является раскачивание груза, вызванное динамическими нагрузками и неравномерным распределением массы. Это приводит к потере контроля, повреждениям оборудования и увеличению риска аварий.

Для достижения уменьшения раскачивания груза на гибком подвесе используют программный метод предотвращения колебаний, который является одним из самых простых и эффективных. Устройство включает в себя датчик углового отклонения троса и нагрузки, а также систему управления. Оно осуществляет управляемое передвижение тележки, используя синхронное противофазное движение тележки и груза. Это обеспечивает эффективное подавление колебаний, независимо от поведения груза и воздействия внешних факторов, так как управление осуществляется в режиме слежения.

Нечеткая логика, применяемая в программном методе управления козловыми кранами, представляет собой инновационный подход к решению проблемы раскачивания груза. Путем анализа различных факторов, таких как длинна троса, вес груза, и другие переменные, система на основе нечеткой логики может принимать решения, направленные на минимизацию раскачивания груза. Этот программный метод позволяет крану оперировать с более высокой степенью точности и безопасности, что существенно снижает риск несчастных случаев и повышает эффективность работы.

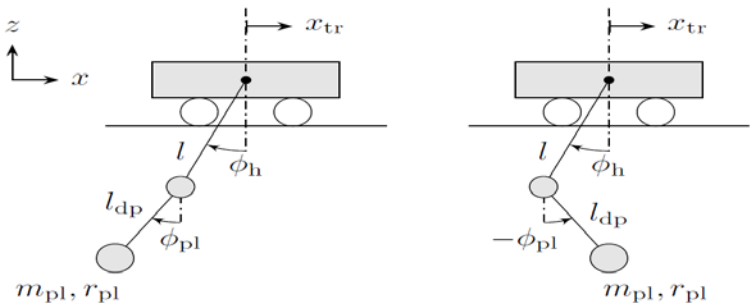
Список использованных источников

1. Мещеряков В.Н., Курганников И.В., Дьяков Д.Е., Проблемы эксплуатации грузоподъемных механизмов и пути их решения -url: https://science-education.ru/ru/article/view?id=12060: на 17.03.2023.

ӘОЖ 621.874 Жунусов И.Р. – студент КарТУ(тб. АиУМ-22-1(к))
Ғылыми жетекші – PhD доцент КарТУ Иванов В.А.

ЖАЗЫҚТЫҚҚА НЕГІЗДЕЛГЕН ТЕРБЕЛМЕЛІ(МАЯТНИКТІ) КӨПІР КРАНЫН ТІКЕЛЕЙ БАСҚАРУ ЖӘНЕ КЕРІ БАЙЛАНЫС КҮЙІН БОЛЖАУ МОДЕЛІ

Бұл мақаланың негізгі үлесі-бір маятниктің тербелістерін белсенді түрде басу үшін қос маятникті кранның жұмыс режимі бойынша кері байланысты басқарудың тиімділігін көрсету және сонымен бірге бақылаудың жанама әсерлерін болдырмау. Сонымен қатар, екі параметрді реттеу арқылы бір және екі деңгейлі маятникті крандар үшін пайдалануға болатын крандар үшін тегіс параметризация алынады[1].



Сурет – 1. Екі деңгейлі маятнигі бар көпір кранының қозғалысының схематикалық көрінісі

Тегіс модельді екі көлденең бағытта да қолдануға болады, өйткені маятниктің әдетте төмен бұрыштарында осы екі бағыттағы динамик тәуелсіз болады. Осы келтірілген көрініспен физикалық мінезін байқап, келесі формулаларға қойып есептеуге болады.[1]

Қозғалыс теңдеулері Лагранж формуласын қолдану арқылы шығарылады:

$$\frac{d}{dt}\frac{\partial \tau}{\partial q} - \frac{\partial \tau}{\partial q} + \frac{\partial U}{\partial q} = 0, \quad (1)$$

мұндағы τ – кинетикалық, ал U – потенциалдық энергия. Маятниктің екі бұрышы q = $[\phi_h \phi_{pl}]^2$ таңдалған минималды координаттар болып табылады. [2]

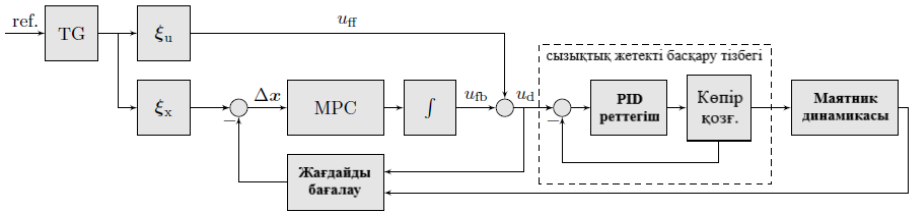
Позицияның екі векторы да ауырлық күшіне байланысты потенциалдық энергияны есептеу үшін тікелей қолданылады:

$$U = \left(m_h p_h^t + m_{pl} p_{pl}^t\right)\left[\begin{matrix}0\\g\end{matrix}\right], \quad (2)$$

Кинетикалық энергиясы:

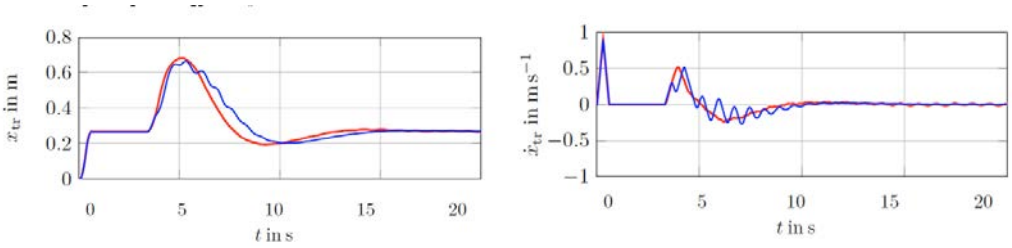
$$U = \frac{1}{2} m_h p_h^t p_h + \frac{1}{2} m_{pl} p_{pl}^t p_{pl} + \frac{1}{2} \Theta \phi_{pl}^2, \qquad (3)$$

Зертханалық масштабтағы көпір кранының арбасының қозғалысы негізгі PID реттегішімен басқарылады, нәтижесінде кері байланыс каскадты басқару құрылымы пайда болады, 2-ші суретте келтірілген PID реттегіші бар электр жетектерінің динамикалық әрекеті көпір кранының маятниктік қозғалысына қарағанда әлдеқайда жылдам екендігі дәлелденгендіктен, жетекті басқарудың ішкі тізбегінің динамикалық әрекеті еленбейді.[2]



Сурет – 2. Екі еркіндік дәрежесі және каскадты кері байланысы бар жалпы басқару құрылымы.

Басқарудың жалпы тұжырымдамасы жазықтыққа негізделген тікелей байланыс контроллерімен біріктірілген модельдің күйін болжайтын модальды кері байланыс контроллерінен тұрады.[3]



Сурет – 3. Модельдеу нәтижесі. екі деңгейлі маятник(көк) және бір деңгейлі маятник(қызыл).

Нәтижесінде екі деңгейлі маятникті крандар үшін жазық параметризация алынды, ол өлшемсіз параметрді енгізеді, бұл жазық параметризацияны бір маятникті крандар үшін де қолдануға мүмкіндік береді. Болашақ зерттеулерде бұл тұжырымдама серпімді дизайнының арқасында әлдеқайда көп еркіндік дәрежесі бар ауқымды өнеркәсіптік мұнара кранына қолданылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. *Abdel-Rahman E.M., Nayfeh A.H. and Masoud Z.N.(2003). Dynamics and control of cranes: Are view. Journal of Vibration and Control, 6-16.*

УДК 631.171 Зияда М. А. – студент КарТУ (гр. ЭЭ-21-2с)
Научн. рук. – ст. пр. каф. АПП КарТУ Сичкаренко А. В.

АВТОМАТИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ПЧЕЛИНОЙ ПАСЕКИ

За последнее время сфера пчеловодства не претерпела особо больших изменений. Раньше пчелиные фермы были в дуплах деревьев. После научились делать колоды. И потихоньку приручая пчел, люди соорудили им рукодельные улья, которые удобны пчеловодам при работе с пчелами.

Но ручной труд так и никуда не исчез. То есть, чтобы понимать, что происходит в улье, пчеловод должен открывать его и смотреть. Измерять вес вручную. А это требует физическое усилие на каждый улей. А если учесть, что пчеловодство в промышленных масштабах варьируется от 200 до 1000 ульев, то затраты энергии и времени на каждый улей могут быть большими. Также врывание в естественный процесс жизни пчел, может повредить производительности выработки меда, поскольку, любое вмешательство может вызвать тревогу у пчел, от которого они могут долго отходить. Повышается стресс, агрессивность из-за чего сами пчелы могут обильно съесть свой же мед, расплод может выйти неудачным и так далее. Все это может привести к понижению производительности выработки меда. С целью, уменьшения влияния присутствия человека, а также уменьшения ручного осмотра каждой пчелосемьи, было решено разработать дистанционный контроль за происходящими процессами в улье. А именно за такими параметрами как: температура, влажность воздуха, концентрация углекислого газа, вес улья.

Основным критерием выбора компонентов автоматической системы является дешевизна и простота. То есть, этой идеей может пользоваться любой начинающий пчеловод.

Функционально комплекс будет состоять из:

-Блока непосредственно распологающегося в улье(контролируемый пункт, содержит микроконтроллер, передатчик, датчики);

-Базовой станции, где будет собираться данные со всех ульев(содержит контроллер, приемник, GSM/GPRS передатчик);

Предполагается, что весь комплекс будет питаться от солнечных панелей. Блок, который будет расположен в улье будет базирован на микроконтроллере Arduino Nano, передатчика будет выступать LoRaWAN модуль E78-470LN22S.

В качестве датчика температуры и влажности будет использоваться DHT21 в количестве 1 штук. Данный датчик имеет диапазон температур от -40°C до 80°C, диапазон влажности 0-100%. Чего вполне хватает для условий автоматизируемой пасеки.

Для измерения концентрации углекислого газа в воздухе будет использоваться MH-Z19B в количестве 1 штук. Диапазон его измерения

составляет 400-5000ppm. Время разогрева составляет 3 минуты. Что позволяет, повысить энергоэффективность, по сравнению с другими датчиками концентрации углекислого газа. Чтобы измерить вес улья, будут использованы тензодатчики в количестве 4-х штук, соединенных через АЦП HX711. С помощью него можно определить, пригоден ли мёд для сбора или нет. Микроконтроллер Arduino Nano будет собирать данные с датчиков и будет передавать по сети LoRaWAN на базовую станцию.

Базовая станция также состоит из микронтроллера Arduino Nano с шлюзом E870-L LoRaWAN, который по сети LoRaWAN будет принимать все данные. Все данные с микронтроллера будут конвертироваться в протокол ModBus через конвертер MAX485, который дальше будет передаваться по GSM/GPRS связи через промышленный GSM/GPRS модем iRZ ATM21.A. Этот промышленный GSM/GPRS модем может работать как клиент и сервер, и можно сделать схему точка-точка. На получаемой стороне будет такой же промышленный модем, который будет принимать данные, и дальше передавать на удаленный сервер, где уже можно их обрабатывать и хранить. Модем имеет два слота SIM1, SIM2. В модеме также предусмотрен спящий режим, что позволяет экономить энергопотребление.

Все данные будут опрашиваться один раз в час, поскольку микроклимат имеет инерционный характер, и нет необходимости контролировать состояние улья в реальном времени. Это также способствует энергоэффективности. Микроконтроллер Arduino Nano после каждого опроса, будет переходить в спящий режим. Структурная схема комплекса представлена на рисунке 1.

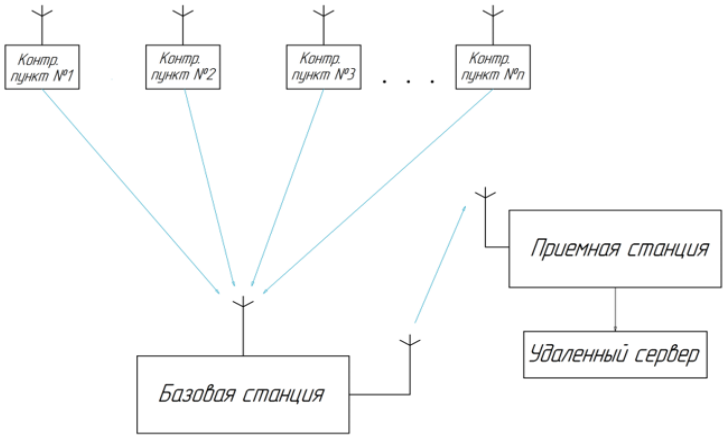


Рисунок 1 – Структурная схема комплекса

Список использованных источников:

1. https://doroshenkoaa.ru/computer/kontseptsiya-upravleniya-pasekoi-po-internetu-zaglyanem-v-budushchee-pchelovodstva (Дата обращения: 14.03.2024)

2. https://makezine.com/projects/bees-sensors-monitor-hive-health/ (Дата обращения: 14.03.2024)

УДК 004.65	Ибрагимов Р.С. - студент НАО “КарТУ им. Абылкаса Сагинова” (гр. АиУ-20-3) Научн. рук. - ст. преп. НАО “КарТУ им. Абылкаса Сагинова” Лисицын Д.В.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ POSTGRESQL В СФЕРАХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ И БИЗНЕСА

PostgreSQL - это объектно-реляционная система управления базами данных, разработанная на факультете компьютерных наук Калифорнийского университета в Беркли. PostgreSQL соответствует стандарту ANSI SQL (таблица 1) и предлагает полностью поддерживаемую сетевую архитектуру клиент-сервер. Это база данных выбора для многих крупных компаний, включая финансовый сектор, а также для государственных географических информационных систем (GIS).

Таблица 1 – Основные характеристики стандарта SQL

Поддерживает и предлагает множество современных функций:	Может расширяться пользователем разными способами, например, путем добавления новых
сложные запросы	типы данных
внешние ключи	функции
триггеры	операторы
обновляемые представления	агрегатные функции
транзакционная целостность	индексные методы
многоверсионный параллельный контроль	процедурные языки

Системы управления базами данных (СУБД) обычно реализуют реляционную модель данных, в которой данные организованы в виде таблиц, состоящих из строк (записей) и столбцов (полей). SQL используется для работы с этими таблицами, позволяя пользователям выполнять широкий спектр операций, связанных с данными.

Вместе СУБД и SQL предоставляют мощные инструменты для управления данными, которые используются в различных областях, включая бизнес, науку, образование и многие другие. Они позволяют организовывать данные, делать из них выводы, принимать решения и автоматизировать бизнес-процессы, что делает их важными компонентами современных информационных систем.

Промышленные предприятия используют PostgreSQL для оптимизации своих рабочих процессов. Это связано с возможностью хранения конфигурационных данных, интеграции с системами управления

производством, гибкостью моделирования, безопасностью, аналитикой, высокой масштабируемостью и доступностью данных.

Интеграция "1С: Предприятие" с PostgreSQL достигается через настройку соединения с базой данных прямо из предприятия. После установления соединения, пользователи могут выполнять операции создания, изменения и удаления данных в PostgreSQL, а также выполнять сложные SQL-запросы с использованием встроенного языка запросов. Интеграция позволяет создавать аналитические отчеты и проводить анализ информации, хранящейся в базе данных, что делает этот процесс более эффективным для предприятий.

Совместимость PostgreSQL с различными языками программирования (таблица 2) и поддержка JSON открывают широкие возможности для работы с данными разной структуры. Поддержку базы данных, гарантируя стабильность и долгосрочную устойчивость для бизнес-приложений в области промышленной автоматизации. Все эти аспекты PostgreSQL являются мощным инструментом для оптимизации производственных процессов.

Таблица 2 - Совместимость языков программирования

Языковая поддержка	Языки кодирования и протоколов
PL/pgSQL	Python
PL/Tcl	C/C++
PL/Perl	Java
PL/Python	Perl, Tcl

Взаимодействие с промышленными контроллерами (ПЛК), включает в себя сбор данных от контроллеров и их хранение в базе данных для последующего анализа и управления. Для этого обычно используются протоколы связи, такие как Modbus, OPC UA или Ethernet/IP. Система контроля и управления может отправлять команды на контроллеры через эти же протоколы для управления оборудованием. Вся информация о состоянии производства, параметрах процесса и событиях может быть централизованно собрана, обработана и анализирована, что позволяет оптимизировать производственные процессы и улучшать эффективность предприятия.

Подведя итоги PostgreSQL хорошо подходит для управления большими объемами данных, что особенно важно в академической и научной сфере. Его мощный SQL-движок и аналитические возможности делают его идеальным выбором для работы с терабайтами информации.

Список использованных источников:
1. https://appmaster.io/ru/blog/chto-takoe-postgresql
2. https://gendalf.ru/news/security/kak-dobitsya-maksimalnoy-proizvoditelnos/

ӘОЖ 621.45

Кайырбеков Е.А. – ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

ВИРТУАЛДЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТІҢ ОҚУ СТЕНД-ИМИТАТОРЫН ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі білім беру дәстүрлі оқыту әдістерін озық технологиялармен синтездей отырып, жаңашылдыққа ұмтылады. Бұл тұрғыда виртуалды технологиялық процестің оқу стенді-симуляторын жасау білім беру әдістері эволюциясының маңызды кезеңі болып табылады. Осы инновациялық тәсілдің оқу тәжірибесін қалай өзгертетінін және оқуды келесі деңгейге қалай көтеретінін қарастырайық.

Виртуалды технологиялық процестің оқу стенді-симуляторын әзірлеу, студенттерге виртуалды модельдермен интерактивті өзара әрекеттесу арқылы, заманауи технологиялық процестердің жұмыс істеуі туралы практикалық дағдылар мен түсініктерді қамтамасыз ететін білім беру саласындағы маңызды қадам болып табылады. Бұл технологияны тиімдірек меңгеруге ықпал етеді.

Виртуалды технологиялық процестер қазіргі индустрияның ажырамас бөлігіне айналуда. Автокөлік өндірісінен химиялық процестерге дейін компьютерлік модельдеу инженерлер мен техниктерге процестерді физикалық түрде іске асырмас бұрын жобалауға, сынауға және жақсартуға мүмкіндік береді. Дәл осы жерде сахнаға виртуалды технологиялық процестің оқу стенді симуляторы шығады. Бұл инновациялық құрал студенттерге виртуалды ортада жұмыстарын имитациялау арқылы технологиялық процестердің шындығына ену мүмкіндігін береді. Бұл әдіс дәстүрлі оқыту әдістерін алмастырмайды, бірақ толықтырады, студенттер тәжірибесін байытады және оларды нақты салалық қиындықтарға дайындайды.

Ең алдымен, ол студенттерге қауіпсіз және басқарылатын ортада әртүрлі технологиялық параметрлермен тәжірибе жасау мүмкіндігін береді. Бұл процестердің қалай жұмыс істейтінін терең түсінуге ықпал етеді және деректерді талдау және нақты уақытта шешім қабылдау дағдыларын дамытады.

Сонымен қатар, білім беру виртуалды оқу стенд-имитаторы білімнің қолжетімділігін арттыруға көмектеседі. Студенттер компьютер немесе мобильді құрылғы арқылы әлемнің кез келген жерінен виртуалды жұмыс процестеріне қол жеткізе алады. Бұл әсіресе шалғайдағы немесе қаржылық қиындықтарға тап болған студенттер үшін өте маңызды.

Сондай-ақ студенттер мен мұғалімдер үшін пайдаланудың қарапайымдылығын және интуитивті интерфейсті қамтамасыз ету маңызды. Тек осылай ғана білім беру стенді-имитаторы оқу үдерісіне барынша тиімді

кіріктіріліп, білім беру тәжірибесін шынымен байыта алады. Мәселенің формальды қойылымы келесідей: студентті технологиялық жүйедегі ақауларды анықтау әдістеріне және оларды жою жолдарын іздеуге үйрету үшін виртуалды стенд-имитаторын жобалау. Бұл жағдайда стенд-имитатордағы жұмыс виртуалды режимде орындалуы керек және нақты өндірістік жағдайларда зерттелетін процесті жүргізу кезінде туындайтын кез келген «төтенше» жағдайларды имитациялай алады.

Сурет 1 - «SIEMENS» базасында технологиялық процесс үшін виртуалды оқу стенд-имитаторын әзірлеу

Осы виртуалды стенд-имитаторында жұмыс істеу арқылы шешуге болатын негізгі міндеттер:

-студентті технологиялық схеманың ерекшеліктерімен таныстыру;

-студентті технологиялық жабдықтың істен шығу деректерімен таныстыру;

-ақауларды және оларды жою әдістерін іздеу арқылы жабдықты диагностикалау алгоритмін жасау.

Қорытындылай келе, виртуалды оқу стенд-имитаторын жасау бұл заманауи білім мен өндіріс саласындағы елеулі қадам. Оны жүзеге асыру мамандарды даярлаудың тиімділігін айтарлықтай арттыруға және мамандарды даярлау деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл құралды енгізу әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға ықпал ете отырып, оқу орындарына да, өнеркәсіптік кәсіпорындарға да айтарлықтай пайда әкелу мүмкіндігіне ие.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. *АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ VR-ТРЕНАЖЕРОВ И СИМУЛЯТОРОВ- Д.Ю. Найбауэр.*
2. *Ғаламтор-ресурс https://lab-centre.ru/mess175.htm.*

УДК 021.20

Кайырзат И.Н. - студент КарТУ (гр. АиУ-20-1)
Научн.рук. – ст.преп. КарТУ Нурмагамбетова Г.С.

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ВЕТРОВЫХ УСТАНОВОК

Наша страна обладает огромным потенциалом возобновляемых источников энергии. С целью экономии топливно-энергетических ресурсов, снижения негативного влияния на окружающую среду, а также обеспечения электроэнергией потребителей регионов на территории Республики Казахстан развиваются возобновляемые источники энергии. Но в данной отрасли существуют проблемы, которые определены в данном докладе. К проблемам относятся нестабильная скорость ветра из-за особенностей рельефа местности, экономические и технические проблемы. Я для темы своей дипломной работы выбрал конкретное направление в этой области разработку устройство контроля обледенения ветровых установок. Предлагаю решение для устранения обозначенных проблем.

При установке ветровых установок необходимы определенные условия: большая территория, на которой располагаются турбины на расстоянии 10 метров радиуса лопастей; дополнительная инфраструктура мачты, растяжки, редукторы и т.д.; эксплуатационное обслуживание. Это требует дополнительных финансовых, трудовых и земельных ресурсов.

Смена сезонов и температурных режимов приводит к обледенению лопастей турбин, что становится причиной поломок и соответственно частого ремонта.

Рисунок 1. Лопасти без противообледенительной системы

При эксплуатации ВЭУ в холодных климатических условиях неизбежно происходят значительные перепады температур, включая

«переходы через 0°C», нередко сопровождающиеся выпадением осадков и наличием определённой влажности. В таких ситуациях на рабочих органах ВЭУ могут образовываться иней или наледь (рисунок 1), из-за чего возникает ряд проблем и рисков:

1.Ухудшаются аэродинамические свойства лопастей, снижается эффективность, появляется дисбаланс, что может вызвать разрушение ротора ВЭУ.

2. Лёд на лопастях турбины может увеличить уровень шума, тем самым потенциально нарушая правила разрешения на строительство.

Решение Методы	Преимущества	Недостатки
Пассивный (AI)	Максимальная производительность установки; не требуется останов турбины; не требуется источник электроэнергии	Не даёт полной защиты от обледенения; возможны выбросы льда; потеря защитных свойств через определённое время; несколько технологических вариантов
Активный (AI/DI)	Эффективное удаление льда; много технологических вариантов	Высокая стоимость; сложности в оборудовании лопастей; повышенный шум и вибрация из-за образования льда; требуется источник электрической энергии

Таблица 1.Методы противообледенительных систем

В заключении, можно констатировать, что для увеличения надёжности ветровых установок, располагаемых в регионах с холодным климатом, безусловно необходимо устанавливать противообледенительные системы в целях увеличения предсказуемости выходных характеристик ветровых турбин в условиях обледенения. В противном случае высокий ветровой потенциал нашего региона не станет преимуществом и не обеспечит повышенное производство энергии.

Список использованных источников

1. Проблема освоения возобновляемых источников энергии для автономного электроснабжения / К.С. Рыспаев, М.К. Рыспаева, Б.Б. Сулейменова, И.М. Кир пичникова // Успехи современной науки г. Белгород. – 2016. – № 11, Т. 4. – С. 110–112.

2. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». – Астана, 2013 г.

3. Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Плана мероприятий по развитию альтернативной и возобновляемой энергетики в Казахстане на 2013–2020 годы» от 28 июля 2014 года № 835. – Астана, 2014 г.

4.Кирпичникова И.М., Мартьянов А.С., Соломин Е.В. Преобразование энергии в ветроэнергетических установках // Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), 2010. №1. С. 93–97.

5.Елистратов В.В. Возобновляемая энергетика. Изд. 3-е, испр. и доп. — СПб.: Изд-во СПбПУ, 2016. 424 с.

ӘОЖ 621.583

Каримханова М. К. – ҚарТУ студенті (АжБ 20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

LS ELECTRIC ЖАБДЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ «LSIS PLC БАҒДАРЛАМАЛАУ» СТЕНДІНЕ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ӘЗІРЛЕУ

Өнеркәсіптік автоматтандыру технологиясының қарқынды дамып келе жатқан жетістіктері болашақ инженерлер мен техниктерді қажетті дағдылармен жабдықтау үшін сенімді білім беру ресурстарының маңыздылығын көрсетеді. Өнеркәсіптік автоматтандырудың негізі ретінде PLC студенттердің біліктілігін қамтамасыз ету үшін кешенді оқыту әдістемелерін талап етеді. LSIS PLC бағдарламалау стенді PLC бағдарламалау бойынша оқыту деңгейін арттыру үшін тамаша мүмкіндік береді.

XG5000 – автоматтандыру жүйелеріндегі бағдарламаланатын логикалық контроллерлерді (PLC) бағдарламалау және конфигурациялау үшін LS Electric әзірлеген қуатты және жан-жақты бағдарламалық платформа. Ол әртүрлі өнеркәсіптік қолданбаларда басқару жүйелерін жобалау, сынау және техникалық қызмет көрсету үшін кешенді құрал ретінде қызмет етеді.

XG5000 PLC бағдарламалау процесін жеңілдететін интуитивті интеграцияланған әзірлеу ортасын қамтамасыз етеді. Ол тиімді әзірлеуге арналған құралдар мен утилиталар жиынтығы бар пайдаланушыға ыңғайлы интерфейсті ұсынады. Пайдаланушыға бір уақытта жобаға енгізілген бірнеше PLC-мен байланысты PLC жүйесін өңдеуге, бақылауға немесе басқаруға мүмкіндік береді. Бағдарламаны сканерлеу бағдарламаларына және әртүрлі тапсырма бағдарламаларына бөлуге болады.

XG5000 PLC бағдарламалауда жиі қолданылатын әртүрлі бағдарламалау тілдерін қолдайды, соның ішінде Ladder Logic, Function Block Diagram (FBD), Structured Text (ST) және Instruction List (IL). Бұл әмбебаптық бағдарламашыларға қолданбаларының нақты талаптарына ең қолайлы тілді таңдауға мүмкіндік береді. Project, Variable/ Comment, LD Edit, Variable Monitor сияқты редакторлардың көпшілігінде апарып тастау функциясы арқылы өңдеуді оңай және ыңғайлы етеді.

Бағдарламалық жасақтама әзірлеушілерге PLC бағдарламаларын қолданбас бұрын сынауға мүмкіндік беретін модельдеу құралдарын қамтиды. Бұл мүмкіндік қателерді анықтауға және өнімділікті оңтайландыруға, тоқтау уақытын азайтуға және жүйе ақауларына байланысты тәуекелдерді азайтуға көмектеседі. XG5000 өнеркәсіптік автоматтандыру жобаларының өзгеретін қажеттіліктерін қанағаттандыру

үшін модульдік және масштабталатын архитектураға ие. Ол қосымша модульдер мен үшінші тарап плагиндерін біріктіруді қолдайды, нақты талаптарға сәйкес оның функционалдығын қолдануға және кеңейтуге мүмкіндік береді.

XG5000 LS Electric автоматтандыру экожүйесіндегі БЛК-ларді бағдарламалауға және конфигурациялауға арналған кешенді бағдарламалық платформа ретінде қызмет етеді. Түсінікті интерфейсімен, бай мүмкіндіктер жиынтығымен инженерлер мен техниктерге күрделі басқару жүйелерін тиімді жобалауға, орналастыруға және қызмет көрсетуге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, бұл дипломдық жұмыс PLC бағдарламалау үшін білім беру ресурстарын үнемі жетілдірудің маңыздылығын көрсетеді. LSIS PLC бағдарламалау үстеліне және LS Electric жабдығына назар аудара отырып, ол салалық талаптарға сай білім беру қолдауын кеңейту мүмкіндігін көрсетеді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. XG5000 (IEC) User's manual for XGK/XGB
2. Ғаламтор-ресурс https://www.ls-electric.com/

ӘОЖ 004:658.011.56

Касимова Д. А. - карта студенті (ВСУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқытуш. Сүндет Г.Е

ARDUINO ПЛАТФОРМАСЫНДА ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРҒА АРНАЛҒАН АППАРАТТЫҚ-БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КЕШЕНДІ ӘЗІРЛЕУ

Бұл жұмыс Arduino платформасы негізінде зертханалық жұмыстарды жүргізуге арналған аппараттық-бағдарламалық кешенді әзірлеуге арналған. Электроника мен микроконтроллерлерді білім беру мақсаттары мен ғылыми зерттеулерге белсенді енгізу контекстінде әмбебап кешенді әзірлеу өте сұранысқа ие болады. Әзірленген кешенге оқу процесін жеңілдетуге арналған әдістемелік құралдар, бағдарламалық қамтамасыз ету, аппараттық құралдар және жоба мысалдары, сондай-ақ Arduino платформасында құрылғыларды әзірлеу және сынау кіреді.

Arduino-бұл микроконтроллерлерде басқару құрылғыларын жасауға арналған ең ыңғайлы және ең бастысы, ашық платформалардың бірі. Arduino тақтасында мыналар бар: Atmel компаниясының Atmega сериялы микроконтроллерлері, қалпына келтіру схемалары, кварц резонаторы, кірістірілген кернеу тұрақтандырғышы, компьютермен байланысуға арналған USB адаптері, кірістірілген бағдарламашы және схема ішілік бағдарламалау құралдары.

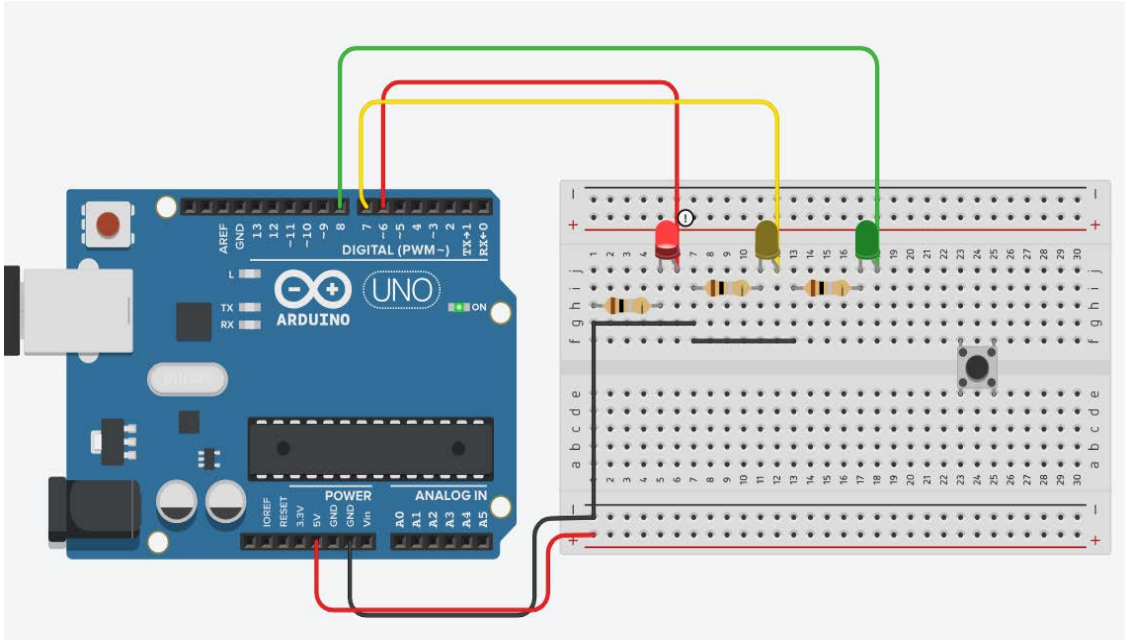
Arduino платформасында зертханалық жұмыстарды жүргізуге арналған аппараттық-бағдарламалық кешенді әзірлеу бірқатар маңызды артықшылықтар береді. Біріншіден, мұндай кешен оқу процесін жеңілдетеді және студенттерге микроконтроллерлермен және электроникамен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын алуға мүмкіндік береді. Ол сондай-ақ прототиптік құрылғыларды жасауға және сынауға мүмкіндік беру арқылы ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуді жеңілдетеді.

Arduino платформасы бізге көптеген сенсорларды пайдалануға мүмкіндік береді, олардың ішінде: температура, қысым, ылғалдылық, қышқылдық, жарық, су деңгейі немесе басқа заттар, діріл және басқа да көптеген компоненттер.

Arduino платформасы мен стенд-тренажер арасындағы салыстырмалы талдау нәтижелері бойынша Arduino платформасы көптеген сипаттамалары бойынша заманауи кешендерден асып түседі, пайдалану оңай және түсінікті, көптеген мүмкіндіктер ашады, тиімді, ең бастысы экономикалық тиімді деген қорытынды жасауға болады. Arduino техникалық жабдықтау платформасы әртүрлі мехатрондық жүйелерді жобалау бойынша білім беру процесі үшін өте қолайлы. Оны электр жетегі, гидравликалық қондырғылар,

қозғалыс қауіпсіздігі туралы аналитикалық ақпарат жинау және т.б. сияқты салалардың оқу ортасында сәтті пайдалануға болады.

Бағдаршамның Arduino платформасында орындалған виртуалды моделі 1 – суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Бағдаршамның Arduino платформасында орындалған виртуалды моделі

Arduino платформасында зертханалық жұмыстарға арналған аппараттық-бағдарламалық кешен студенттер мен зерттеушілерге микроконтроллерлермен жұмыс істеу негіздерін меңгеруге, электрондық құрылғылардың прототиптерін жасауға және оқу және ғылыми-зерттеу мақсатында эксперименттер жүргізуге мүмкіндік беретін әдістемелік құралдардың, бағдарламалық қамтамасыз етудің, аппараттық құралдардың және жобалардың мысалдарының жиынтығы.

ҚПайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. *Платформа ARDUINO Среда программирования Arduino-[Электронды ресурс]. – Кіру режимі: https://elibrary.ru/download/elibrary_43917044_15039651.pdf*
2. *Плата Arduino Uno – описание, схема, распиновка [Электронды ресурс]. – Кіру режимі:https://voltiq.ru/wiki/arduino-uno-review/*
3. *Преимущества и особенности платформы ARDUINO [Электронды ресурс]. – Кіру режимі: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_54936839_69658181.pdf*

ӘОЖ 65-15:571.69 Кенесова М.А. – студент КарТУ (АиУ 20-1т.)
Ғыл. жет. - аға оқыт. ҚарТУ
Нұрмағамбетова Г.С.

ҰН ӨНДІРІСІНІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Ұн өндірісін басқару – өнім сапасын қамтамасыз етудің және өндіріс процестерін оңтайландырудың негізгі аспектісі. Қазіргі өнеркәсіп жағдайында өндіріс тиімділігін арттыру және адамның араласуын азайту үшін заманауи автоматтандыру технологияларын қолдану маңызды.

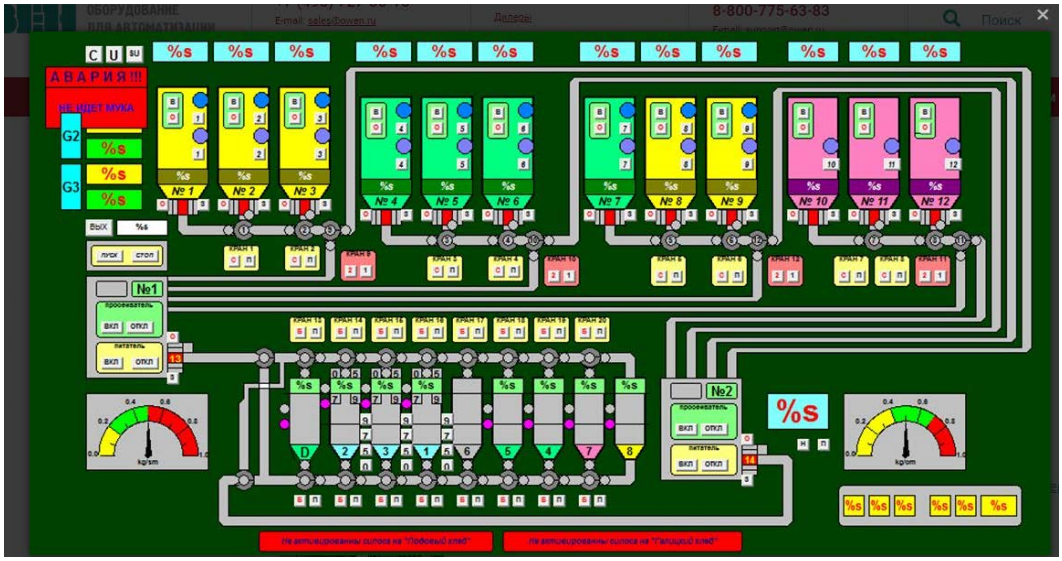
Ұн өндіруде бірнеше жалпы проблемалар бар, олар өндіріс көлеміне, қолданылатын технологияларға және басқа факторларға байланысты өзгеруі мүмкін. Ұн өндірудің дәстүрлі әдістері көбінесе қол еңбегі мен басқаруды қажет етеді, бұл процестің төмен тиімділігіне әкелуі мүмкін. Заманауи автоматтандыру технологияларын жеткіліксіз пайдалану кәсіпорынның өндірістік қуаты мен бәсекеге қабілеттілігіне әсер етуі мүмкін. Шикізатты біркелкі араластырмау және ұнтақтау, өндіріс аймағындағы ауаның біркелкі емес температурасы немесе ылғалдылығы ұн сапасының нашарлауына әкелуі мүмкін. Бұл өнімнің қанағаттанарлықсыз сапасына және тұтынушылардың сенімін жоғалтуға әкелуі мүмкін. Азық-түлік сапасы мен қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келуін қамтамасыз ету үшін ұн өндіру процесін дәл және сенімді бақылау маңызды. Бақылаудың жеткіліксіздігі сапасыз өнім шығаруға немесе тіпті санитарлық нормалардың бұзылуына әкелуі мүмкін. Шикізат қорларын, энергияны және басқа өндірістік ресурстарды тиімді басқару өндірістік процестерді оңтайландыру және шығындарды азайту үшін өте маңызды. Ресурстарды дұрыс бағаламау және басқару ресурстардың артық болуына, кемшіліктеріне және тиімсіз пайдаланылуына әкелуі мүмкін.

Бұл мәселелер өндіріс тиімділігін арттыруға, өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз етуге және барлық қажетті стандарттарды сақтауға көмектесетін автоматтандырылған басқару жүйелерін әзірлеу мен енгізудің маңыздылығын көрсетеді. Ұн өндірудің тиімді процесі ресурстарды пайдалануды оңтайландыруы, өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз етуі және шығындарды азайтуы керек. Төменде осындай процестің жалпы шолуы берілген:

1. Ұн өндірісінің шикізаты-бидай, қара бидай немесе арпа сияқты дәнді дақылдар. Алдымен шикізат тазарту кезеңінен өтеді, онда қоспалар, тастар және басқа бөгде заттар жойылады.

Тазартудан кейін астық сапасы, мөлшері және ылғалдылығы бойынша сұрыптау және жіктеу процесіне ұшырайды.

2. Тазартылған және сұрыпталған астық ұнтақтау орын алатын балға диірменіне (Сурет 1) түседі. Дәнді ұн айналмалы балғалармен немесе роликтермен ұнтақтайды.



Сурет 1 – Балға диірменінің жұмыс принципі

3. Алынған ұн бөлу процесі арқылы өтеді, онда кебек сияқты үлкен бөлшектер ұсақ ұннан бөлінеді. Бұл процесс қажетті құрылымы мен ұнтақтау дәрежесі бар ұн алуға мүмкіндік береді.

4. Бөлінгеннен кейін ұн тапсырыс берушінің талаптарына және тамақ өнімдерінің қауіпсіздік стандарттарына сәйкес оралады.

Оралған ұн олардың түрі мен сапасына сәйкес қоймаға жиналады.

5. Өндірістің әр кезеңінде шикізат пен дайын өнімнің сапасын, оның ішінде ылғалдылықты, глютеннің құрамын, ұнның түсі мен құрылымын бақылау жүргізіледі.

Ұн өндірісін автоматтандырылған басқару жүйесін әзірлеу қазіргі тамақ өнеркәсібіндегі маңызды қадам болып табылады. Инновациялық технологияларды тиімді пайдалану өнімнің сапасын жақсартуға, шығындарды азайтуға және тұрақты өндіріс процесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Осы саладағы қосымша зерттеулер мен әзірлемелер ұн өндірісінде одан да үлкен жақсартуларға әкелуі мүмкін.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. *Юсупова Г. Г., Бердышникова О. Н. Технология мукомольного производства, 2019, 100 с.*
2. *Тарасенко С. С. Современная технология мукомольного производства: Часть I Теоретические основы технологии муки, 2017. 35 с.*

УДК 633.72

Ким В.Р. – студент КарТУ (гр. ЭЭ–21–5)
Тишкин Н. П. – студент КарТУ (гр. ЭЭ–21–5)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Потёмкина Е. Б.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ

Роль сельского хозяйства в экономическом развитии любой страны трудно переоценить, поэтому необходимо повышать производительность сельского хозяйства с помощью интеллектуальных систем для увеличения производства продуктов питания и получения прибыли. Одной из таких областей сельскохозяйственной практики, которая создает значительные трудности и приводит к потере времени и ресурсов, является ирригация на фермах. Орошение или ирригация – это искусственная подача воды на землю или почву, на которой выращиваются сельскохозяйственные культуры помимо этого к определению ирригации можно отнести поддержание ландшафта и процесс восстановления почвы в засушливых районах, а также в периоды недостаточного количества осадков.

Система автоматизированного орошения разработана для решения проблем, связанных с традиционными методами ручного орошения, такими как неравномерный полив, перерасход воды и необходимость постоянного мониторинга. Используя датчики для измерения уровня влажности почвы, погодных условий и потребности растений в воде, автоматизированные системы орошения могут доставлять точное количество воды именно тогда и туда, где это необходимо. Это не только экономит воду, но и способствует более здоровому росту растений, предотвращая как переувлажнение, так и недостаточное увлажнение.

Рассматривая актуальность и недостатки автоматизированной системы орошения, важно признать ее потенциальные преимущества с точки зрения экономии воды, удобства и точности. Однако некоторые ограничения могут включать затраты на первоначальную настройку, потенциальные технические неисправности и необходимость регулярного технического обслуживания. Кроме того, зависимость от технологий может представлять проблему в районах с непостоянным электроснабжением или ограниченным доступом к технической поддержке. Несмотря на эти недостатки, растущая потребность в эффективном использовании воды и трудосберегающих решениях делает автоматизированные ирригационные системы актуальным и ценным вариантом для многих сельскохозяйственных работ и озеленения.

Архитектуру системы представлена на рисунке 1.

Чтобы сохранить здоровье растений, полив обычно проводится рано утром или поздно вечером. Время полива программируется и сохраняется в микроконтроллере, который затем регулирует его с учетом погодных

условий. Для точного отслеживания даты и времени в систему интегрированы часы реального времени.

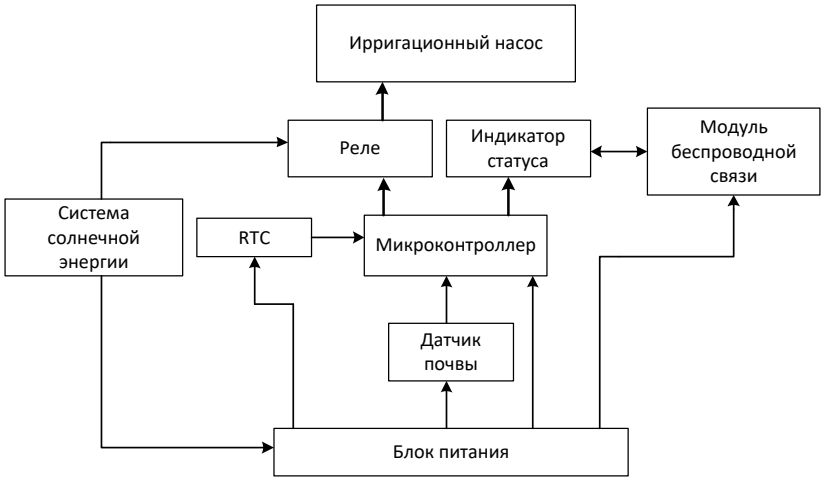


Рисунок 1 – Архитектура системы автоматизированного орошения

Система полива включается только тогда, когда влажность почвы опускается ниже 25%. При достижении 50% влажности полив автоматически прекращается. Микроконтроллер постоянно отслеживает состояние окружающей среды, особенно если влажность падает ниже заданного предела.

При активации обоих условий (низкая влажность и запрограммированное время) срабатывает реле, включающее насос. Авторизованный пользователь получает SMS-уведомление о статусе насоса ("Включен") и режиме управления ("Авто").

В любых ситуациях, выходящих за рамки заданных параметров, насос отключается, а режим управления переходит в "Неработающий".

Все эти процессы происходят автоматически, без вмешательства пользователя. Благодаря возможности дистанционного управления и мониторинга, автоматизированные системы полива обеспечивают оперативное реагирование на изменяющиеся условия, что повышает эффективность и экономичность процесса. Такие системы также способствуют сокращению трудозатрат и повышению безопасности труда, освобождая персонал от монотонных и физически тяжелых задач. В целом, автоматизированные системы полива и орошения представляют собой неотъемлемый инструмент для современного сельского хозяйства и урбанизированных территорий.

Список использованных источников

1. С. Анхель и С. Анша, "Исследование по разработке интеллектуальной среды в технике сельскохозяйственного орошения", Международный журнал систем и приложений для окружающей среды, том 3, № 2/3, 2015

2. Г. Ниша и Дж. Мегала, "Система автоматизированного полива и мониторинга полей сельскохозяйственных культур на основе беспроводной сенсорной сети". In: 6th International Conference on Advanced Computing (ICoAC), 2014, 189-194 DOI: 10.1109/ICoAC.2014.7229707.

УДК 621.565

Киргеев А.Б. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. ЭЭ-20-4)
Науч. Рук. – PhD, и.о.доц. КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Иванов В.А.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Автоматизация играет ключевую роль в современной промышленности, преобразуя производственные процессы и улучшая их эффективность. Она представляет собой внедрение различных технологий и систем, которые автоматически управляют и контролируют производственные операции, минимизируя вмешательство человека. Польза автоматизации для промышленности огромна и проявляется во многих аспектах, таких как: повышение производительности, снижение затрат на энергию, сырье и трудовые ресурсы, повышение качества продукции, минимизация человеческого фактора и др.

Одной из областей, где автоматизация привносит значительные преимущества, является управление холодильными установками (ХУ).

Холодильная установка – это комплексное техническое устройство, предназначенное для создания и поддержания низких температур внутри определенного пространства или для охлаждения или передачи тепла с одного объекта на другой [1].

Для автоматизации данного объекта необходимо изучить принципы работы холодильной установки, осуществить выбор параметров управления, а также и разработать систему автоматической управления ХУ. Для достижения этой цели разработаем функциональную схему автоматизации холодильной установки.

Принцип работы холодильной установки.

В компрессоре давление пара холодильного агента повышается и соответственно повышается его температура. Этот горячий пар, имеющий повышенное давление, нагнетается в конденсатор, где пар охлаждается воздухом. Ввиду того, что этот процесс осуществляется при повышенном давлении, пар полностью конденсируется.

Жидкий холодильный агент направляется по трубопроводу к регулирующему вентилю (ТРВ), который регулирует подачу жидкого холодильного агента в испаритель, где поддерживается низкое давление. Воздух из охлаждаемого помещения проходит через испаритель, вызывает кипение жидкого холодильного агента и сам, отдавая теплоту, при этом охлаждается.

Подача холодильного агента в испаритель должна быть отрегулирована так, чтобы в испарителе весь жидкий хладагент выкипел, а пар слегка перегрелся перед тем, как он снова поступит при низком давлении в компрессор для последующего сжатия. Таким образом, теплота, которая была передана от воздуха к испарителю, переносится холодильным

агентом по системе до тех пор, пока не достигнет конденсатора, где она будет передана наружному воздуху [2].

Исходя из этого, опередим параметры, которые необходимо контролировать для нормального функционирования ХУ: температура в испарителе, давление всасывания и нагнетания компрессора, уровень, давление и температура масла компрессора, максимальное давление нагнетания, давление на выходе ТРВ, а также температура обмоток двигателя компрессора.

На основе вышеперечисленных параметров контроля и управления разработана ФСА холодильной установки, представленная на рисунке 1.

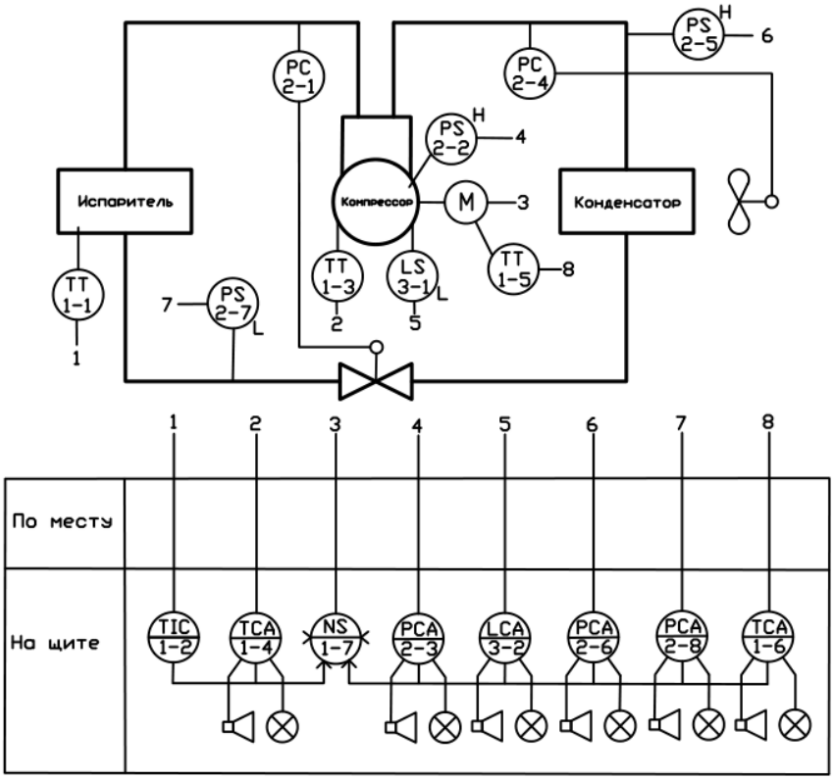


Рисунок 1 – Функциональная схема автоматизации холодильной установки

В заключении хочется выделить то, что разработка функциональной схемы автоматизации – это важный этап проектирования автоматической системы управления объектом. В результате данной работы определены необходимые параметры и разработана функциональная схема автоматизации холодильной установки, которая в дальнейшем может быть использована для разработки автоматической системы управления холодильной установкой.

Список использованных источников:

1. Холодильные установки. Назначение, принципы действия. http://sesiya.ru. 22.02.2024.

2. «Refrigeration Installations Manufacture» – URL: http://rimholod.ru/poleznaja-informacija/princip-raboty-holodilnoi-mashiny.html; 22.02.2024

УДК 621.315.17

Киршенман А.А. – магистрант КарТУ (ЭЭМ-22-2)
Науч.рук. – к.т.н., доц. КарТУ Каверин В.В.

РАЗРАБОТКА АВТОНОМНОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Обеспечение бесперебойного стабильного электропитания электронных блоков систем диагностики технического состояния элементов конструкции высоковольтных воздушных линий электропередач (ВВЛЭП) позволит в значительной степени повысить их надёжность и работоспособность.

В процессе работы токоведущие провода ВВЛЭП находятся под напряжением, амплитудное значение которых достигает несколько сотен киловольт. При таком напряжении вокруг токоведущих проводов возникает корона. Мощность излучения при действующем напряжении токоведущих проводов 500 кВ, достигает 3 Вт на погонный метр токоведущего провода. В предлагаемом устройстве источником электроэнергии является электромагнитное излучение короны токоведущих проводов ВВЛЭП [1].

Электромагнитное излучение короны имеет широкий спектр от 3 до 30 МГц. В рассматриваемом диапазоне наблюдаются подъёмы амплитуды спектральной характеристики электромагнитного излучения короны. Частоты подъёмов амплитуды электромагнитного излучения короны зависят от протяжённости пролёта ВВЛЭП между подстанциями, который может варьироваться в широких пределах [2].

Устройство преобразования энергии электромагнитного поля короны в постоянное напряжение (Рисунок 1) состоит из токоведущего провода ВВЛЭП 1, облака коронирующих разрядов 2, обкладок конденсаторов C3 и C4, имеющих электрическую связь с колебательными контурами L1 - C1 и L3 – C2 соответственно. Вторые концы колебательных контуров заземлены. Обмотки колебательных контуров L1 и L3 имеют индуктивную связь с обмотками L2 и L4 соответственно. Обмотки L2 и L4 соединены с двухполупериодными выпрямителями VD1-VD4 и VD5-VD8. Выход выпрямителей VD1-VD4 и VD5-VD8 имеют электрическую связь с емкостными фильтрами C5, C6 и нагрузками R1, R2 соответственно.

Посредством емкостной связи между обкладками конденсаторов приёмного устройств C3 и C4 и облаком короны 2, образуемой напряжением токоведущего провода 1 ВВЛЭП, на обкладках конденсаторов C3 и C4 формируется ЭДС. Обкладки конденсаторов C3 и C4, имея электрическую связь с первичными обмотками L1 и L3 обеспечивают протекания через них тока. Конструктивной особенностью обмоток однослойных катушек является то что они выполнены по схеме индуктивного резонатора, настроенного на четверть волновой резонанс, с учётом частоты

максимальной амплитуды спектральной характеристики короны токоведущего провода. Данное конструктивное решение позволит использовать повышенную напряжённость магнитной составляющей поля катушек L1 и L3 возле их заземлённого конца. Конструктивное расположение обмоток L2 и L4 в области максимальной напряжённости магнитной составляющей поля катушек L1 и L3 в итоге позволит повысить КПД всего преобразователя.

Изменяя ёмкость подстроечных конденсаторов C1 и C2 можно точно настроить резонансные контуры C1, L1 и C2, L3 на частоту максимальной амплитуды спектральной характеристики короны. Напряжение с обмоток L2 и L4 подаётся на двухполупериодные выпрямители VD1-VD4 и VD5-VD8, где преобразуется в постоянное напряжение. Сглаживание пульсаций постоянного напряжения с выхода выпрямителей VD1-VD4 и VD5-VD8 осуществляется емкостными фильтрами C5 и C6. Далее постоянное напряжение поступает на нагрузку R1 и R2.

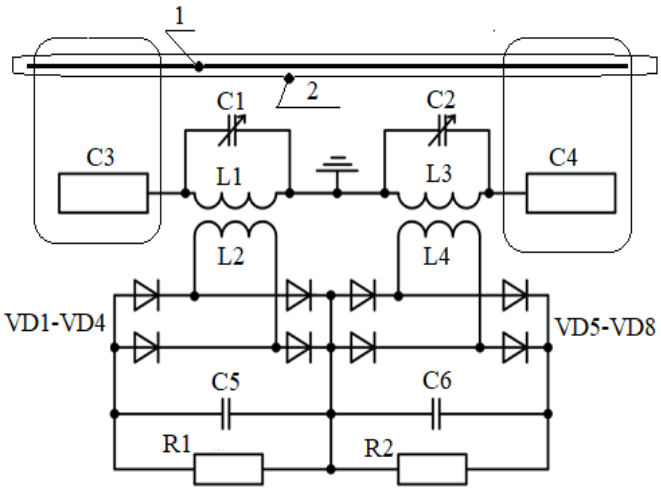


Рисунок 1 – Принципиальная схема источника электропитания малой мощности

Таким образом, разработана принципиальная схема источника электропитания. Практическая значимость подтверждена патентом на полезную модель №8544 Автономный источник электропитания малой мощности (МПК H02J 7/02 (2006.01)).

Список использованных источников

1. Быковский А.А. Расчет параметров катушки-осциллятора резонансного трансформатора Тесла для задачи однопроводной резонансной передачи ЭЭ // Теория и практика трансдисциплинарных исследований в современном мире 2019 Издательство: Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург), 2019, С. 92 – 99.

2. Qin Hu: Dynamic characteristics of the corona dischargeduring the energised icing process of conductors/ Qin Hu, Te Li, Lichun Shu, Xingliang Jiang, Baosong Luo// IET Proc., Gener. Transm. Distrib. – 2013, Vol.7 (4), P. 366-373.

ӘОЖ 681.5

Курметов М.К. – ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

ПАЛЛЕТТЕРДІ СҰРЫПТАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН БАСҚАРУ БЛОГЫН ӘЗІРЛЕУ

Бітіру біліктілік жұмысының зерттеу объектісі тағам өнеркәсібі кәсіпорындарында дайын өнімді орау және сақтау конвейер желісінде тәжірибелік зерттеулер жүргізу және енгізу үшін автоматтандырылған паллет сұрыптау жүйесінің басқару блогы болып табылады.

Бітіру біліктілік жұмысының пәні – автоматтандырылған паллет сұрыптау жүйесінің басқару блогының жұмыс алгоритмі және схемалық шешімдері.

Жұмыстың мақсаты: тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарында дайын өнімді буып-түю және сақтау үшін конвейер желісінде паллет сұрыптаудың автоматтандырылған жүйесін басқару блогын әзірлеу.

Жұмыс процесінде қолданыстағы автоматтандырылған паллет сұрыптау жүйелерін бағалау негізінде осы жүйенің құрылымдық схемасы әзірленді және оның жұмысына қойылатын техникалық талаптарға сәйкес элементтік база таңдалды.

Жұмыс барысында келесі негізгі міндеттер орындалды: ағаш паллеттерді бұзылмайтын сынаудың қолданыстағы әдістері зерттелді, қолданыстағы паллет басқару құрылғылары талданды, паллеттерді сұрыптау автоматтандырылған жүйесін басқару блогының құрылымдық және схемалық диаграммасы әзірленді. , автоматтандырылған паллет сұрыптау жүйесінің прототипі басқару блогы әзірленді және эксперименттер жүргізу үшін құрастырылды.

Тақырыптың өзектілігі. Қазіргі әлемде өз жұмысында жүк тасымалдау контейнерлерін пайдаланбайтын кез келген өнімнің өндірісін елестету қиын. Сауданың әрбір түрі тауарды өндірушіден сату орнына немесе тікелей тұтынушыға беруді қамтиды. Тауар дұрыс және жақсы оралған, сенімді бекітілген және мұқият жеткізілген болуы керек. Компаниялар жүкті тасымалдау кезінде шығынды болдырмауға тырысады, бірақ бәрі әрқашан оларға байланысты емес және кейбір тауарлар әлі де жарамсыз болып қалады.

Қойма процестеріне стандартталған ағаш паллеттерді пайдалану арқылы қалдықтарды болдырмауға болады. Өйткені ағаш паллет қайта пайдалануға болатын контейнерлер. Тасымалдау кезінде паллет белгілі бір дәрежеде зақымдалуы мүмкін. Бұл тағамды орау кезінде қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Паллеттерде ақаулардың болуы өнімді паллеттерге тиеудің автоматтандырылған жүйесінің жұмысындағы қателерге ықпал етеді. Нәтиже өндірістік кідірістерге әкелетін, сондай-ақ тоқтап қалу және өндіріс

шығындарын тудыратын төтенше жағдайды шешу үшін ұзақ уақытты қажет ететін процесс болуы мүмкін. Мұның бәрі өндіріс шығындарының өсуіне әкеледі.

Паллеттердің зақымдалуын дер кезінде анықтау, содан кейін жағдайын жан-жақты бағалау және конвейер желісінен шығару үшін тез арада дұрыс шешім қабылдау қиын жұмыс.

Паллеттерді сұрыптаудың автоматтандырылған жүйесін әзірлеу бұл мәселенің ең жақсы шешімі болып табылады. Бұл құрылғы паллет сапасын жан-жақты бағалауды қамтиды. Бұл құрылғы паллет өлшемдерін жылдам өлшеуге және бар ақауларды анықтай отырып, нормадан ауытқусыз паллет таңдауға мүмкіндік береді. Соның арқасында өндірілген өнімнің өзіндік құны төмендейді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Галицков, С.Я. Манипулятор участка складирования поддонов как объект управления / С.Я. Галицков, А.А. Ионов // Вестник СамГТУ серия «Технические науки», №4 (27) СамГТУ - Самара, 2010. - С. 18 - 26 (издание включенное в Перечень утвержденный ВАК РФ).

2. Торунов, Ю.А. Алгоритм автоматической диагностики участка складирования поддонов / Торунов Ю.А., Ионов А.А. // Материалы 67 - й Всероссийской научно-технической конференции «Актуальные проблемы в строительстве и архитектуре. Образование. Наука. Практика». - Самара: СГАСУ, 2010. - С. 833 - 835.

ӘОЖ 62-83:621.69 Қайрат Ж.Қ. – студент КарТУ (АиУ 20-1т.)
Ғыл. жет. - аға оқыт. ҚарТУ Нурмаганбетова Ж.С.

№65-ШАХТАДАҒЫ КОНВЕЙЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Өндірістің ауыр жағдайларына байланысты тау-кен автоматикасының көптеген техникалық құралдарына жоғары сенімділік, ылғалдылық, шаңдану, діріл және негізінен ұшқын мен жарылыс қауіпсіздігі талаптары қойылады.

Автоматтандырудың міндеттері өндірістің жоғары тиімділігін, жабдықтың негізгі параметрлерін және қауіпті факторларды (газ, желдетудің болмауы) автоматты бақылау арқылы жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету, жабдықтар мен персоналдың қауіпті жұмыс режимдерінің алдын алу, автоматты дабыл беру, бұғаттау, реттеу және басқару болып табылады.

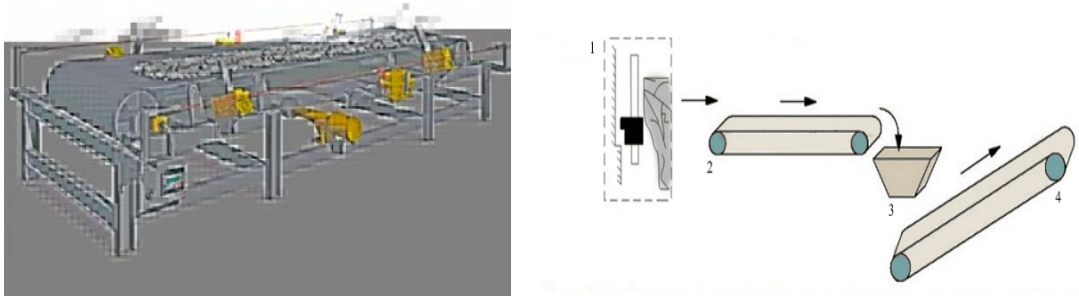
Автоматтандыруды енгізудің тиімділігі өндіріс технологиясындағы операциялардың ағымына, кешенді механикаландырудың болуына, аппаратураның және басқа компоненттердің дұрыс жұмыс істеуіне байланысты.

Қазіргі заманғы тау-кен кәсіпорындарында жүктерді жеткізудің негізгі құралы конвейерлік көлік болып табылады. Таспалы конвейерлер локомотив пен арқанды орауды тиімді ауыстырады, бұл олардың үздіксіздігі, автоматтандырудың кең мүмкіндіктері, көлбеу қазбаларда жүктерді тасымалдау мүмкіндігі, желіні құрудың және тармақтаудың қарапайымдылығы, салыстырмалы қауіпсіздік сияқты артықшылықтарына байланысты.

Тау-кен кәсіпорнын тасымалдаудың технологиялық процесі конвейерлік және рельстік көліктің көмегімен жүзеге асырылады.

Шахтаның конвейерлік Тасымалдау процесі-тау-кен қазбалары бойынша конвейерлер арқылы тау-кен массасын, материалдарды және кейбір жағдайларда адамдарды жылжытудың технологиялық процесі

Конвейерлік көлік үшін шахталарда таспалы және қырғыш конвейерлер қолданылады. Магистрлік диссертациядағы автоматтандыру объектісі конвейер желісінің құрамындағы таспалы конвейер болып табылады. Таспалы конвейер-жабық иілгіш таспа түріндегі біріктірілген жүк көтергіш және тартқыш органы бар үздіксіз әрекет ететін тасымалдау құрылғысы. Таспа оның және жетек барабанының арасындағы үйкеліс күшімен қозғалады; ол бүкіл ұзындығы бойынша бекітілген роликті тіректерге тіреледі. Шахталық таспалы конвейердің жалпы көрінісі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 - Шахталық таспалы конвейердің жалпы көрінісі

Таспалы конвейер желілерін автоматтандыру үшін келесі кешенді жабдық қолданылады:

- АУК конвейерлерін автоматтандырылған басқару кешені.1м. кешен стационарлық және жартылай стационарлық тармақталмаған конвейерлік желілердің жұмысын басқаруға және бақылауға арналған;

- КЖАБЖ конвейерлік желілерін автоматтандырылған басқару жүйесі. КЖАБЖ тармақталған конвейерлік желілерін автоматтандырылған басқару жүйесі бір APU және als жиынтығы арқылы басқарылатын конвейерлер саны 60 бірлікке дейін және маршруттар мен орталықтандырылған немесе жергілікті автоматтандырылған басқарудың шексіз саны бар, жүкті тасымалдауға және адамдарды тасымалдауға арналған таспалы конвейерлерден тұратын тармақталған және тармақталмаған конвейерлік желілердің жұмысын Орталықтандырылған автоматтандырылған басқаруға және бақылауға арналған және бақылау конвейер желісінің құрамына кіретін немесе кірмейтін жеке конвейерлермен жұмыс істеу;

- ілеспе қосалқы жабдықпен (шибер, шамадан тыс жүктеуші, қоректендіргіш типі) телебақылау және жай-күйін бақылау; конвейерлер мен ілеспе жабдықтардың жұмысы, басқару командалары мен параметрлері, қорғаныштық ажырату және бұғаттау туралы ақпаратты автоматты тіркеу және сақтау.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1.Гутников в. с. өлшеу құрылғыларындағы интегралды электроника. - Л.: Энергоатомиздат, 2017. – 304с.

2.Петков О. Н. кіріс жүк ағыны бойынша таспалы конвейердің жылдамдығын автоматты басқару жүйесін әзірлеу және зерттеу / техника ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін Диссертация. – М.: Мәскеу Еңбек Қызыл Ту Ордені Тау-Кен Институты, 2015. – 143с.

3.Шахмейстер Л.г., Дмитриев в. г. Тасымалдау машиналарын есептеудің Ықтималдық әдістері. – М.: Машина Жасау, 2019. – 256с.

4.Дмитриева В.В., Певснер л. д. таспалы конвейердің сызықтық жүктемесін автоматты түрде тұрақтандыру: тау-кен ақпараттық-талдау бюллетенінің жеке мақалалары. – 2014. – № 12. - М.: Мәскеу мемлекеттік тау-кен университетінің баспасы. – 25с.

5.Папоян Р. Л. шахта конвейерлік желілерін автоматты түрде пайдалану тиімділігін арттыру, жылдамдықты реттеу және жүк ағындарын анықтау. Кандидаттық диссертация. – М., 2018. – 213с.

ӘОЖ 681.323

Қанатқызы Айдана– ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

LABVIEW ЗЕРТТЕУГЕ АРНАЛҒАН ИНТЕРАКТИВТІ ОҚУ КЕШЕНІН ӘЗІРЛЕУ

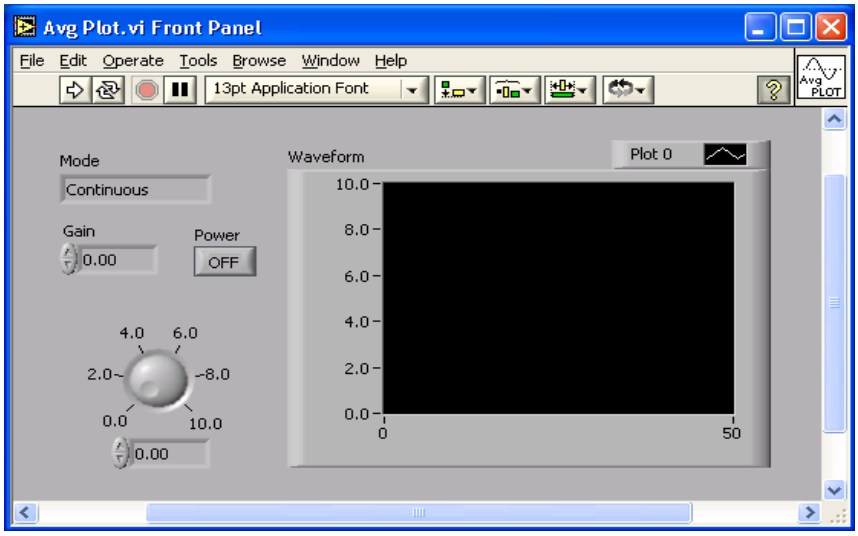
LabVIEW-бұл барлық аппараттық құралдарды қамтитын және мәтін жазуды қажет етпейтін графикалық бағдарламалауды қолданатын қосымшаларды әзірлеу ортасы.

LabVIEW ортасындағы жазбаша бағдарлама виртуалды құрал (VP) деп аталады. VP нақты физикалық құрылғыларды, мысалы, осциллографты немесе мультиметрді бейнелейді. LabVIEW-де деректерді жинауға, талдауға, көрсетуге және сақтауға арналған құралдардың толық жиынтығы бар.LabVIEW әртүрлі DAQ құрылғыларын, кескін мен қозғалысты басқару жүйелерін, GPIB, VXI, PXI, RS-232 және RS-485 сияқты интерфейстері бар аппараттық құралдарды бағдарламалау үшін қолданылады. LabVIEW-Де LabVIEW Web және TCP/IP және Active X бағдарламалық жасақтамасының стандарттарын қолдана отырып, Интернет арқылы компьютерлік желілерде жұмыс істеуге арналған кіріктірілген мүмкіндіктер бар.

LabVIEW бағдарламалық ортасын қолдана отырып, сыртқы жабдықты сынау, өлшеу, деректерге қол жеткізу, талдау және бақылау үшін бағдарламалық-аппараттық комиссияларды құруға болады. LabVIEW-екі тәуелсіз модульді жасайтын 32 биттік жинақ.

Виртуалды панель төрт негізгі компоненттен тұрады-негізгі панель, блок-схема, белгіше және қосылатын панель.

Негізгі панель-виртуалды панель,яғни пайдаланушының интерфейсі. Алдыңғы панельдің мысалы төменде көрсетілген.



Сурет 1- LabVIEW графикалық бағдарламалауды қолданатын қосымшаларды әзірлеу ортасының негізгі интерфейсі

LabVIEW графикалық бағдарламалауды қолданатын қосымшаларды әзірлеу ортасында жаңадан жұмыс бастау үшін жұмыс столынан LabVIEW бағдарламасын екі рет басып немесе Пуск»Программы»National Instruments» LabVIEW-ді таңдап ашатын боламыз.Ашылған терезеден File менюынан жаңа виртуалды панелді құруды таңдаймыз.Негізгі панель және блок-диаграмма терезесі ашылады.Жұмыстың атын өз қалауынша ауыстыруға болады.

Негізгі панель басқару паллеттерінің көмегімен жасалған. Бұл элементтер деректерді тексеруді енгізу құралы немесе деректерді көрсету элементтерін көрсету құралы бола алады. Басқару элементтері-түймелер, қосқыштар, сырғытпалар және басқа кіріс элементтері. Дисплей элементтері диаграммалар, сандық дисплейлер, Жарық Диодтары және т.б. болып табылады.Виртуалды панельдің негізгі панелінде жазылған мәліметтер блок-схемаға жіберіледі,онда виртуалды панель олармен қажетті операцияларды орындайды.Есептеу нәтижесі виртуалды панельден негізгі панеліндегі ақпаратты көрсету элементтеріне беріледі.

Жүйе дұрыс өшірілмеген немесе зақымдалған болса,жоба осы кеңейтілімдер бойынша,яғни *(.vi), (.vit), (.ctl), (.ctt)* уақытша сақталады.

LabVIEW бағдарламасында автоматты түрде сақтау мүмкіндігін орнату үшін терезенің жоғарғы жағындағы құралдар тақтасынан "параметрлер" тармағын таңдап, терезенің сол жағына олардың санаттарының тізімін орналастырыңыз. Осыдан кейін сіз автоматты түрде сақтау функциясын қосуға немесе өшіруге, сондай-ақ автоматты түрде сақтау орын алатын уақыт аралығын орнатуға болады.

LabVIEW графикалық ортасымен жұмыс жасаудың негізгі артықшылықтары:

-Интуитивті және қолдануға ыңғайлы графикалық интерфейс.

-Кірістірілген функциялар мен деректерді өңдеу құралдарының кең спектрі.

-Өз құралдары мен кітапханаларын құру мүмкіндігі.

Кемшіліктеріне келетін болсақ:

-Деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеу мүмкіндіктері шектеулі.

-Бағдарламалық және аппараттық құралдардың жоғары құны.

-Құжаттаманы зерделеу және қоғамдастықпен қарым-қатынас орнату үшін қажетті ағылшын тілін білу.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

*1. Bress, T. Effective LabVIEW Programming: (*new file uploaded 02/19/15).*

2. https://labviewportal.org/

3. Ғаламтор-ресурс https://www.ni.com/en/shop/labview.html

УДК 020.20 Қаскен А.Ж.- магистрант КарТУ(гр.АиУМ-23(з))
Ғылыми жетекші – Искаков У.К.

КОКС ПЕШТЕРІНЕ КӨМІР САЛУ ПРОЦЕСІН БАСҚАРУДЫН АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІҢ ӘЗІРЛЕУ

Арнайы кокс-бұл ферроқорытпаларды өндіру үшін қолданылатын көміртекті тотықсыздандырғыш (химиялық реакция кезінде металдардың оксидтерінен көміртекті тотықсыздануы жүреді, бұл жоғары тазалықтағы металдарды алуға мүмкіндік береді).

Республикалық тау-кен өндіру және тау-кен металлургия кәсіпорындары қауымдастығының бағалауы бойынша Қазақстанның арнайы кокс қажеттілігі жылына 1 млн тоннадан асады. Өткен жылы осындай өнімнің 992,7 мың тоннасы (экспорттық-импорттық операциялар статистикасындағы арнайы Кокс "кокс және жартылай кокс" санатында ескеріледі) республика импорттап, 214,4 мың тонна өндірді.

АҚ «Шұбаркөл Көмір»-Қазақстандағы ең ірі энергетикалық көмір және арнайы кокс өндірушілердің бірі. Компания EurasianResourcesGroup құрамына кіреді, ол жетекші компаниялардың бірі болып табылады. Табиғи ресурстарды өндіру және өңдеу саласындағы ең әртараптандырылған компаниялар.

2005 жылы "Шұбаркөл көмір" алаңында қуаттылығы жылына 210 мың тонна арнайы кокс шығаратын зауыт салынды. Кокс зауыты 6 кокс пешінен тұрады. Кокс пештеріне көмір салу кезекші жұмыскер ленталы конвейерді іске қосу арқылы жүзеге асады.Кезкекшіжұмысер пештерге көмір салуға арналған қалақтарды түсіреді және пештерге көмір толғанда конвейер тоқтатылады. Көмір пешдерде ауасыз 700-750 градус аралығында 12-14 сағат қыздырылады және су ванналарында суытылып, газ арқылы кептіріледі. Кептірілген арнайы кокс көлемдері бойынша 0-10мм, 10-25мм, 25-50мм бөлінеді және сатылымға жіберіледі.

Көмір салу жүйесің автоматтандыруғаSimens компаниясының SIMATIC S7-1200 контроллері, Sitrans LR560 датчиктері, конвейерлі лентаға арналған КСЛ-3, КТВ-2, дыбыс дабылдандырғыштары және конвейерлі лентаға арналған жиілік түрленгіштері қолданылады. Контроллерді бағдарламалауSTEP 7 Basicпрограммасында жүзеге асады. Sitrans LR560 датчигіпештердегі көмір көлемін анықтайды, пештердегі көмір көлемі азайған кездеадамдардынқауыпсіздігі үшін дыбыс дабылдандырғышы60сек бойы дабыл береді, уақыт өткеннен кейін конвейерлі лента іске қосылады және көмір салуға арналған қалақтар түсіріледі. Пештерге көмір салына бастайды, пештердегі көмір көлемі толған кезде кезегімен қалақтар көтеріледі және соңғы пешке дейің жалғасады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

https://www.erg.kz

УДК 681.5.015

Лапушкин Д.А. - магистрант КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУМ-23-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Сичкаренко А.В.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА СИМУЛЯЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В процессе освоения методов управления технологическими процессами (ТП) фундаментальным аспектом является понимания принципа работы самого объекта управления. Отсутствие полноценного представления о ТП становится препятствием для студентов, затрудняя понимание методов управления. Отсюда вытекает необходимость создания средств обучения, обеспечивающих не только теоретические знания, но и наглядное представление о функционировании управляемых объектов, что способствует более эффективному освоению студентами данной тематики.

В контексте управления, наиболее востребованными объектами для представления и симуляции являются те, которые широко применяются в промышленности, такие как грузоподъемные установки, конвейерный транспорт, насосные станции и т.п.

В настоящее время на кафедре «Автоматизация производственных процессов» КарТУ им. А. Сагинова наибольшую популярность получили следующие системы, имитирующие реальные промышленные объекты:

1) комбинируемые технические модели FischerTechnik. Каждая модель выполнена в виде модуля, имитирующего тот или иной технологический процесс. Технологическая линия обеспечивает реализацию базовых функций моделирования конвейерных линий включая участки загрузки, сортировки, поворотного стола, механической обработки, дозирования и укладки деталей. Программирование осуществляется на основе любого ПЛК (программируемого логического контроллера) с физическими входами/выходами 24В;

2) программный симулятор FX Training разработанный фирмой Mitsubishi Electric для обучения программирования ПЛК на языке LD (Ladder Diagram). Пакет состоит из ряда упражнений, которые описывают применение контроллеров в различных сферах деятельности: сортировка деталей, управление конвейером, управление светофором, параметрами сцены и др. 3D графическая имитация пакета моделирует работу оборудования в соответствии с созданной программой в режиме off-line;

3) интерактивная 3D-платформа Factory I/O для создания и моделирования производственных объектов промышленной автоматизации. Библиотека Factory I/O включает датчики, конвейеры, лифты, станции и другие элементы. В состав пакета включена программа Control I/O, позволяющая писать программы управления на языке FBD (Function Block

Diagram). Работой проектов Factory I/O можно управлять через контроллеры Siemens и Allen Bradley, а также симулятор контроллера Siemens PLCSIM.

Не смотря на широкий функционал данных симуляторов в изучении принципов управления технологическими процессами, набор обучающих материалов ограничен, что делает их менее подходящим для комплексного обучения. Кроме того, подобные системы ограничены в выборе языка программирования, что сужает возможность их применения в обучении.

Для решения данной проблемы предлагается разработка пополняемого комплекса имитационных моделей ТП с использованием графической визуализации. Проектирование такого рода возможно выполнить с помощью таких программных средств, как Delphi, Visual C++, VBA, что требует специализированных знаний в области разработки компьютерных программ [1].

В этой связи необходимо заметить, что студенты технических специальностей, связанные с управлением от ПЛК, в обязательном порядке изучают средства визуализации ТП, в том числе SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

SCADA-системы относятся ко группе технологических и производственных систем. SCADA-система (система супервизорного управления и сбора данных) является системой управления и контроля, содержащей программные и аппаратные средства, взаимодействующие между собой через локальные и глобальные сети [1].

SCADA-систему любого уровня сложности и назначения можно спроектировать и без дорогостоящих услуг фирм-разработчиков SCADA-систем. Проектирование такого рода легко выполнить с помощью бесплатных пакетов программ разработки SCADA-систем таких как MasterSCADA, TRACE MODE и др. Они имеют в своем составе все необходимые средства для работы с OPC-серверами, графикой, мультипликацией, базами данных и т. д. [2].

Данных подход расширяет возможности использования ПЛК различных фирм-производителей, что в свою очередь не ограничивает в выборе языка написания программ управления. А использование ПЛК, в качестве промежуточного звена с физическими входами и выходами стандартного напряжения 24В позволит использовать непрограммируемые средства такие как измерительно-регулирующие устройства.

Таким образом подобный комплекс обладает возможностью расширения своего функционала непосредственно студентами, подстраиваясь под любые задачи в процессе обучения.

Список используемых источников:

1. Вальке, А. А. Электронные средства сбора и обработки информации : учебное пособие / А. А. Вальке, В. А. Захаренко. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 112 с.

УДК 621.867.2 Мәжит А.Қ. – магистрант КарТУ (гр.АУМ-22-1з)
Каракулин М.Л. – доцент, научный руководитель

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫМ КОНВЕЙЕРОМ №15 НА КАРАГАЙЛИНСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ

Целью работы является замена существующей системы управления электропривода с прямым пуском. На данный момент система управления с прямым пуском считается морально устаревшей, которая не обеспечивает большую точность регулировочных операций, не позволяет контролировать состояние отдельных узлов в цепях промышленной электрической сети, и не дает возможность вести постоянный учет количества времени, наработанного двигателями для последующей оценки их результативности. Отсутствие электронных узлов вызывает сложности в диагностике неисправностей работы двигателя в дистанционном режиме.

Система автоматического управления конвейерами №15 на карагайлинской обогатительной фабрике по двум основным схемам:

1. Местное управление, при котором пуск, стоп и аварийный останов конвейера осуществляется с локального пульта управления;
2. Дистанционное управление, при котором пуск, стоп и аварийный останов конвейера осуществляется дистанционно от шкафа управления.

В качестве привода конвейера используются трехфазный асинхронный двигатель переменного тока. Управление скоростью привода осуществляется частотными преобразователями.

На рисунке 1 представлена структурная схема САУ конвейеров №7 и №15.

Шкаф управления конвейером (ШУК) №15 был оснащен промышленным логическим контроллером (ПЛК) серии Modicon M241 (производитель «SchneiderElectric»). ПЛК отвечает за сбор, обработку данных и управление работой конвейера. Основным органом управления является графическая панель оператора (производитель «SchneiderElectric»). Запуск и регулирование конвейером производится с помощью двух частотных преобразователей серии AltivarProcessATV900 (производитель «SchneiderElectric»).

В ПЛК поступают данные от: температурных датчиков, расположенных на двигателе и редукторе; датчиков скорости, расположенных на ведущем и ведомом вале; датчика натяжения лент, расположенного на натяжной станции; концевых тросовых выключателей, расположенных вдоль конвейера; концевые схода ленты, расположенных

вдоль конвейера; датчиков продольного пореза ленты, расположенных у места подачи руды.

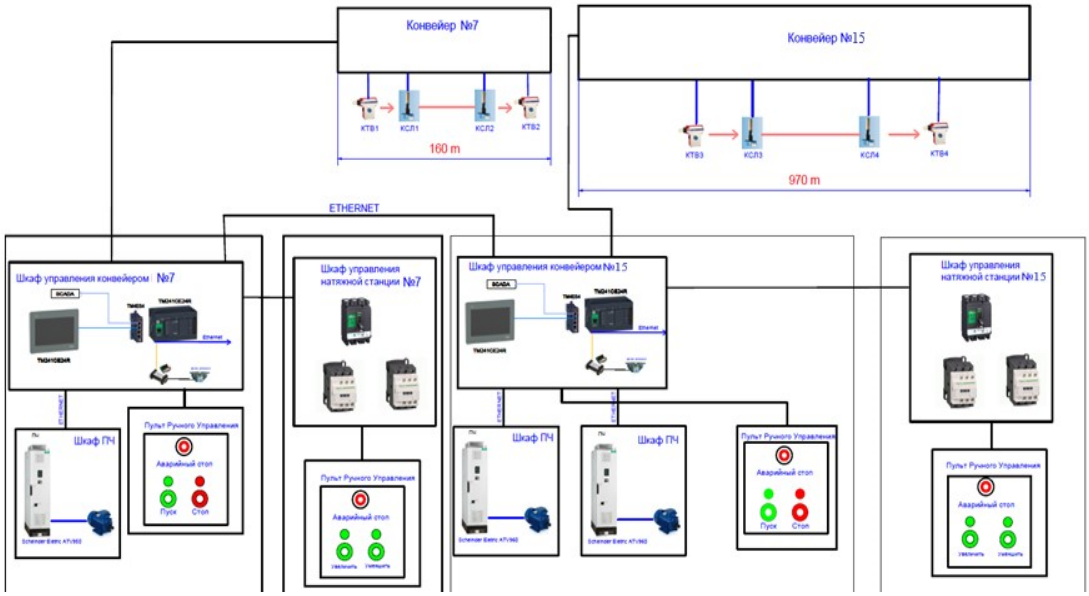


Рисунок 1 - Структурная схема САУ конвейеров №7 и №15

На шкафу управления конвейером имеется переключатель с надписью "Нормальный/Ремонтный", позволяющий выбрать один из двух режимов работы: "Нормальный" и "Ремонтный". В "Нормальном" режиме конвейер функционирует на номинальной скорости 0,9 м/сек, а в "Ремонтном" режиме скорость работы ограничивается до 0,35 м/сек. При переключении режимов, на шкафе управления и панели оператора отображается соответствующая информация: в "Нормальном" режиме горит лампа с надписью "Нормальный режим", а в "Ремонтном" режиме она гаснет, и загорается лампа с надписью "Ремонтный режим".

Исходя из вышеизложенного, были выполнены следующие требования для системы управления, контроля и сигнализации конвейерной линии №15:

1. Автоматизированы функции управления (пуска, останова, перехода с режима на режим);
2. Осуществлен контроль температуры подшипниковых узлов приводного главного электродвигателя, барабана и редуктора;
3. Обеспечен непрерывный и эффективный контроль над работой механизмов конвейера диспетчером.

Список использованных источников:

1. Семёнов А.С., Кугушева Н.Н., Хубиева В.М. Моделирование режимов работы частотно-регулируемого электропривода вентиляторной установки главного проветривания применительно к подземному руднику по добыче алмазосодержащих // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (5). – С. 1066-1070.

ӘОЖ 621.3

Момбеков Т.Б. — ҚарТУ магистранты (АУМ-23-1)
Ғылыми жетекшісі— PhD, доцент Смагулова К.К.

«НҰРҚАЗҒАН» КЕНІШІНІҢ СОЛТҮСТІК ПОРТАЛЫ АРҚЫЛЫ АВТОКӨЛІКТЕРДІҢ КІРУІНЕ ЖЕДЕЛ ДИСПЕТЧЕРЛІК БАСҚАРУДЫҢ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

«Нұрқазған» кенішінің солтүстік порталы арқылы автокөліктердің кіруіне жедел диспетчерлік басқарудың жүйесін әзірлеу кезінде қауіпсіз жол қозғалысын қамтамасыз ету маңызды рөл атқарады. Жол қозғалысын автоматтандырудың артықшылығы - көлік құралдарын басқару процесінде адами фактордан туындаған қателіктердің алдын алуға көмектеседі.

Диспетчерлік басқарудың жүйесін әзірлеудің негізгі аспектілердің бірі - әртүрлі көлік түрлері мен персонал жұмыс істейтін шахта ішінде қауіпсіз жол қозғалысын қамтамасыз ету. Осы процесстерді автоматтандыру үшін SCADA жүйесін (деректерді жинау, бақылау және талдау жүйесі) әзірлеу шахта қызметінің қауіпсіздігі мен тиімділігін арттыру жолындағы маңызды қадам болып табылады.

Шахтадағы қауіпсіз жол қозғалысы контекстінде SCADA-жүйесі көлік пен персоналдың сенімді және қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз ету үшін қозғалыс датчиктері, бағдаршамдар және т.б. сияқты әртүрлі құрылғылардың деректерін біріктіреді.

Шахта ішіндегі жол қозғалысын автоматтандыруға арналған SCADA жүйесінің негізгі функцияларына мыналар жатады:

1. *Мониторинг:* SCADA-жүйесі қозғалыс сенсорлары мен қауіпсіздік камералары сияқты әртүрлі көздерден деректерді алу арқылы шахта ішіндегі жол қозғалысының күйін үздіксіз бақылайды. Бұл операторларға жағдайды бақылауға және кез келген өзгерістерге немесе мәселелерге жедел жауап беруге мүмкіндік береді.

2. *Диспетчерлік қызметтер:* SCADA-жүйесі диспетчерлерге тәуекелдерді азайту және тегіс және қауіпсіз қозғалысты қамтамасыз ету үшін басымдықтарды бөлу және үйлестіру арқылы шахтадағы көлік қозғалысын тиімді басқаруға мүмкіндік береді.

3. *Деректерді талдау:* SCADA-жүйесі трендтерді, ауытқуларды және ықтимал қауіпсіздік қауіптерін анықтауға мүмкіндік беретін шахтадағы жол қозғалысы туралы деректерді жинайды және талдайды. Бұл операторларға өндірістік процестерді жақсарту және апаттардың алдын алу үшін ақпараттандырылған шешімдер қабылдауға көмектеседі.

4. *Басқа жүйелермен интеграция:* SCADA-жүйесі қауіпсіздік пен өндіріс процестерін басқарудың бірыңғай және біртұтас жүйесін құру үшін өндірісті автоматтандыру жүйелері және қол жеткізуді басқару жүйелері

сияқты шахтадағы басқа басқару және қауіпсіздік жүйелерімен біріктірілуі мүмкін.

Шахта ішінде бағдаршамдарды енгізу, апаттар мен жазатайым оқиғалар қаупін азайта отырып, көлік құралдарының қозғалысын тиімді реттеуге мүмкіндік береді. Бағдаршамның корпусы соққы, ылғалға төзімді, агрессивті ортаға бейімделген IP65 стандартына сай жасалынған. Сонымен қатар, энергияны үнемдеу мақсатында, бағдаршам LED технологиясымен жұмыс істейді.

Бағдаршамдарды басқарудың автоматты жүйесі қозғалысты тиімді және дәл бақылауға мүмкіндік береді. Бағдаршамдарды қиылыстағы көлік құралдарының қозғалысын бақылайтын арнайы қозғалыс датчиктері мен SCADA-жүйесі арқылы автоматты түрде басқаруға болады. Қозғалыс датчигі IP53 стандартына сай, яғни шаң-тозаңға, ылғалға төзімді. Егер қозғалыс датчиктері қиылыста қозғалыс жоқ екенін анықтаса, бағдаршам автоматты түрде көлік құралдарын өткізу үшін жасыл жарық режиміне қойылады. Датчиктер ағымдағы жағдайға байланысты бағдаршамдарды автоматты түрде реттеу арқылы көлік құралдарының қозғалысын бақылайды. Бұл қозғалыс ағынын оңтайландыруға және ықтимал соқтығысудың алдын алуға мүмкіндік береді [1-4].

Қорытындылай келе, шахта ішіндегі жол қозғалысын автоматтандыруға арналған SCADA-жүйесін әзірлеу шахта ішіндегі жол қауіпсіздігін, тиімділігін және басқарылуын жақсартудың тиімді шешімін ұсынады. Бұл апаттар қаупін азайтуға, өндірістік процестердің үздіксіздігін қамтамасыз етуге және қызметкерлердің қауіпсіз және өнімді жұмыс істеуі үшін жағдай жасауға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. *Шалыгин, М.Г. Автоматизированная транспортно-технологическая система организации дорожного движения и создания транспортных коридоров / М.Г. Шалыгин, С.А. Олисов, М.С. Васина // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2021. - № 8. – С. 87 - 95.*
2. *Коноплянко, В. И. Организация и безопасность дорожного движения [Текст] / В. И. Коноплянко. – М.: Транспорт, 1991. – 183 с.*
3. https://www.researchgate.net/publication/289498910.
4. https://gekoms.org/2020/05/02/scada-development/

УДК 681.51

Мотовилов И.С. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр.АиУ-20-3)
Науч. рук. – ст.преподаватель
КарТУ им. Абылкаса Сагинова Эм Г.А.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ «КАРАГАНДА»

Как известно, паровой котел представляет собой комплекс агрегатов, предназначенных для получения водяного пара. Этот комплекс состоит из ряда теплообменных устройств, связанных между собой и служащих для передачи тепла от продуктов сгорания топлива воде и пару. Одной из основных задач, возникающих при эксплуатации котельного агрегата, является обеспечение равенства между производимой и потребляемой энергией.

Для того чтобы обеспечить безопасную экономичную работу современной котельной и уменьшить количество обслуживающего персонала, ее необходимо оснастить контрольно-измерительными приборами и автоматикой.

В зависимости от устройства, характера фиксации показаний и назначения приборы разделяют на показывающие, самопишущие (регистрирующие), суммирующие (счетчики) и сигнализирующие. По условиям применения и точности показаний приборы делятся на рабочие, используемые для практических целей, и образцовые, служащие для проверки рабочих приборов и средств измерений [1, 2].

Анализ технических ограничений к выбираемому оборудованию продиктован необходимостью учитывать:

– особые производственные условия;
– повышенную взрыво- и пожароопасность помещений;
– наличие агрессивной, влажной и запыленной атмосферы в помещениях котельной;
– соответствующим, возможным и необходимым уровням капитальных затрат на проектирование, приобретение технологического оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатацию котельной установки.

Необходимо учитывать также технологические требования к эксплуатации технологического оборудования, условия которой четко определяются соответствующими инструкциями и техническими паспортами.

Исходя из анализа технологической схемы и технологического оборудования были сформулированы основные требования к системе

автоматизации котельной установки. Эти требования условно можно разделить на следующие группы:

а) функциональные требования, включающие требования технологического характера (использование сырьевых ресурсов, обеспечиваемых местной сырьевой базой);

б) требования по эксплуатационной экономичности, за счет повышения технического уровня и автоматизации определенных процессов;

в) требования по надежности и ремонтопригодности;

г) требования по безопасной эксплуатации котельных агрегатов, т.к. повреждение даже отдельных их элементов приводят к большим разрушениям, а иногда и к травмам обслуживающего технического персонала;

д) требования по снижению материальных затрат на разработку, производство, установку и эксплуатацию технических средств системы (как известно, чем выше класс и сложность конструкций технических средств, тем выше их стоимость и сложнее эксплуатация) [3].

Механизированный котлоагрегат «Караганда» был создан НИИсантехники совместно с Карагандинским заводом отопительного оборудования. Анализ сравнительных характеристик показывает, что котлоагрегат «Караганда» по своей тепловой мощности равен котлоагрегату «Братск» и превосходит котлоагрегат «Универсал-6М». Однако котлоагрегат «Караганда», имея практически одинаковую тепловую мощность и меньшую удельную металлоемкость, уступает котлоагрегату «Братск» по эффективности работы.

Таким образом, для повышения конкурентоспособности котлоагрегата. «Караганда» при организации массового производства этих механизированных котлоагрегатов для твердого топлива необходимо повысить его технико-экономические показатели, что возможно посредством глубокой модернизации и широкого применения современных средств автоматизации.

Модернизация предлагаемой подсистемы регулирования температуры включает в себя разработку функциональной структуры, алгоритма работы, выбор средств автоматизации и разработку программы управления для промышленного контроллера в соответствующей программной среде.

Список использованных источников:

1. Автоматизация технологических комплексов. Часть 1: учеб. пособие / Г. А. Эм, Г. С. Нурмагамбетова, Г. С. Нурмаганбетова; Карагандинский технический университет. – 2-е изд., доп. – Караганда: Изд-во КарТУ, 2022. – 78 с.

2. Системы автоматики и телемеханики: учебное пособие для студентов и магистрантов / Г. А. Эм, В. В. Каверин; Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: КарГТУ, 2015. – 145 с.

3. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для студентов и магистрантов / Ю.А. Смирнов. – СПб.: Лань, 2017. – 456 с.

УДК 62-50

Мухаматнуров Р.Р. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научн. рук. – ст.преп. КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Эм Г.А.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В КОЛПАКОВЫХ ПЕЧАХ

Колпаковые печи на металлургических предприятиях играют важную роль в процессе обработки металла. Эффективное регулирование температуры в них существенно влияет на качество производства.

Применение современных технологий автоматического регулирования температуры в колпаковых печах приносит следующие преимущества:

– повышение эффективности производства за счет более точного регулирования температуры снижает затраты и повышает производительность;

– улучшение качества готовой продукции благодаря стабильным температурным режимам и контролю процесса обработки с целью предотвращения брака и дефектов;

– снижение операционных рисков за счет современных систем автоматического регулирования температуры, что уменьшает вероятность аварий и обеспечивает безопасность персонала и оборудования [1].

Процесс тепловой обработки металлов включает в себя изменение их внутренней структуры для улучшения определенных свойств. Обычно он состоит из трех операций: нагрева, выдержки и охлаждения. График процесса термообработки приведен на рисунке 1.

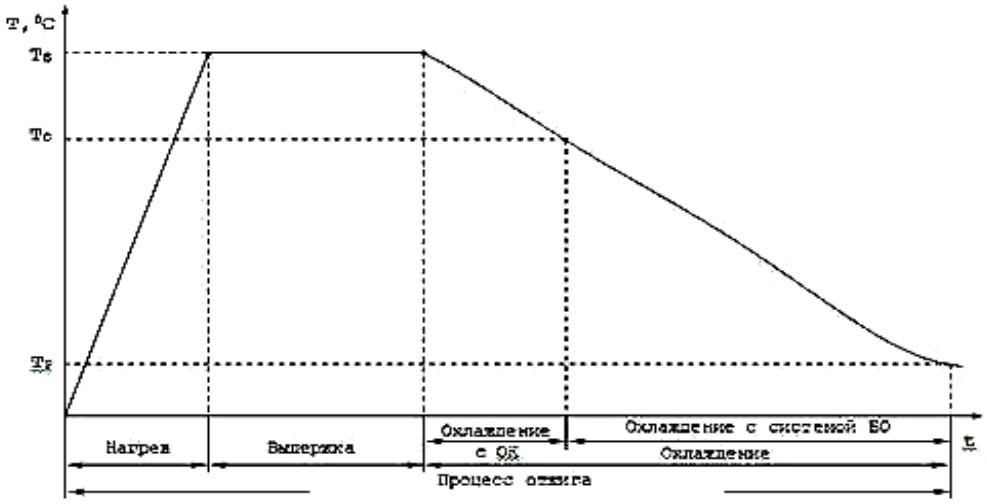


Рисунок 1 – Временной график процесса термообработки

Используя соответствующий режим термообработки можно, сохраняя структуру металла, изменять форму и размеры зёрен его кристаллической

структуры и благодаря этому достигать соответствующих свойств стали или сплава.

Используемая в настоящее время в САУ, действующего на ЛПЦ-2 АО «Qarmet» комплексе колпаковых печей, на нижнем уровне сеть ArcNet не рекомендуется в связи с низкой скоростью обмена данными и, очевидно, постепенно будет выведена из применения путем замены на более прогрессивную сеть – Ethernet (кроме того, сетевое оборудование ArcNet более не поставляется).

Связь по SPS между управляющими промышленными контроллерами является устаревшей и не обеспечивающей надежного соединения, в связи с чем рекомендуется переход на более прогрессивную связь – Profibus.

Контроллер ATS 300 является эксклюзивным продуктом фирмы LOI (Герм.), не имеющим аналогов в мире, что делает приобретение запчастей для ремонта САУ невозможной, причем элементная база данных контроллеров по большей части снята с производства.

Контроллер Siemens S5-95U снят с производства еще в 2005 году, закупка в последние годы производилась из остатков.

Согласно новым требованиям промышленной безопасности (ПБ11-401-01) горелки нагревательного колпака должны быть оборудованы системой контроля пламени и отсечным клапаном, установленным на каждую горелку.

В этой связи целесообразна модернизация системы управления температурным режимом отжига металла в колпаковой печи на действующем в ЛПЦ-2 АО «Qarmet» на основе современных технологий и средств.

Современные технологии позволяют создавать более точные, гибкие и автоматизированные системы регулирования температуры в колпаковых печах. Важнейшими направлениями их развития являются:

1. использование сенсоров и датчиков: внедрение более точных и чувствительных сенсоров для непрерывного мониторинга температуры в различных зонах печи, что позволяет оперативно реагировать на изменения и поддерживать стабильные температурные режимы;
2. интеграция с системами управления: развитие систем автоматического управления, которые интегрируются с другими производственными системами для синхронизации процессов и оптимизации работы печи;
3. применение алгоритмов искусственного интеллекта: внедрение алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа данных и предсказания оптимальных параметров регулирования температуры [1].

Список используемых источников:

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.

УДК 621.3 Ноян Ш.Ж. - магистрант КарТУ (гр.ЭЭМ-22-1з)
Научн. рук. – и.о.доц. КарТУ Войткевич С.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ МЕЖДУ ПОДСТАНЦИЯМИ

Электрические подстанции играют ключевую роль в передаче и распределении электроэнергии в энергетической системе. Для обеспечения надежной работы и эффективного управления подстанциями необходима эффективная система связи. В данном тезис докладе рассмотрим преимущества и перспективы использования высокочастотной (ВЧ) связи на подстанциях.

Использование высокочастотной (ВЧ) связи для обмена данными между подстанциями является существенным аспектом современных энергетических систем. Эта технология позволяет эффективно передавать информацию о состоянии энергосистемы, управлять нагрузками, координировать работу различных подстанций и обеспечивать безопасность работы всей инфраструктуры.

Преимущества ВЧ связи:

- высокая пропускная способность: ВЧ связь обеспечивает высокую пропускную способность данных, что позволяет передавать большие объемы информации между различными устройствами на подстанции;
- низкая задержка передачи данных: Благодаря высокой скорости передачи, ВЧ связь обеспечивает низкую задержку данных, что важно для реального времени в системах управления подстанциями;
- надежность: Системы ВЧ связи обладают высокой степенью надежности, что обеспечивает стабильную работу сети связи на подстанциях даже при экстремальных условиях;
- масштабируемость: Технология ВЧ связи легко масштабируется и может быть адаптирована под различные потребности и требования подстанции.

Применение ВЧ связи на подстанциях:

- управление и мониторинг оборудования: ВЧ связь позволяет осуществлять удаленное управление и мониторинг оборудования на подстанции, что повышает эффективность эксплуатации и обслуживания;
- обмен данными с другими подстанциями и центральными системами: Системы ВЧ связи обеспечивают быстрый и надежный обмен данными между различными подстанциями и центральными системами управления энергетической сетью;
- использование в системах автоматизации: ВЧ связь является важной составляющей для реализации систем автоматизации и управления процессами на подстанциях, что повышает их эффективность и надежность.

Энергетический сектор Республики Казахстан находится в процессе значительных изменений и модернизации, включая переход к современным технологиям и умным сетям для повышения эффективности передачи электроэнергии.

Системы телемеханической передачи информации на подстанциях играют важную роль в этом процессе, обеспечивая связь и контроль в реальном времени.

Увеличение аварийных ситуаций в энергоснабжении представляет серьезную проблему с потенциальными негативными последствиями. Аварии на подстанциях могут вызывать перебои в электроэнергоснабжении, что влечет за собой простои в производстве, потери в бизнесе и даже угрозы здоровью и безопасности граждан.

Модернизация систем передачи телемеханической информации на подстанциях предоставляет эффективные инструменты для оперативного мониторинга состояния оборудования и процессов на подстанциях. Системы сбора и анализа данных, а также автоматизированные системы управления, помогают оперативно выявлять потенциальные проблемы, прогнозировать возможные отказы и предотвращать аварии.

Модернизированные системы передачи информации также позволяют удаленно управлять подстанциями, что важно для реагирования на аварийные ситуации. Быстрый доступ к данным и возможность дистанционного управления помогают оперативно восстанавливать работоспособность системы энергоснабжения и минимизировать временные перерывы в поставке электроэнергии.

Заключение.

Использование высокочастотной связи на подстанциях обеспечивает эффективную и надежную передачу данных, что является ключевым элементом для оптимизации работы энергетической системы. Преимущества ВЧ связи, такие как высокая пропускная способность, низкая задержка передачи данных и высокая надежность, делают эту технологию привлекательной для применения в современных энергетических системах.

Таким образом, дальнейшее развитие и применение высокочастотной связи на подстанциях является крайне важным для обеспечения надежной и эффективной работы энергетических систем в современном мире.

Список использованных источников

1. Zhang, Y., & Liu, Z. (2018). Power Line Communication for Smart Grids. In Smart Grid: Networking, Data Management, and Business Models (pp. 251-273). CRC Press.

2. Vucetic, B., & Yuan, J. (2018). Power Line Communications: Theory and Applications for Narrowband and Broadband Communications over Power Lines. John Wiley & Sons.

ӘОЖ 004

Нуракова Г.Қ. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы
университетінің студенті (ИР1-101 тобы)
Ғылыми жетекші – п.ғ.магистрі, оқытушы Семей қаласының
Шәкәрім атындағы университеті Тлеубаева А.Б.

АВТОМАТТАНДЫРУ. РОБОТ ТЕХНИКАСЫ

Технологиялық жетістіктер біздің өміріміздің әртүрлі салаларына еніп жатқан қазіргі әлемде «Автоматтандыру» және «роботтық техника» терминдері барған сайын таныс және мағыналы бола бастады. Бұл ұғымдар біздің қоғамның бір бөлігі ғана емес – олар өндіріс, қызмет көрсету және күнделікті өмір туралы әдеттегі идеяларды бұру арқылы оның қозғаушы күшіне айналады. Қарқынды дамып келе жатқан технологиялық ландшафт контекстінде автоматтандыру мен роботтық техниканы түсіну және тиімді пайдалану өнеркәсіп, бизнес және тұтынушылар үшін қажеттілікке айналады.

Автоматтандыру және роботтық техника өндірістік процестерді жақсартуда, өнімділікті арттыруда және инновациялық шешімдерді жасауда шешуші рөл атқарады. Бұл технологиялар жаңа шындықты қалыптастырады, онда машиналар мен жасанды интеллект біздің күнделікті тәжірибеміздің ажырамас бөлігіне айналады, тиімділікті, жайлылықты және өмір сапасын арттырады.

Автоматтандыру: өнімділік кілті

Автоматтандыру — техникалық құрал-жабдықтарды, сондай-ақ энергияны, материалды және ақпаратты алу, түрлендіру, жеткізу (тасымалдау), пайдалану процестеріне адамның тікелей не ішінара қатысуын босататын экономикалық-материалдық тәсілдермен басқару жүйесін пайдалану. Бұл адамның тікелей қатысуынсыз процестерді басқару және бақылау үшін әртүрлі жүйелер мен бағдарламаларды пайдалануды қамтиды. Автоматтандыруға қатысты кілт сөздерге «тиімділік», «дәлдік»және «жылдамдық» жатады. Өнеркәсіптік автоматтандыру-бұл тұжырымдаманы қолданудың ең көрнекті мысалдарының бірі. Роботтар мен автоматтандырылған жүйелердің көмегімен өндірістік желілер тәулік бойы жұмыс істей алады, демалу мен ұйықтау үзілістерін қажет етпейді, бұл жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді және өндіріс циклінің уақытын қысқартады.

Роботтық Техника: идеядан шындыққа дейін

Роботтық техника – бұл әртүрлі тапсырмаларды орындау үшін роботтар мен механикалық құрылғыларды қолдануды қамтитын автоматтандырудың соңғы нәтижесі. Роботтық техникамен байланысты кілт сөздерге «дәлдік», «бейімделу» және «инновация» жатады.

Медицинада олар күрделі хирургиялық операцияларды жоғары дәлдікпен орындау үшін қолданылады, қателіктер қаупін азайтады және науқастың қалпына келу уақытын қысқартады. Тұрмыстық салада көмекші Роботтар тазалаудан бастап тауарларды жеткізуге дейінгі тапсырмаларды орындай отырып, жиі кездеседі.

Перспективалар мен қиындықтар

Көптеген артықшылықтарға қарамастан, Автоматтандыру және роботтық техника да қиындықтарға тап болады. Бұл жұмыс орындарының жоғалуына, деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығына және жаңа технологияларды қоғамға біріктірудің Әлеуметтік және экономикалық аспектілеріне қатысты мәселелерді қамтиды. Алайда, осы қиындықтарға қарамастан, автоматтандыру мен роботтық техниканың болашағы жарқын. Жасанды интеллект, деректерді басқару және механикалық жүйелердің дамуымен біз ең күрделі мәселелерді шеше алатын интеллектуалды және бейімделгіш шешімдерді көреміз.

Қорытынды

«Автоматтандыру. Роботтық техника» автоматтандыру мен роботтық техниканың әртүрлі қызмет салаларына әсерін сипаттай отырып, технологияның заманауи тенденциялары қарастырылған.

Автоматтандыру және роботтық техника тек техникалық ұғымдар ғана емес, бұл жаңа мүмкіндіктер мен инновациялардың кілті. Олар біз өндіретін, өмір сүретін және жұмыс істейтін тәсілдерді өзгертеді, тиімді және интеллектуалды болашаққа есік ашады. Қиындықтарды жеңу керек болса да, олар ұсынатын перспективалар бізді оптимизммен алға қарауға мәжбүр етеді және инновацияны шабыттандырады.

Қорытындылай келгенде, Автоматтандыру және роботтық техника бізді инновациялық, тиімді және тұрақты болашаққа бағыттайтын технологиялық жолымыздың ажырамас бөлігіне айналады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *Юревич, Е. И. Основы робототехники: 3-е издание [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. И. Юревич. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Изд-во: БХВ-Петербург, 2010.*
2. *Корендясев, А. И. Теоретические основы робототехники. В 2 кн. / А. И. Корендясев, Б. Л. Саламандра, Л. И. Тывес; отв. ред. С. М. Каплунов; Ин-т машиноведения им. А. А. Благонравова РАН. - М.: Наука, 2006.*
3. *Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003.*

ӘОЖ 621.3 Омиртай Е. — ҚарТУ магистранты (АУМ-23-1)
Ғылыми жетекшісі— PhD, доцент Смагулова К.К.

«ЖЕДЕЛ ДИСПЕТЧЕРЛІК БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ «FESTO PROCESS TECHNIQUE» СТЕНДІН БАСҚАРУ»»

Автоматтандыруға арналған FESTO дидактикалық оқыту жүйесі көптеген әртүрлі оқу және кәсіби техникалық талаптарға жауап беру үшін жасалған. «Festo Process Technique» жүйелері мен станциялары өнеркәсіпке бағытталған кәсіптік-техникалық және одан әрі оқытуды жеңілдетеді, ал аппараттық құралдар дидактикалық тұрғыдан қолайлы өнеркәсіптік компоненттерден тұрады. «Festo Process Technique» бізге келесі негізгі біліктіліктерді тәжірибеге бағытталған оқыту үшін тиісті жүйені ұсынады (1-сурет).

Сонымен қатар, серіктестікті нығайту, ынтымақтастыққа дайын болу және ұйымдастырушылық дағдыларды қалыптастыру үшін оқыту ұсынылуы мүмкін [1].

1- сурет. Festo Process Technique» стенді

Ықшам жұмыс станциясы сандық және аналогты сенсорлармен және жетектермен 4 тұйық контурды біріктіреді.

PLC немесе контроллер жеке немесе каскадта қолданылуы мүмкін:

• деңгейді басқару жүйесі;

• ағынды басқару жүйесі;

• қысымды реттеу жүйесі;

• температураны реттеу жүйесі;

4 кері байланыс жүйесінің көмегімен келесі функциялармен жұмыс істеуге болады:

• аналогтық стандартты сигналы бар екі жүйе деңгейін басқару нүктесі;

• аналогты стандартты сигналмен үздіксіз жүйе деңгейін бақылау;

• жиілікті өлшеу үшін импульстік сигнал ретінде және айдау арқылы; жүйенің ағынын басқаруды үздіксіз басқаратын басқарылатын жүйе;

• жиілікті өлшеуге арналған пропорционалды клапан (басқару жүйесі) және импульстік сигналы бар үздіксіз ағынды басқару жүйесі;

• сорғымен және аналогтық стандартты сигналмен жүйенің ағынын басқаруды үздіксіз басқаратын басқарылатын жүйе;

• пропорционалды клапанмен және аналогтық стандартты сигналмен жүйенің ағынын басқаруды үздіксіз басқаратын басқарылатын жүйе;

• сорғымен және аналогты стандартты сигналмен қысым жүйесін реттеуді үздіксіз басқаратын басқарылатын жүйе;

• қысым жүйесін пропорционалды клапанмен және аналогтық стандартты сигналмен үздіксіз басқаратын басқарылатын жүйе;

• аналогтық стандартты сигналы бар температураны реттеу жүйесіне арналған екі бақылау нүктесі [2].

Festo Process Technician стендінде SCADA (қадағалайтын бақылау және деректерді жинау) жүйесін енгізу бірқатар практикалық артықшылықтар мен пайдалы мүмкіндіктерді әкеледі:

1. Нақты уақыттағы мониторинг: SCADA операторларға нақты уақыт режимінде стендтегі жабдықтың күйі мен жұмыс параметрлерін бақылауға мүмкіндік береді. Бұл кез келген ауытқуларды немесе ақауларды жылдам анықтауға және дереу әрекет етуге мүмкіндік береді.

2. Қашықтан басқару пульті: SCADA стендтегі жабдықты қашықтан басқару үшін пайдаланылуы мүмкін, бұл операторларға өзгермелі жағдайларға тез жауап беруге және жұмыс орнында физикалық қатысудың қажетінсіз процесті реттеуге мүмкіндік береді.

3. Өндірісті оңтайландыру: SCADA стендте жабдықтың жұмысы және өндірістік процестер туралы деректерді талдауға мүмкіндік береді, бұл кедергілерді анықтауға, процестерді оңтайландыруға және өндіріс тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

4. Аналитика және есеп беру: SCADA стендте деректерді талдау және өндірістік қызмет туралы есептерді жасау мүмкіндігін береді. Бұл трендтерді анықтауға, болашақ қажеттіліктерді болжауға және негізделген, деректерге негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі.

5. Уақыт пен ресурстарды үнемдеу: SCADA көмегімен басқару және мониторинг процестерін автоматтандыру әкімшілік процедуралар үшін уақытты қысқартады және ресурстарды пайдалану тиімділігін арттырады.

Тұтастай алғанда, Festo Process Technician стендінде SCADA жүйесін енгізу өнімділікті арттыру, бақылау мен қауіпсіздікті жақсарту және өндіріс процестерін оңтайландыру түрінде айтарлықтай пайда әкеледі [3].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. «Маркушевич И.С. Автоматизированная система диспетчерского управления. - М.: Энергоатомиздат,1986. . — 262 с

2. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления (ССУЗ) / И.Ф. Бородин. — М.: КолосС, 2006. — 352 с

3. https://pdfslide.us/documents/manual-mps-pa-compact-workstation-en.html.

УДК 681.5.08

Победаш А.Л. – студент НАО “КарТУ им. Абылкаса Сагинова” (гр. АиУ-20-3)
Научный рук. – ст. преподаватель НАО “КарТУ им. Абылкаса Сагинова” Лисицын Д.В.

ОПТИМИЗАЦИЯ СБОРА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДАХ И МЕГАПОЛИСАХ

В современных городах с растущим населением эффективное управление отходами становится критически важным для обеспечения чистоты и здоровья окружающей среды. Разработка стратегий по сбору, обработке и утилизации отходов играет ключевую роль в поддержании устойчивости городской среды. Городским властям необходимо искать инновационные подходы к решению этой проблемы. Одним из перспективных решений является использование датчиков для мониторинга заполненности мусорных контейнеров и оптимизации маршрутов сбора мусора (см. Рисунок 1).

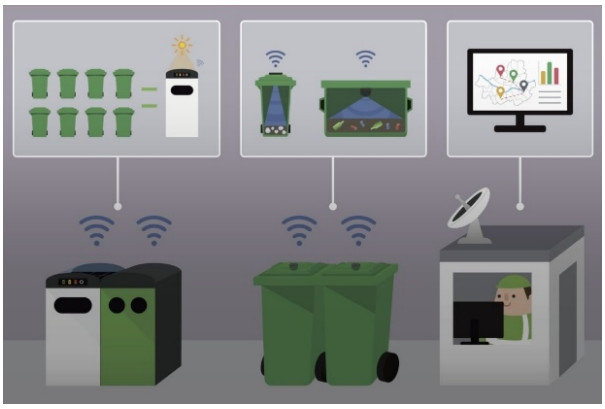


Рисунок 1 – Оптимизация сбора мусора

Датчики, установленные внутри мусорных контейнеров, предоставляют в реальном времени информацию о текущем уровне заполнения. Эта технология дает возможность городским службам точно определить, когда контейнеры нуждаются в вывозе. Это устраняет проблему неполного использования мусорных баков и, в конечном итоге, снижает количество выездов мусоровозов.

Основываясь на данных от датчиков, городские службы могут создавать оптимальные маршруты для мусоровозов. Это позволяет снизить количество проездов по одним и тем же улицам и сократить время в пути. Кроме того, оптимизация маршрутов способствует уменьшению выбросов CO2 и общему снижению экологического воздействия.

Оптимизированный процесс сбора мусора оказывает прямое воздействие на качество жизни горожан. Меньше мусоровозов на дорогах

означает меньше транспортных заторов и снижение уровня шума и загрязнения воздуха. Таким образом, города становятся более пригодными для жизни, работы и отдыха.

Для успешной реализации системы мониторинга уровня заполнения мусорных контейнеров и оптимизации маршрутов сбора мусора, следует использовать различные типы датчиков, которые могут собирать необходимую информацию. Вот несколько типов датчиков, которые могут быть полезными:

- ультразвуковые датчики используются для измерения уровня заполнения контейнеров. Они могут точно определить расстояние от датчика до верхней поверхности мусора в контейнере.

- весовые датчики могут быть установлены в основании мусорного контейнера для измерения веса мусора. Этот тип датчика предоставляет дополнительную информацию о массе мусора в контейнере.

- геолокационные датчики используются для определения местоположения каждого мусорного контейнера. Это важно для создания оптимальных маршрутов для мусоровозов.

- температурные датчики могут быть установлены для мониторинга температуры внутри мусорного контейнера. Это может быть полезно для обнаружения возможных проблем, таких как пожары.

- системы связи включают в себя средства передачи данных, такие как беспроводные технологии для передачи данных с датчиков на центральный сервер.

- камеры могут использоваться для визуального мониторинга уровня заполнения и общего состояния мусорных контейнеров. Обработка изображений может быть применена для автоматического анализа содержимого.

Так как многие датчики работают на батарейках, важно обеспечить их надежное питание. Также возможно использование солнечных батарей или других источников энергии.

В заключение, использование датчиков для мониторинга уровня заполнения контейнеров и оптимизации маршрутов сбора мусора не только повышает эффективность управления отходами, но и вносит существенный вклад в создание умного, устойчивого и комфортного города будущего. Это инновационное решение несомненно поможет городам справляться с вызовами растущей урбанизации и поддерживать высокие стандарты жизни для своих граждан.

Список используемых источников

1. Попов, Е. В. Умные города : монография / Е. В. Попов, К. А. Семячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с.

2. Управление отходами «Умного города» с помощью технологических интеллектуальных систем. - Текст : электронный // Журнал исследований по управлению. - 2018. - №9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003656

УДК 681.544

Победаш А.Л. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научный рук. – ст. преподаватель КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Эм Г.А.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ГИДРООБОРУДОВАНИЯ АО «QARMET»

Водомасляная эмульсия представляет собой класс невозгораемых жидкостей, где вода играет ключевую роль в предотвращении возгорания. Одним из распространенных типов таких эмульсий является «масло в воде», где вода служит основной средой, а несмешивающееся с водой органическое вещество формирует дополнительную фазу. Для стабилизации и поддержания устойчивости такой эмульсии часто применяются поверхностно-активные вещества.

Использование водомасляной эмульсии в гидравлических системах влечет за собой проблемы, связанные с использованием воды. Эти проблемы включают коррозию металлов как в жидкой, так и в газовой фазах, а также износ фрикционных элементов гидравлической системы из-за недостаточной смазки, обеспечиваемой водой.

В процессе создания водомасляной эмульсии в шахтах применяются специальные установки, которые осуществляют циркуляцию жидкости с помощью насосов и процесс перемешивания.

Внедрение автоматизированной системы управления в производственные процессы, как правило, сопровождается рядом значимых преимуществ. Кроме увеличения производительности и обеспечения высокого уровня качества продукции, такие системы способствуют сокращению временных и финансовых затрат, а также повышению общей безопасности технологического процесса.

С целью обеспечения качества эмульсии, повышения надежности работы комплекса её приготовления и снижения трудозатрат технологического процесса предлагается проект системы автоматического управления подготовки рабочей жидкости.

Технологический процесс начинается с подготовки воды в резервуаре, который оборудован нагревательным элементом, датчиками уровня и температуры, а также системой трубопроводов для подачи воды и ее смешивания с концентратом. Управление этим процессом осуществляется с помощью регулятора уровня. После достижения требуемого уровня вода проверяется на соответствие температуре с помощью датчика температуры. Затем информация о готовности воды передается на пульт управления, который управляет нагревательным элементом. После получения сигнала о готовности вода перекачивается в другой резервуар.

Резервуар для приготовления эмульсии также оборудован системой перемешивания, датчиками уровня и трубопроводами для подачи воды и присадки. Информация об уровне жидкости передается на сигнализирующее устройство и затем на регулятор уровня, который управляет задвижками. После заполнения резервуара начинается процесс перемешивания. После завершения перемешивания на пульте оператора включается сигнальная лампа о готовности эмульсии.

Завершающие операции, такие как слив жидкости и промывка баков, производятся при помощи контроллера с пульта оператора, который также обеспечивает контроль за всем процессом.

В проекте предлагается следующий перечень технических средств для мониторинга и управления технологическим процессом, контроля и сбора данных:

– магнитный погружной зонд LMK10P6-G6P-O4 от компании PEPPERL+FUCHS для контроля уровня в резервуарах с водой, эмульсией и маслом;

– стержневой дилатометрический датчик-реле АРТ-175 для измерения температуры воды, эмульсии и масла;

– датчик PTL-16 для мониторинга давления жидкости в системе;

– электромагнитный датчик ModMag-M1000 для измерения расхода воды и присадок.

– устройство оценки качества воды и эмульсии Refractometer Excellence R5 позволяющий быстро и точно определить химические параметры образца;

– программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК200 с высокой производительностью и надежностью для управления всеми процессами и операциями;

– электромагнитный привод ЭВ-2 для управления консольными насосами 3К-6 и другими исполнительными механизмами;

– система контроля доступа ZKTeco для обеспечения безопасности доступа к оборудованию;

– беспроводные WPAN и проводные сети связи для передачи данных и команд между различными устройствами и системами;

– устройства RMM для удаленного мониторинга и управления системой через интернет или мобильные приложения [1, 2].

Эти технические средства обеспечат надежное и эффективное функционирование системы автоматического управления процессом подготовки рабочей жидкости для гидрооборудования.

Список используемых источников

1. Средства автоматизации и управления: учебник / В. Н. Кузнецов, В. А. Кривоносов, В. С. Есилевский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО ТНТ, 2019. – 354 с.

2. Автоматизация технологических комплексов: учеб. пособие / Г.А. Эм, Г.С. Нурмагамбетова; Карагандинский технический университет. – 2-е изд., доп. – Караганда: Изд-во КарТУ, 2022. – 78 с.

УДК 62-93

Попов В.С. – студент КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр.АиУ-20-3)
Науч.рук. – ст. преп. КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Эм Г.А.

РАЗРАБОТКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА ПЕРЕНОСНОГО ИНДИКАТОРА КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ГОРНОГО ГИДРООБОРУДОВАНИЯ

Рабочая жидкость выполняет в гидроприводе механизированных крепей важную функцию – является рабочим телом для силовых гидравлических исполнительных механизмов и управляющих устройств.

Вот некоторые способы их применения:

– гидравлические жидкости используются для передачи энергии от насосов к гидромоторам или гидроцилиндрам;
– управление направлением потока;
– управление скоростью и силой;
– смазка и охлаждение;
– защита от коррозии и загрязнений.

В настоящее время анализ рабочей жидкости в сфере горного гидрооборудования производится путём проведения анализа в специальных лабораториях, с соответствующим оборудованием. Одним из примеров таких анализаторов является анализатор загрязнения жидкости 975, а также индиктор типа ПОТОК-995. Анализатор загрязнения жидкости 975 (АЗЖ 975) имеет повышенную чувствительность и позволяет контролировать дисперсный состав и концентрацию частиц с диаметром в диапазоне 2…200 мкм. Результаты анализа по числу частиц в размерных группах обрабатываются микропроцессорным анализатором и отображаются на жидкокристаллическом дисплее. Они могут также передаваться по линии связи RS 232 на ПЭВМ типа IBM. ПОТОК-995 предназначен для контроля чистоты технологических и заправочных жидкостей гидросистем в процессе их производства и эксплуатации. Он состоит из датчика, совмещенного с индикатором и блока электроники, соединенных кабелем. Контроль осуществляется путем встраивания датчика индикатора в трубопроводы гидросистемы и непрерывного контроля наличия частиц механических примесей в месте его установки.

Недостатоками индикатора ПОТОК-995 и анализатора АЗЖ-975, по сравнению с разработанным нами переносным индикатором, являются значительно большая габаритность приборов, необходимость прямого питания от источника сети переменногог тока 220 В, а также необходимость обсуживающего персонала более одного человека.

В связи с этим возникла необходимость разработки переносного

индикатора качества рабочей жидкости. Одними из главных требований к индикатору являлись: простота использования для рабочего персонала, малые габаритные размеры и масса, приспособленность для стабильной работы в загрязненной среде.

В соответствии с вышеупомянутыми требованиями нами был разработан опытный образец переносного индикатора качества рабочей жидкости для горного гидрооборудования.

Водомасляная эмульсия помещается в отсек с измерительной оптопарой и резервуаром для испытуемой эмульсии. На правом боку пластмассового корпуса, в котором собрано устройство индикатора качества эмульсии, установлена микрокнопка 4 включения индикатора. Корпус микрокнопки частично утоплен в выфрезерованный паз отсека с измерительной оптопарой и резервуаром для испытуемой эмульсии.

Батарея питания 6 помещается в отсек питания корпуса, отделяемый от электронной платы пластмассовой перегородкой, и подсоединяется к схеме через соответствующий разъём 5.

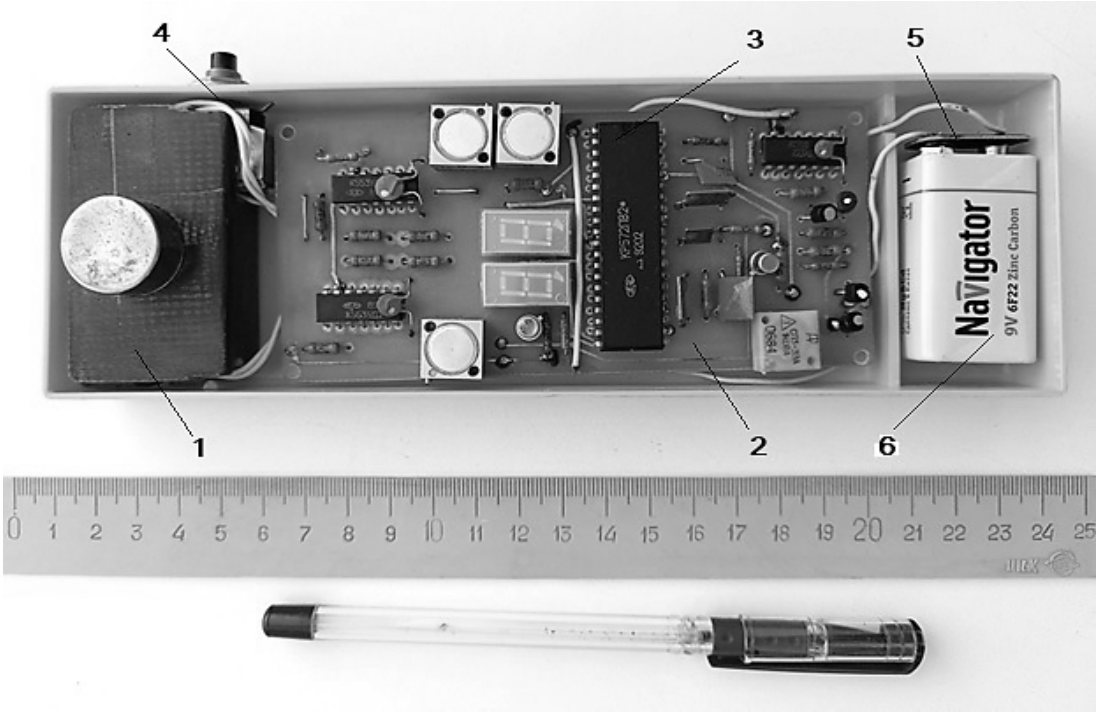


Рисунок 1 – Переносной индикатор качества рабочей жидкости.

Список используемых источников:

1. *Финкельштейн З.Л. Применение и очистка рабочих жидкостей для горных машин. – М.: Недра, 2016. – 232 с.*
2. *Смазочные и гидравлические масла для угольной промышленности: справочник / В.П. Коваленко, З.Л. Финкельштейн. – М.: Недра, 2011. – 299 с.*
3. *Докукин А.В, Пономаренко Ю.Ф., Шеин Ю.Г. и др. Совершенствование гидропривода механизированных крепей / Под общ. ред. А.В. Докукина. – М.: Машиностроение, 2014. – 248 с.*

ӘОЖ 621.583

Разбек Ж.С. – ҚарТУ студенті (АжБ 20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

SIEMENS ЖАБДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ «ӨНЕРКӘСІПТІК АВТОМАТТАНДЫРУ ҚҰРАЛДАРЫ» СТЕНДІНЕ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН ӘЗІРЛЕУ

Өнеркәсіпті автоматтандыру саласы жылдам дамып келеді, автоматтандырылған жүйелерді жобалай алатын, енгізе алатын және қызмет көрсете алатын білікті мамандарға сұраныс артып келеді. Бұл сұранысты қанағаттандыру үшін заманауи құрал-жабдықтарды пайдалана отырып, жоғары сапалы білім беру мен оқытуды қамтамасыз ету маңызды. Бұл дипломдық жұмыс студенттердің өндірістік автоматтандыру саласындағы оқу тәжірибесін арттыруға бағытталған Siemens жабдығы негізінде «Өнеркәсіптік автоматтандыру құралдары» стенді үшін оқу-әдістемелік кешенін әзірлеуге бағытталған.

Өнеркәсіптік автоматтандыру жүйелерін бағдарламалау күрделілікті тиімді басқару үшін жүйелі тәсілдерді қажет етеді. Бұл тезис үлкен тапсырмаларды кішірек, қарапайым бірліктерге бөлу үшін Функционалдық Блоктарды мен Функцияларға (FB, FC) және Құрылымдық Басқару Тілін (SCL) пайдалануға бағытталған бағдарламалаудың әдістемелік тәсілін ұсынады. Сондай-ақ, ақпаратты тиімді өңдеу үшін SCL бағдарламалаудың артықшылықтары атап өтілді.

Өндірістік автоматтандыруға арналған қолданыстағы оқу-әдістемелік кешендер практикалық тәжірибе мен практикалық оқытудың маңыздылығын атап көрсетеді. Siemens жабдығы өзінің сенімділігі мен жетілдірілген мүмкіндіктерімен кеңінен танылды, бұл оны өнеркәсіптік автоматтандыру бойынша білім беру үшін танымал таңдау жасайды. Дегенмен, студенттерге өнеркәсіптік автоматтандыру принциптері мен тәжірибелері туралы тұтас түсінік бере алатын неғұрлым жан-жақты және біріктірілген оқу кешендеріне қажеттілік бар.

«Өндірістік автоматтандыру құралдары» стендіге арналған оқу-әдістемелік кешен бірнеше құрамдас бөліктерден тұрады, оның ішінде бағдарламаланатын логикалық контроллер (Siemens S7-1200 сериясы), адам-машина интерфейсі (HMI), жетектер, өндірістік байланыс модульдері. Бұл компоненттер студенттерге автоматтандырылған жүйелерді жобалау, бағдарламалау және ақауларды жоюда практикалық тәжірибе алуға мүмкіндік беретін әртүрлі автоматтандыру сценарийлерін модельдейтін шынайы өндірістік ортаға біріктірілген.

Ұсынылған тәсіл автоматтандыру процесінде жоғары деңгейдегі тапсырманы анықтаудан басталады. Содан кейін бұл тапсырмалар кішігірім

ішкі тапсырмаларға бөлінеді, олардың әрқайсысы FB және FC көмегімен жүзеге асырылады. SCL әрбір FB әрекетін, соның ішінде деректерді өңдеуді, логикалық басқаруды және жүйенің басқа компоненттерімен байланысты анықтау үшін қолданылады. Бұл тәсіл сонымен қатар бағдарламаның сенімділігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін қателерді өңдеу, бақылау механизмдерін қамтиды.

Siemens жабдығы негізінде «Өнеркәсіптік автоматтандыру құралдары» стенді үшін оқу-әдістемелік кешеннің әзірленуі өнеркәсіптік автоматтандыруды оқытудағы елеулі прогрессті қамтамасыз етеді. Студенттерге заманауи құрал-жабдықтармен практикалық тәжірибе бере отырып, кешен олардың автоматтандыру принциптерін түсінуін жақсартады және оларды осы саладағы мансапқа дайындайды.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Programming style guide for SIMATIC S7-1200/ S7-1500

2. Automating with SIMATIC S7-1500. Configuring, Programming and Testing with STEP 7 Professional | Berger Hans 2014. – С 55.

3. Ғаламтор-ресурс https://www.solisplc.com/tutorials/statement-list-stl-programming-in-siemens-tia-portal

UDC 681.5 Razbek Zh. – KTU student (gr. АиУ-20-2)
Scientific. super. – KTU senior
lecturer,Toimbayeva B.M.

CHALLENGES FACING AUTONOMOUS CARS

Self-driving cars, also known as autonomous vehicles (AVs), have been a topic of interest and research for many years. It would be easy to believe that we are on the verge of a fully self-driving car revolution. But…

"The Tesla car next year will probably be 90% capable of autopilot. Yeah for sure, for highway.- 2013

We're probably only a month away from having autonomous driving at least for highways. -2015

A Model S and Model X can drive autonomously with greater safety than a person right now. -2016

It's safer than a person by the end of next year. - 2018

Autonomous robot-taxis for Tesla next year…

…And releasing it to the Tesla customer base next year. -2020

I mean, it's looking quite likely that it will be next year." – Elon Musk and his unfulfilled promises.

So, why are we still no closer to self-driving cars? Tesla has been working on its driver assisted technology which they have branded as autopilot since 2013 with varying degrees of success. Problems range from running red lights to not recognizing tram tracks, to a serious love of bollards. The company began beta testing its full self-driving system in 2020 but the difference from most software testing is it's doing it with ordinary people driving real cars on public roads.

The drivers who are doing the testing for Tesla have each paid $12,000 for the privilege.

You feel like it's worth it. Do I think it's worth it? No. But it's not just Tesla who are struggling to perfect self-driving technology. Honda is working on it too. As are Waymo owned by Google and Cruise owned by General Motors. All these companies predicted they'd have full self-driving cars by 2020. However, as of yet, none of them have. Some have gotten close, like Cruise's robot taxis which required licensing to carry passengers in unmanned cars in 2022, but they are far from perfect.

In July of this year, a fleet of robot taxis all drove themselves to an intersection in San Francisco and brought traffic to a standstill for hours until engineers could remove them. Creating full self-driving cars is much harder than car makers initially thought. With the exception of Teslas, most cars need to have multiple sensors to feed information into onboard computers which expend large amounts of processing power to map what's going on and predict what might happen next.

Things that are easy for humans to predict, can present complex problems for computers such as when someone at the side of the road steps off the curb and disappears behind a parked van. A human might expect them to reappear from the other side of the van and step out onto the road but for a computer that's a very difficult calculation.

In 2022, Elon Musk outlined the real scale of the problem:

"In order to solve full self-driving properly, you actually just have to solve real world AI."

So far, nobody in any field is close to solving real world AI. Simple things like driving at night or rain can bamboozle an automated car's computer system. All the water or the sensors are probably going off right now, going crazy.

All the information the car will need to drive safely has to be learned by its computer.

This is why Tesla is using over a hundred thousand ordinary drivers to effectively teach its evolving software how to drive in the real world. These drivers are helping to identify edge cases - the type of problems that rarely occur but that require special handling by the computer.

The problem is, in the real world, there are almost endless possibilities for what a car might be faced with so even if you teach a car to avoid a cow in the road it might not take the same action if it meets a sheep. As the true difficulty of achieving autonomous driving has become apparent, some companies have simply given up on it altogether with both Uber and Lyft selling their self-driving divisions.

The results of this research indicate that the complexity of the technology and lack of regulation and standardization are the main reasons for the stall in the development of self-driving cars. The biggest issue facing all the companies is safety because the technology has to be 100% safe. Unfortunately, each step gets significantly harder thanks to the sheer number of variables that need computing.

References:

1. Elon Musk: Tesla's cars will likely drive themselves in 2023. (2022, August 19). CNBC. https://www.cnbc.com/2023/02/16/tesla-recalls-362758-vehicles-says-full-self-driving-beta-software-may-cause-crashes.html

2. Gupta, P. (2021, June 15). Autonomous driving: The past, present and future. Forbes. https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/08/10/what-does-the-future-of-autonomous-vehicles-look-like/?sh=7e878e545dc5

3. Lambert, F. (2021, November 11). Cruise to launch first fully driverless robotaxi service in Dubai. Electrek. https://www.theverge.com/2021/4/12/22376258/cruise-autonomous-vehicles-robotaxi-dubai-2023

4. Wiggers, K. (2022, February 3). Cruise receives permission to test autonomous vehicles without safety drivers in California. VentureBeat. https://venturebeat.com/2022/02/03/cruise-receives-permission-to-test-autonomous-vehicles-without-safety-drivers-in-california/

5. Wolchover, N. (2021, August 6). Why self-driving cars still aren't ready for prime time. NBC News. https://www.cnbc.com/2015/10/27/why-autonomous-cars-arent-ready-for-prime-time.html

ӘОЖ 623.5.14. Сағымбай Ғ.Н. - ҚарТУ студенті (АиУМ-23-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ докторанты Тохметова К.М.

"FESTO ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІСІ" СТЕНДІНІҢ БАЗАСЫНДА ПРОЦЕССТЕРДІ ЖЕДЕЛ-ДИСПЕТЧЕРЛІК БАҚЫЛАУ МЕН БАСҚАРУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ДАМУ ТАРИХЫНАН ИННОВАЦИЯҒА

Өнеркәсіптік революция дәуірінде, өндірістік процестер барған сайын автоматтандырылған және интеллектуалды бола бастаған кезде, өндірістік процестерді тиімді жедел-диспетчерлік бақылау мен басқарудың маңыздылығы едәуір артты. Бұрын жетілдірілген деп саналған жүйелер енді қайта ойластыруды және жаңа технологиялық шындыққа бейімделуді қажет етеді. Осы тұрғыда "Festo технологиялық желісі" стенді негізінде жедел-диспетчерлік бақылау және басқару жүйесін әзірлеу өзекті ғана емес, сонымен қатар стратегиялық маңызды міндет болып табылады. Бұл зерттеу осы саланың даму тарихынан бастап автоматтандыру мен тиімді жүйелерді құрудың заманауи принциптеріне дейінгі өндірістік процестерді оңтайландыру және тиімділігін арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін заманауи тәсілдер мен технологияларды талдауға бағытталған.

Жедел-диспетчерлік басқарудың даму тарихы осы саладағы заманауи тәсілдер мен технологияларды түсінудің кілті болып табылады. Бұл процесс қолмен басқарудан өзін-өзі оқытуға және бейімделуге қабілетті толық автоматтандырылған және интеллектуалды жүйелерге көшуді қамтиды. Осы эволюцияның негізгі кезеңдерін қарастырайық.

Ерте бастаулар. Жедел-диспетчерлік басқару индустрияландыру дәуірінде басталды, өндіріс процестерін үйлестіру және бақылау қажеттілігі айқын болды. Алғашқы кезеңдерде бұл негізінен диспетчерлер мен операторлар өндірістік жабдықтармен және жұмысшылармен тікелей өзара әрекеттесетін қолмен басқару болды. Бұл айтарлықтай күш-жігерді қажет етті және әрдайым тиімді бола бермеді, әсіресе өндіріс көлемінің өсуіне байланысты.

Механикаландыру және электрлендіру. Механикаландыру мен электрлендірудің дамуымен күрделі бақылау жүйелерін біртіндеп енгізу басталды. Электр тізбектері мен қарапайым автоматты құрылғылардың пайда болуы кейбір басқару процестерін автоматтандыруға мүмкіндік берді, бұл жедел басқару тапсырмаларын жеңілдетті және олардың дәлдігі мен сенімділігін арттырды.

Компьютерлендіру. Революциялық өзгеріс компьютерлердің пайда болуымен болды. 1950-1960 жылдардан бастап компьютерлік технологияны енгізу өндіріс процестерін бақылау мен басқарудың күрделі жүйелерін құруға мүмкіндік берді. Бұған нақты уақыттағы деректерді жинау, оларды талдау және алдын ала анықталған алгоритмдер негізінде автоматты түрде

шешім қабылдау кірді. Бұл кезең өндірісті автоматтандыру дәуірінің басталуын белгіледі.

Цифрландыру және интернет заттары. Интернет, ұялы байланыс және сымсыз технологияларды қоса алғанда, ақпараттық технологиялардың кейінгі дамуы заттар интернеті (IoT) тұжырымдамасына әкелді. Бұл басқару жүйелеріне әртүрлі сенсорлар мен құрылғылардың үлкен санын біріктіруге мүмкіндік берді, бұл өндіріс процестерін одан да нәзік бақылау мен икемділікті қамтамасыз етті. Цифрландыру деректерді жинау, талдау және бөлісу мүмкіндіктерін кеңейтіп, басқару жүйелерін интеллектуалды және болжамды етті.

Жасанды интеллект және машиналық оқыту. Жедел-диспетчерлік басқаруды дамытудың қазіргі кезеңі жасанды интеллект (AI) және машиналық оқытуды (ML) қолданумен сипатталады. Бұл технологиялар жүйелерге ағымдағы жағдайларға жауап беріп қана қоймай, болашақтағы өзгерістерді болжауға, өндірістік процестерді оңтайландыруға, адамның тікелей араласуынсыз жаңа міндеттер мен жағдайларға бейімделуге мүмкіндік береді.

Осылайша, жедел-диспетчерлік басқарудың даму тарихы өндірістік процестерді автоматтандыру, цифрландыру және интеллектуализациялаудың жалпы үрдісін көрсетеді. Интернет заттары (IoT), жасанды интеллект (AI), Машиналық оқыту (ML) және үлкен деректер (Big Data) сияқты цифрлық технологиялардың дамуымен жедел басқару мүмкіндіктері айтарлықтай кеңейді. Заманауи зерттеулер өндіріс процесінің әртүрлі бөліктерінен деректерді нақты уақытта жинай алатын, оларды талдай алатын және өзгеретін жағдайларға автоматты түрде бейімделе алатын интеграцияланған жүйелерді әзірлеуге бағытталған..

"Festo технологиялық желісі" стенді бес станциядан тұрады, олардың әрқайсысы белгілі бір операцияларды орындайды, осылайша толыққанды өндірістік циклды модельдейді. Бұл станцияларды бірыңғай жүйеге біріктіру және оларды PLC көмегімен автоматтандыру студенттер мен зерттеушілерге күрделі технологиялық процестердің жұмысын бақылап қана қоймай, өндірісті басқару мен оңтайландырудың әртүрлі аспектілерімен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді.

Бұл жұмыстың қорытындысы операциялық-диспетчерлік басқару және технологиялық процестерді автоматтандыру саласындағы теориялық білім мен практикалық дағдыларды біріктірудің маңыздылығын көрсетеді. PLC, заманауи жабдықтармен және бағдарламалық қамтамасыз етумен жабдықталған "Festo технологиялық желісі" стенді заманауи өндірістің сын-тегеуріндеріне дайын білікті мамандарды даярлауға ықпал ете отырып, осы салада оқыту мен зерттеу үшін бірегей мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Шваб К. Төртінші индустриялық революция [Мәтін] / ауд. Н.Б.Ақыш, Л.Ә.Бимендиева, К.І.Матыжанов // Рухани жаңғыру. Жаңа гуманитарлық білім. Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық.- Алматы, 2018ж. – 200б.

УДК 616.77: 616.78 Сағындық А. – студент ЖезУ (гр. ЭЭ-20-1)
Научн. рук.- к.т.н.е доцент ЖезУ Ерқоңыр Ә.К.

МЕДИЦИНАДАҒЫ РОБОТТАР

Қазіргі таңда медициналық робототехника хирургияның дамуында өте маңызды рөл атқаруда. Клиникалық робототехника әртүрлі ауруларды диагностикалау, терапевтік және хирургиялық емдеу процестерін толық немесе ішінара автоматтандыруды қамтамасыз етеді. Робот-хирургтар болашақтың технологиясы деп саналады, бірақ олар 20 жылдан бері түбегейлі өзгерген жоқ. Кейбір дәрігерлер робот хирургтарды ақшаны қажетсіз жұмсау деп санайды, ал басқалары мүмкіндіктердің ашылуына қуанышты. Медицинада қолдану салалары өте кең. Мысалы, механикалық желдету аппараты, жасанды бүйрек аппараты және тағы басқа.

Роботтармен емдеу классикалық емдеуге қарағанда робототехниканың артықшылықтарын пайдалану үшн дәрігерлік білімдегі өзгерістер маңызды..

Қазіргі роботтар вакуумдық, лазерлік, сәулелік, электро- және термотерапия, сондай-ақ басқа да бірқатар процедураларды жүргізуге қабілетті. Соңғы уақыттарда ең танымал медицинадағы роботтардың бірі « Да Винчи» оны ұлы инженер, суретші және ғалым Леонардо Да Винчидің есімімен атады. Да Винчи – әлемдегі жалғыз әмбебап роботтандырылған жүйе барлық континенттерде кең таралған және кеңінен қолданылатын қашықтан басқару пультімен қолданылады. Да Винчи робот пен медициналық құрал арасындағы шекараны бұлдырататын машина, өйткені құрылғы әрқашан хирургтың толық бақылауында болады, бірақ оның бірге орындаған жетістіктері таңқаларлық. Бүгінгі күнге дейін әлемде 5500-ге жуық Да Винчи роботтық хирургиялық жүйелер орнатылған, олардың шамамен 3000-ы АҚШ-та, 900-ге жуығы – Еуропа елдерінде. Да Винчи – медицинадағы «Леонардо» роботы ерекше танымал болды. Ол болашақта хирургтарды ауыстыру үшін жасалған. Бүгінгі таңда төрт «қолмен» жабдықталған 500 кг салмақтағы бұл тәуелсіз механизм көптеген тапсырмаларды орындай алады. Оның үш аяғы күрделі операцияларды орындау үшін миниатюралық құралдармен жабдықталған. Төртінші «қолда» кішкентай бейнекамера бар. Да Винчи ені бірнеше сантиметрден аспайтын ең кішкентай кесулер арқылы жұмыс істей алады. Осының арқасында хирургиялық араласудан кейін науқаста жағымсыз тыртықтар болмайды. «Леонардо» жұмыс істеп тұрған кезде, қашықтан басқару құралын басқаратын медицина қызметкері одан біршама қашықтықта отырады. Заманауи джойстиктің арқасында дәрігер зергерлік дәлдікпен ең күрделі манипуляцияларды орындай алады. Барлық әрекеттер саусақтардың қозғалысын қайталайтын роботтың аяқтарына беріледі. Сондай-ақ, қондырғының «қолдары» адам қолдарынан сәл өзгеше екенін атап өткен

жөн, өйткені манипуляторлар режимдерде жұмыс істей алады. Сонымен қатар, жасанды «саусақтар» шаршамайды және оператор кездейсоқ басқару пультін босатса, бірден қатып қалуы мүмкін. Дәрігер суретті 12 есе үлкейтуге мүмкіндік беретін күшті окулярлардың көмегімен өз қозғалысын басқара алады. Бұл толығымен хирургтың бақылауында болатын құрылғы. Бірақ осы технологияның арқасында операцияның дәлдігі бірнеше есе артады. Робот – бұл хирургтың қолы да, құралы да, сонымен қатар құрылғы дәрігердің қолының дірілін толығымен жояды. Тек белгілі бір жерлерде қажетті кішкене кесулер жасалады. Бұл дегеніміз, сау тіндер мен тамырлардың зақымдану қаупі азаяды, инфекциялар мен қабынулар азайып, жараларды емдеу уақыты қысқарады. Нәтижесінде мұндай операциядан кейін қалпына келтіру кезеңі айтарлықтай қысқарады. Бұл технология 18 жылдан бері сәтті қолданылып келеді, бірақ әзірлеушілер мұнымен тоқтап қалған жоқ және оны үнемі жетілдіріп отыр. Олар сал ауруына шалдыққан адамдарға қайтадан жүруге көмектесу үшін сәтті қолданылады. Бұл технология ауыр жарақаттардан кейін пациенттерді оңалту кезінде немесе даму ақауларын түзету үшін қалпына келтіру емінде белсенді қолданылады. Да Винчи – медицинадағы жаңа саланы дамытудың бір ғана мысалы [1].

Бұл диагностика, дезинфекция, жоғары дәлдіктегі операциялар, сәулелік терапия, 3D басып шығару, аурулардан немесе операциялардан кейін науқастарды оңалту және қалпына келтіру. Енді оларға тоқатала кетсек, ауруханаға бір нәрсемен ауыратын адамдар түседі. Әрине, аурухана мінсіз таза орын бола алмайды. Біз барған сайын көптеген адамдар басқа ауруды жұқтырып алмау туралы ойлайды. Сөзсіз, ауруханалар тазаланады. Бірақ мұны адамдар жасайды және бір жерде қателіктер жіберіп алуы әбден мүмкін. Міне, осы кезде дезинфекциялайтын робот көмекке келеді. Ол бөлмеге кіріп, бірнеше минут ішінде бөлмені толық дезинфекцияланғанға дейін ультракүлгін сәуленің күшті ағынымен сәулелендіреді. Өйткені, ауруханадағы жұмыстың көп бөлігі мейірбикелерге тиесілі. Олар пациенттердің карталарын толтырады, сынақтар алады және тағы басқалар. Сонымен, бұл мейірбике роботтары адамдардың жұмысын жеңілдете алады. Мысалы, олар сандық балл карталарына деректерді енгізуге, пациенттердің өмірлік көрсеткіштерін өлшеуге, арбалар мен роликтерді бір бөлмеден екінші бөлмеге жылжытуға, тіпті талдау үшін қан алуға қабілетті [2].

Жоғарыдағы мағлұматтарды қорытындылай келе, медициналық роботтардың дамуының жетістігі адам өміріне, берер пайдасының мол екенін көреміз және бұнымен тоқтап қалмай, алдыңғы уақытта медициналық роботтардың жаңа түрінің пайда болуына сенеміз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Мосоян М.С., Федоров Д.А. Современная робототехника в медицине // Трансляционная медицина. – 2020. – Т.7. – №5. – С.91-108.

УДК 621.398

Сарсенбаева А.Д. – магистрант КарТУ (гр. АиУМ-21-1)
Науч. рук. – PhD, Зав. кафедрой АПП Югай В.В.

МОДЕЛЬ РАДИОКАНАЛА СО СТАЦИОНАРНЫМИ НЕКОРРЕЛИРОВАННЫМИ ОТРАЖЕНИЯМИ

При использовании мобильных устройств радиосвязи часто возникает ситуация, когда прямой путь для передачи радиосигнала от источника к приемнику отсутствует. Из-за многочисленных отражений сигнал искажается в процессе распространения, что приводит к получению приемником нескольких искаженных копий передаваемого сигнала. Эту ситуацию можно описать как линейный Гауссовский канал с межсимвольной интерференцией, где характеристики канала описываются [1-3].

$$h(\tau) = \frac{1}{\sqrt{P}} \sum_{p=1}^{P} e^{\mathrm{j}\phi_p} \delta(\tau - \tau_p), \tag{1}$$

Параметры φp и τp обозначают фазовый сдвиг и временную задержку сигнала по каждому из путей p соответственно, где P - общее количество путей. Предполагается, что затухание сигнала одинаково для всех путей, однако возможно наличие нескольких путей с одинаковой задержкой, что приводит к неравномерному распределению мощности принимаемого сигнала во времени. Также предполагается, что φp и τp, где p = 1..P, являются статистически независимыми. При движении приемника характеристики канала изменяются, так как каждый из путей распространения подвержен независимому Доплеровскому сдвигу.

$$f_{D_p} = \frac{f_C v}{c} \cos(\alpha_p), \tag{2}$$

Таблица 4.1 Параметры модели

Модель канала	WSSUS
Распределение мощности	Экспоненциальное
Полоса	20 МГц
Число подканалов	512

Меняющийся во времени импульсный отклик канала может быть описан как.

$$h(t,\tau) = \frac{1}{\sqrt{P}} \sum_{p=1}^{P} e^{\mathbf{j}\,\phi_p} e^{\mathbf{j}\,2\pi f_{D_p} t} \delta(\tau - \tau_p). \tag{3}$$

При вычислении преобразования Фурье от данного выражения мы определяем передаточную функцию канала. При большом количестве путей распространения сигнала суммирование случайных величин под знаком суммирования приводит к нормально распределенным квадратурным компонентам передаточных коэффициентов H(t, f), что соответствует модели Релея. Для имитационного моделирования создаются дискретизированные реализации импульсного отклика канала. При этом можно предположить, что фазовые сдвиги сигнала на различных путях распространения равномерно распределены в интервале [0, 2π), а задержки сигнала на различных путях имеют усеченное экспоненциальное распределение.

$$p(\tau) = \begin{cases} \frac{a}{1 - e^{-a\tau_{max}}} e^{-a\tau} \\ 0 \end{cases} \tag{4}$$

При равновероятных направлениях прихода сигнала к приемнику Доплеровские сдвиги на отдельных путях следуют распределению Джейкса.

$$p(f_D) = \begin{cases} \frac{1}{\pi f_{D_{max}} \sqrt{1 - \left(\frac{f_D}{f_{D_{max}}}\right)^2}}, \\ 0 \end{cases} \tag{5}$$

Эта модель известна как канал с несвязанными рассеяниями стационарного характера в широком смысле (Wide Sense Stationary Uncorrelated Scattering).

Список использованных источников

1. *P. Hoher ¨ . A statistical discrete-time model for the WSSUS multipath channel // IEEE Transactions on Vehicular Technology. — 2016. — November. — Vol. 41, no. 4. [*
2. *Rate-adaptive coding and modulation with LDPC component codes: Tech. rep. / O. Jetlund, G. E. Oien, K. J. Hole, V. Markhus: Department of Telecommunications, Norwegian University of Science and Technology, 2022.*
3. *A real-time sub-carrier allocation scheme for multiple access downlink OFDM transmission / C. Y. Wong, C. Y. Tsui, R. S. Cheng, K. B. Letaief // Proceedings of VTC Fall'99. — 2022. — September. — Pp. 1124–1128.*

УДК 621.31 Сатбеков А.Д. – магистрант КарТУ (гр. ЭЭМ-22-1з)
Научн.рук – PhD, и.о. доцента КарТУ Булатбаева Ю.Ф.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОЖУХА РЕДУКТОРА НА СОЕДИНЕНИЯ С ТЯГОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ЭЛЕКТРОВОЗА

Кожух редуктора подвержен тем же воздействиям, что и весь тяговый привод, потому что он является частью конструкции тягового привода. Эти воздействия включают вибрацию, вызванную работой узла зацепления шестерня-большое зубчатое колесо, а также возмущения, воспринимаемые корпусом редуктора от остова тягового двигателя на железнодорожном пути. В месте, где колесо и рельс соприкасаются, возникают динамические нагрузки [1].

На отечественных электровозах ВЛ-80 применяется опорно-осевое подвешивание тяговых электродвигателей. По данному узлу наблюдается значительная потеря болтов кожуха зубчатой передачи при эксплуатации в зимний период. Дополнительные случаи преждевременного выхода из строя включают разрушение сварных швов и усталостные трещины. Кроме того, можно предоставить данные по неисправностям электровоза ВЛ-10, который имеет экипажную часть, идентичную ВЛ-80. За 2013 год в ТЧ-1 Московка зафиксировано 129 случаев непланового ремонта механического оборудования электровоза ВЛ10, из которых 42 были связаны с кожухами зубчатой передачи. Эти отказы ставят под угрозу безопасность движения поездов, поскольку они могут привести к падению болтов на стрелочные переводы [2].

Для выяснения причин ослабления соединений был смоделирован наезд на стык рельса колесно-моторного блока на скорости 70 км/ч. Длина стыка равна 2 см. Подобные стыки встречаются на эксплуатационных участках железно-дорожного пути Восточно – Сибирской железной дороги по маршруту: станция Вихоревка – станция Лена – станция Северобайкальск – станция Таксимо. В качестве CAD системы использован пакет SolidWorks. Были получены характеристики ускорений на кронштейнах крышки МОП и на креплении крышки остова [3]. Полученные характеристики во временной области были переведены в частотную область при помощи быстрого преобразования Фурье для определения частотных составляющих в колебаниях. Для выполнения преобразования использован математический пакет MathCAD. [4].

На рисунках ниже представлены поперечное ускорение и АЧХ поперечного ускорения верхней бобышки.

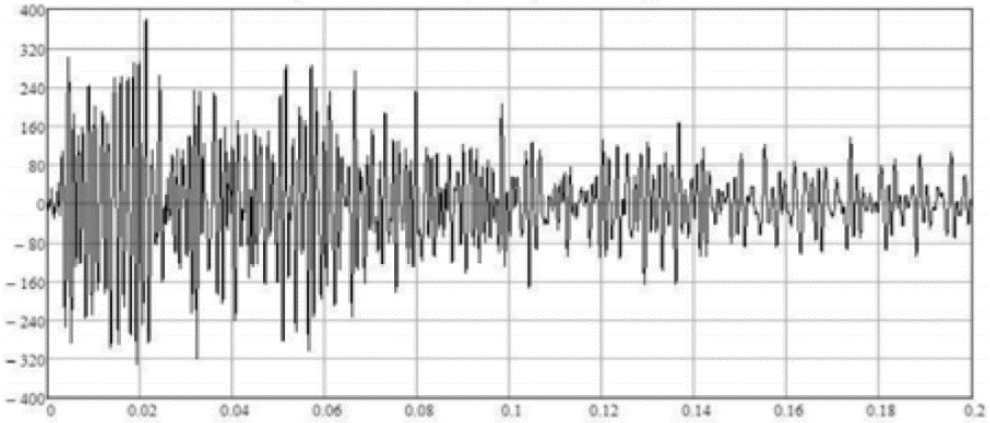


Рисунок 1 – Поперечное ускорение верхней бобышки

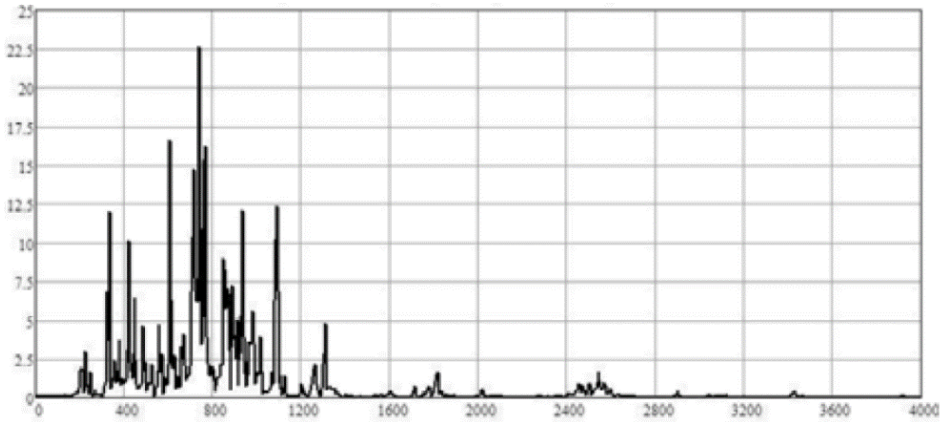


Рисунок 2 – АЧХ поперечного ускорения верхней бобышки

Поскольку их частоты близки, все представленные виды колебаний очень похожими. В целом локальные колебания внешней стенки преобладают на всех формах, а внутренние колебания менее распространены. Кроме того, на каждой частоте присутствуют крутильные и изгибные колебания кожуха.

Кроме того, следует отметить, что наивысшая плотность формы колебаний на всех АЧХ достигается на частоте около 800 Гц.

Как видно из всех АЧХ, большая часть колебаний сосредоточена около 800 Гц. В результате кожух более восприимчив к возмущениям, вызванным тяговым двигателем на этих частотах. При выборе крепления с правильной жесткостью можно уменьшить ускорение кожуха и динамическое воздействие на болтовые соединения.

Список использованных источников:

1) Денисов Г. В., Лалин В. В. О сплошном спектре колебаний балочных элементов конструкции при высокочастотных воздействиях // Инженерно-строительный журнал. — 2012. — С. 91-97.

2) Куцубина, Н. В., Санников, А. А. Теория виброзащиты и акустической динамики машин: учебное пособие. — Екатеринбург: Уральск. гос. лесотехн. ун-т, 2014. — 167 с.

3) Еловенко Д. А., Ковыршин С. В. Создание сеток конечноэлементных моделей в Patran: учеб. пособие. — Иркутск: ИрГУПС, 2015. — 108 с.

4) Рыбников Е. К., Володин С. В., Соболев Р. Ю. Инженерные расчёты механических конструкций в системе MSC.Patran-Nastran. Часть I. Учебное пособие – М.: МИИТ, 2003. – 130 с.

ӘОЖ 004:658.011.56

Саяқбаева А.Б.– ҚарТУ студенті (ВСУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға оқыт. Сүндет Г.Е

«АҚТОҒАЙ» КБК-ДА КӘРІЗ СОРҒЫ СТАНЦИЯСЫН БАСҚАРУ МЕН БАҚЫЛАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Қазіргі уақытта кәріз сорғы станцияларының (КСС) агрегаттарын автоматтандыру және басқару жүйесін жаңарту мәселесі өзекті.

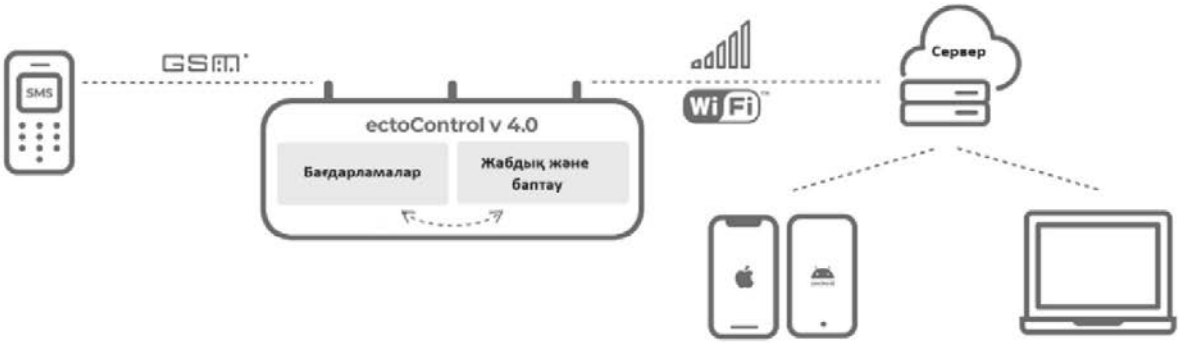
КСС жұмысын бақылау мәселесін шешудің перспективалық нұсқасы ретінде «Ecto Control 4.0» технологиялық параметрлерді бақылау мен тіркеудің автоматтандырылған жүйесі қолданылады. «Ecto Control 4.0» жүйесі «on-line» жинауды, диспетчер пунктіне техникалық және технологиялық ақпаратты жіберуді, тіркеуді, сақтауды, сондай-ақ технологиялық жабдықтың штаттан тыс жұмыс режиміндегі ауытқуларды бақылауға мүмкіндік береді.

Кәріз жүйесінде процестерді автоматтандырудың ерекше мәні бар, өйткені бұл тек тиімді басқару ғана емес, экологиялық мәселелерді де шешеді. Кәсіпорындарға кәріз сорғы станциялары бойынша қойылатын талаптардың жоғары деңгейіне қарамастан, кейбір кәсіпорындардағы автоматтандыру деңгейі қазіргі заманғы талаптарға әрдайым сай келе бермейді. Сондықтан Ақтоғай КБК-да «Ecto Control 4.0» жүйесі орнатылды. Себебі ол тиімді, қауіпсіз басқару экологиялық және экономикалық мәселелерді шешеді. Ақтоғай КБК-ның сорғы станциясында: сорғы агрегаттары мен қосалқы сорғы қондырғыларын іске қосу және тоқтату; берілген параметрлерді (мысалы, су деңгейін) бақылау және ұстап тұру автоматтандырылды. Станцияның автоматтандырылған басқаруының негізгі параметрі – резервуардағы су деңгейін бақылау.

«Ecto Control 4.0» жүйесі бірнеше ондаған сенсорлардың көрсеткіштерін қадағалап, оларды ұялы телефоныңызда, планшетте, ноутбукте, стационарлық компьютерде көрсете алады. Ол сенсорлардың көрсеткіштері диспетчер белгілеген шекте екенін дербес анықтайды және диспетчерге қоңырау шалып, хабарлама немесе push-хабарлама жібере алады.

Диспетчер өндіріспен байланысты барлық оқиғалардан әрдайым хабардар болады. Егер жарықты қашықтан өшіру, кранды ашу немесе тағы сол сияқты нәрсе қажет болса, «Ecto Control 4.0» жүйесі арқылы қашықтықтан басқаруға болады. GSM және Wi-Fi арналары арқылы жүйемен байланыс әрқашан қолжетімді. Осы желілер арқылы жүйе интернетке шығып, деректер серверіне қосылады. Егер бір арна бойынша байланыс үзілсе, басқа арна қосылады.

1- суретте «Ecto Control 4.0» жүйесіне кіру және оның параметрлерін басқару жолдары көрсетілген.



Сурет 1 – Жүйеге кіру және оның параметрлерін басқару

Жүйені баптауды, басқаруды және жай-күйін бақылауды келесі командалар арқылы жасауға болады: SMS командаларын жіберіп, оларға жауап алу немесе жеке кабинет (ЖК) арқылы бұлт жүйесімен жұмыс істеуге болады.

«Ecto Control 4.0» жүйесінің басқару құрылғылары: жүйеге 5 басқару құрылғысы, яғни ауыспалы түйіспелері бар 3 электрмеханикалық реле, «Жарық» және «Дыбыс» деген жарық дыбыс сигнализациясын қосу үшін 2 электронды реле енгізілген. Қосымша құрылғыларды «ҚОСАЛҚЫ» және «РАДИО» порттарына қосуға болады: қос арналы розетка блогы (ҚОСАЛҚЫ) және он арналы кеңейту блогы (ҚОСАЛҚЫ), сымсыз розетка немесе кранды (РАДИО) басқаруға арналған жетек. Кіріктірілген құрылғыларды жүйені қосқаннан кейін бірден басқаруға болады, сыртқы құрылғыларды алдын ала бағдарламалау керек.

Жүйеге сенсорлар мен басқару құрылғыларын өзара байланыстыратын дайын алгоритмдер енгізілген. «Күзет» бағдарламасы кірістірілген, оны жоюға немесе баптауға болмайды. Бағдарламалардың 3 түрін қосуға және баптауға болады (әр түрдің 20 бағдарламасына дейін):

1. Температураны сақтау;
2. Сенсорларға реакция;
3. Кесте бойынша басқару.

Заманауи ақпараттық технологиялар мен автоматтандыру әдістерін қолдана отырып, кәріз сорғы станциясын басқарудың және бақылаудың автоматтандырылған жүйесін жобалау және сынау қарастырылды. Зерттеудің негізгі міндеттеріне қолданыстағы бақылау және басқару жүйелеріне шолу, автоматтандырылған жүйені құрудың техникалық шешімдерін әзірлеу, сондай-ақ әзірленген жүйені тәжірибеде сынақтан өткізу кіреді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Галеев А.С., Сулейманов Р.Н., Арсланов Р.И. и др. «Автономная система контроля и мониторинга работы насосных агрегатов канализационной насосной станции» -2015 г.

2. Галеев А.С., Сулейманов Р.Н., Арсланов Р.И. и др. «Повышение эффективности эксплуатации СШНУ». — Уфа, 2016 г.

УДК 621.865.8

Сураев Д.В. – студент КарТУ (гр. ЭЭ–21–5)
Величко А.Д. – студент КарТУ (гр. ЭЭ–21–5)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Дайч Л.И.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СОРТИРОВКИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

В условиях современных мегаполисов проблема управления бытовыми отходами становится все более актуальной из-за быстрого роста населения и увеличения объемов производимого мусора.

Автоматизация сортировки бытовых отходов играет ключевую роль в оптимизации процесса утилизации, снижении негативного воздействия на окружающую среду и повышении эффективности использования ресурсов.

Процесс сортировки заключается в следующих этапах:

Сбор отходов: Установка контейнеров для раздельного сбора различных видов отходов.

Транспортировка: Использование специализированных транспортных средств с оптимизированными маршрутами.

Подготовка: Очистка от крупных предметов с помощью конвейерных систем и сепараторов.

Сортировка: Применение современных технологий и компьютерного зрения.

Утилизация и переработка: Отправка на переработку и внедрение инновационных методов.

Мониторинг и управление: Реализация системы мониторинга и управления для оптимизации процесса.

С увеличением объемов отходов и необходимостью эффективной обработки, а также с учетом экологической необходимости и экономической выгоды, автоматизация сортировки бытовых отходов в мегаполисах становится необходимостью.

Однако, следует учитывать и некоторые недостатки, включая инвестиционные затраты, технические проблемы и необходимость квалифицированного персонала. В целом, несмотря на эти ограничения, автоматизация сортировки бытовых отходов представляет собой важный шаг в улучшении экологической ситуации и оптимизации процессов обращения с отходами в современных мегаполисах.

Следующие шаги позволят улучшить эффективность сортировки бытовых отходов и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

1. Внедрение современных технологий компьютерного зрения и машинного обучения для точной сортировки отходов.

2. Использование роботизированных систем для ускорения и улучшения точности сортировки.

3. Создание системы мониторинга и управления для оперативного контроля процессов сортировки и переработки.

4. Обучение персонала для обслуживания автоматизированных систем и мониторинга процессов.

5. Постепенная модернизация инфраструктуры с целью внедрения автоматизированных технологий без остановки производства.

В настоящее время современные роботы, оснащенные искусственным интеллектом, становятся все более востребованными, включая их применение в сфере обращения с отходами.

Искусственный интеллект представляет собой набор алгоритмов, которые позволяют компьютерам обучаться на основе опыта и делать выводы, аналогичные тем, что делает человек.

Этот подход к обучению машин позволяет им анализировать и определять объекты на изображениях или в реальном мире, что в свою очередь позволяет роботам успешно выполнять сложные задачи, включая сортировку материалов на предприятиях по переработке.

Автоматизация сортировки бытовых отходов представляет собой ключевой шаг в современном обращении с мусором в мегаполисах.

С учетом растущих объемов отходов, экологических проблем и потребности в эффективном использовании ресурсов, внедрение автоматизированных систем становится необходимостью.

Современные технологии, такие как искусственный интеллект, компьютерное зрение и робототехника, позволяют создавать эффективные системы сортировки, способные оперативно и точно разделять отходы на подходящие категории для последующей утилизации и переработки.

Помимо экологических выгод, автоматизация сортировки также обеспечивает экономическую эффективность за счет сокращения затрат на переработку и утилизацию отходов, а также создает новые рабочие места в сфере обслуживания и технической поддержки.

Однако успешная реализация автоматизации требует не только инвестиций в современное оборудование, но и подготовки персонала, а также организации надежной системы мониторинга и управления. В целом, автоматизация сортировки бытовых отходов обещает значительные преимущества для мегаполисов, способствуя более эффективному и экологически устойчивому управлению отходами в городской среде.

Список использованных источников

1. *А. А. Печинина «Современные способы сортировки отходов»*
2. *Романенко И.И., Петровнина И.Н., Романенко М.И., Кондратьев К.А «Автоматизация систем сбора и переработки твердых бытовых отходов»*

ӘОЖ 622. 682 Тельманқызы А. – ҚарТУ магистранты (АиУМ 22-1)
Дайч Л. И. – ғылыми жетекші, ҚарТУ аға оқытушысы

ӨНДІРІСТЕГІ КОНВЕЙЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІНЕ ШОЛУ

Автоматтандырусыз конвейер желісі әдетте көптеген операцияларды орындау үшін адам еңбегіне тәуелді болды. Ең өзектісі, қолмен тиеу және түсіру. Жұмысшылар шикізатты немесе жартылай фабрикаттарды конвейерге қолмен тиеп, дайын өнімді дәл осылай түсіре алады. Бұл физикалық еңбекті қажет етті және уақытты қажет етуі мүмкін. Қолмен жасалған өнім операциялары, жұмысшылар конвейерде орау, таңбалау, сұрыптау және сапаны тексеру сияқты бірқатар өнім операцияларын қолмен орындай алды. Мысалы, олар компоненттерді орнатуға, қаптамаларды бүктеуге, жапсырмаларды жапсыруға және т.б. Қолмен техникалық қызмет көрсету және техникалық қызмет көрсету, жұмысшылар жабдыққа техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді қолмен жүргізе алады, соның ішінде майлау, тозған бөлшектерді ауыстыру, тазалау және т.б. Бұл процестер көбінесе қателіктер, жарақаттар қаупінің жоғарылауымен және автоматтандырылған конвейер жүйелерімен салыстырғанда тиімділіктің төмендеуімен қатар жүрді.

1913 жылы Форд өзінің Детройт автомобиль зауытында Т моделін шығару үшін конвейер жүйесін енгізді, "Фордтың жаппай өндіріс жүйесі" деп аталатын бұл жүйе автомобиль компоненттерін құрастыру желісі бойынша жылжыту үшін автоматтандырылған конвейерлерді қолданды, бұл автомобильдің құрастыру уақытын бірнеше күннен бірнеше сағатқа дейін қысқартуға мүмкіндік берді.

Сурет 1. Форд зауытындағы ең алғашқы конвейер желісі

Содан бері конвейер желілерін автоматтандыру роботтық жүйелер, компьютерлік процесті басқару, сәйкестендіру және сұрыптау жүйелері және басқа да көптеген инновациялар сияқты жаңа технологиялар мен әдістерді қолдану арқылы дамып, жетілдірілуде. Бүгінгі таңда

автоматтандырылған конвейерлік жүйелер автомобиль, тамақ, фармацевтика, электроника және басқа да көптеген салаларда кеңінен қолданылады. Автоматтандыру адамның қатысуымен мүмкін болғаннан гөрі операцияларды тезірек және дәл орындау арқылы өндіріс жылдамдығын едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Автоматтандырылған жүйелер өндіріс процестерінде жоғары дәлдік пен тұрақтылықты қамтамасыз ете алады, нәтижесінде өнім сапасы жақсарады. Олар қолмен орын алуы мүмкін адам қателіктерін азайта алады.

Автоматтандыру еңбек шығындарының азаюына әкелуі мүмкін, өйткені бұрын қолмен жасалған көптеген операцияларды қазір машиналар жасай алады.

Конвейер желілері өндіріс талаптарына және қол жетімді технологияға байланысты әртүрлі тәсілдермен басқарылады. Мысалы, механикалық, электрлік, компьютерлік, роботты басқару. Әрқайсына шолу жүргізсек: басқарудың ең қарапайым түрі механикалық, онда конвейер желісі ажыратқыштар, түймелер, релелер және т.б. сияқты механикалық құрылғылармен іске қосылады және тоқтайды, бұл әдіс әдетте автоматтандырудың жоғары дәрежесі қажет емес шағын немесе ескі жүйелерде қолданылады. Электрлік басқару, қазіргі заманғы конвейер желілері көбінесе басқару пульттері, бағдарламаланатын логикалық контроллерлер (PLC) және автоматтандыру жүйелері сияқты электрлік басқару жүйелерімен басқарылады. Бұл процесті икемді басқаруға, конвейердың жылдамдығы мен бағытын өзгертуге және басқа өндірістік құрылғылармен үйлестіруге мүмкіндік береді. Компьютерлік басқару, кейбір жағдайларда конвейер желілері компьютерлік басқару жүйелерін (мысалы, SCADA, MES) пайдалану арқылы толығымен автоматтандырылуы мүмкін. Бұл жүйелер өндіріс процесін нақты уақыт режимінде бақылауға, деректерді талдауға, өндіріс процестерін оңтайландыруға және өндіріс жағдайындағы өзгерістерге автоматты түрде жауап беруге мүмкіндік береді. Роботты басқару, кейбір конвейер жүйелеріне сұрыптау, буып-түю, таңбалау және т.б. сияқты желіде белгілі бір операцияларды орындайтын роботтық құрылғылар кіреді, бұл роботтар олардың әрекеттерін басқа конвейер компоненттерімен синхрондау үшін жалпы басқару жүйесіне біріктірілуі мүмкін.

Қорытындылай келе, автоматты басқару конвейер желілерінің тиімдігі мен қауіпсіздігін арттыруда маңызды роль атқарады. Уақыт тиімділігі қазіргі заманның талабы және автоматтандырылған жүйелерде өқауіпсіздікке сенімді басқару процессі өтеді деп сеніммен айтуға болады. Еңбек күшінің азырақ талап ету де өз кезегінде тиімділікке әкеледі.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Бурлуцкий В.С., Бушнев Г.В., Ефремов С.В., Мазур А.С., Малаян К.Р., Монашков В.В., Пелех М.Т., Украинцева Т.В., Улыбин В.Б., Хорошилов О.А., Янковский И.Г. Производственной безопасность. Часть1. Опасные производственные факторы. Учеб. Пособие. Под ред. С.В. Ефремова.- / СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012

ӘОЖ 621.3

Теміржанова М.Ж.– магистрант КарТУ (АиУМ-23-1)
Ғылыми жетекші– PhD Авдеев Л.А.

ЭНЕРГИЯНЫ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ ҮШІН СМАРТ КЕЛІСІМШАРТТАРДЫ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ІЗІРЛЕУ

Заманауи әлемде технологияның дамуымен, әсіресе блокчейн және IoT саласында энергия тиімділігі мен энергияны басқаруға көбірек көңіл бөлінуде. Смарт келісімшарттар сияқты инновациялық технологиялар энергия тұтынуды бақылау және басқарудың тиімді құралы болып табылады.

Смарт келісімшарттар-бұл тараптар арасында келісілген келісімдер мен шарттардың орындалуын автоматтандыру үшін жасалған бағдарламалық кодтар. Олар логистиканы, қаржыны және бұл жағдайда энергияны басқарудың сенімді және қауіпсіз құралы болып табылады. Ақылды келісімшарттар келісім-шарт талаптарын орындаудың ашықтығы мен сенімділігін қамтамасыз ететін блокчейн технологиясы негізінде жұмыс істейді.

Смарт келісімшарттар IoT (*Интернетті заттар* – ақпарат жинауға және алмасуға мүмкіндік беретін электроникамен, арнайы бағдарламамен, сенсорлармен және интернетке шығу мүмкіндігімен жабдықталған физикалық объектілердің желісі)-те маңызды рөл атқарады, адамның араласуын қажет етпестен құрылғылар арасындағы байланыс пен өзара әрекеттесу құралдарын ұсынады.

Делдалдарсыз: ақылды келісімшарттарды қолдана отырып, құрылғылар бір-бірімен байланыса алады және Орталық органның қатысуынсыз транзакциялар жасай алады.

Тиімді жүйе: орталық билікке қойылатын талаптар болмағандықтан, бұл орталықтандырылмаған және тиімді жүйені құруға, сондай-ақ дәстүрлі деректер алмасу және байланыс әдістерімен байланысты шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Ақылды келісімшартты ақылды есептегіштерден жиналған мәліметтер негізінде энергияны тұтынуды автоматты түрде есепке алу және есеп айырысу үшін пайдалануға болады. Келісімшартты энергетикалық ресурстарды бөлуді басқару үшін де пайдалануға болады, жоғары сұраныс кезінде энергияны қоймадан автоматты түрде босатады және төмен сұраныс кезінде энергияны тұтынуды автоматты түрде азайтады.

Энергияны тұтынуды бақылау және басқару үшін смарт келісімшарттарды зерттеу және әзірлеу әртүрлі салаларда, мысалы, тұрмыстық және өндірістік нысандарда энергия шығындарын бақылау және оңтайландыру процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Смарт келісімшарттарды пайдалану энергияны басқару шығындарын азайтуға, энергияны тұтынуды оңтайландыруға және энергетикалық инфрақұрылымға жүктемені азайтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, энергияны тұтынуды бақылау және басқару үшін смарт келісімшарттарды зерттеу және әзірлеу ресурстарды тиімдірек пайдалануға ықпал ететін және қоршаған ортаға жағымсыз әсерлерді азайтатын маңызды және перспективалы бағыт болып табылады.

Энергетика саласындағы смарт келісімшарттарды дамыту энергияны пайдаланудың қолжетімділігі мен экономикалық тиімділігін арттыруға көмектеседі, бұл өз кезегінде қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға көмектеседі.

Энергияны тұтынуды бақылау және басқаруға арналған смарт келісімшарттардың негізгі артықшылықтары - процестерді автоматтандыру, адам факторын алып тастау және энергия тұтынушыларының нақты қажеттіліктері үшін оңтайландырылған смарт желілерді құру мүмкіндігі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Юнусов Р., Чаленко Е., Пердеро А., Кривошея Е. Мәскеу басқару мектебі. Электр энергетикасындағы Блокчейн: проекторлар мен инвесторлардың ландшафты. - Сколково, 2019. – Б. 10-40.

2. ХАБР-тақырыптық ұжымдық блогтар жүйесі [Электрондық ресурс]. - URL: https://habr.com/ru/post/448056 /

3. Enerchain. Блокчейнге негізделген нарық [Электрондық ресурс]. - URL: https://erachain.org/ru/industries-energy

4. Үздік блокчейн идеялары [Электрондық ресурс]. - URL: https://101blockchains.com/ru / тарих-технологиялар-блокчейн / і).

ӘОЖ 004.733

Тойжан Е.А. – ҚарТУ студенті (АиУ-20-2 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Тохметова К.М.

SIEMENS ЖАБДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ «ЖОЛАУШЫЛАР ЛИФТІ» СТЕНДІН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Лифтілерді Басқару жүйелерінде бағдарламаланатын логикалық контроллерлерді (PLC) пайдалану көптеген функцияларды автоматтандыруға мүмкіндік береді, Электр тізбектерін жеңілдетеді және олардың функционалдығын арттырады. Қазіргі лифттер әдетте жартылай автоматты режимде жұмыс істейді және басқару бағдарламасы жолаушылардың әрекеттері мен кабинаның орналасуына байланысты өзгеруі мүмкін. Сондай-ақ, автоматты жүйе істен шыққан жағдайларда қолмен басқару жүйесі жиі қарастырылады. Университеттегі Schneider Electric білім беру стенді студенттерге заманауи лифттермен жұмыс істеу және басқару принциптерін көрсетудің жақсы тәсілі болып табылады.

Сурет 1 - "Schneider Electric" лифтінің сыртқы түрі

SIMATIC S7-1516-3 PN/DP контроллерін қолдана отырып, лифтті басқару жобасы үшін есіктер мен кабинаның орналасу датчиктерін, сондай-ақ лифттің ішкі және сыртқы қоңырау түймелерін контроллердің 32 сандық енгізу арнасына қосуға болады. Бұл арналар лифт жағдайы және пайдаланушылардың сұраныстары туралы ақпарат жинайды. Содан кейін

лифт қозғалысының механизмдерін басқару, есіктерді ашу және жабу және кабинаның орнын көрсететін жеті сегментті индикаторды басқару үшін 32 сандық Шығыс арнасын пайдаланыңыз. Қуатты процессорды және контроллердің үлкен жадын ескере отырып, бізде тиімді және сенімді лифт басқару жүйесін дамыту үшін қажет нәрсенің бәрі бар.

Сурет 2 - "SIMATIC S7-1516-3 PN/DP" стендінің сыртқы түрі

Біздің "жолаушылар лифті" жобасында лифттің әртүрлі функцияларын, соның ішінде қозғалыс пен едендердегі аялдамаларды тікелей басқару үшін 18 екі позициялы қосқыш қолданылады. Бір бөлек қосқыш қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін реле арқылы ауысу кезінде автоматты және қолмен басқару режимдері арасында ауысуға қызмет етеді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Половников В. С. и др. Монтаж и эксплуатация лифтов. — М.: Высшая школа, 1987. — С. 175.
2. Automating with SIMATIC S7-1500 | Berger Hans 2018. – С 832.
3. Ғаламтор-ресурс https://www.siemens-pro.ru/articles/siemens-articles-118.html

ӘОЖ 623.311

Толеухалым И.Ж. – ҚарТУ студенті (ВСУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – PHD Смагулова К.К.

ЖЕЛДЕТУ ЖҮЙЕСІМЕН БАСҚАРУДЫ ЖАҢАРТУ

Көптеген ескі ғимараттарда желдету жүйесін ауыстыру немесе қайта құру қажеттілігі туындайды. Ескі желдеткіштер қажетті қысымды шығармайды, тозуға байланысты қуатын жоғалтады, бітеліп қалған жылу алмастырғыштар қажетті температураны шығармайды. Ескі, тозған және жиі тот басқан ауа құбырлары олар арқылы өтетін ауаның үлкен шығындарына ие. Кез келген жағдайда: тозған желдету жүйесі қажетті нәтижені бермей қана қоймайды, сонымен қатар ауа тұтынушылары үшін қиындықтар тудырады.

Бірақ бұл мәселелер үшін кейінгі желдету жүйелерінің барлық талаптарына жауап беретін заманауи шешімі бар. Желдету және ауа баптау жүйелері нарығында, энергия үнемдейтін технологиялардың дамуымен, ауа рекуператорлары әсіресе танымал болды.

Ауа рекуператоры – бір мезгілде жеткізу және шығару вентиляциясының міндеттерін орындайтын көп функциялды климаттық бақылау блогы. Басқаша айтқанда, құрылғы қыздырылған пайдаланылған ауаның жылуын алып, бірден жаңа, таза жылы ауаның ағынын қамтамасыз етеді.Тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттарда орнатылған тұрмыстық және жартылай өндірістік қажеттіліктерге арналған рекуператорлардың көпшілігі стандартты кернеуі 220 вольт және ток жиілігі 50 герц болатын бір фазалы электр желісінен жұмыс істейді.

Рекуператорлардың негізгі техникалық параметрлері:

Өнімділік (ауа алмасу жылдамдығы немесе деңгейі). Жартылай өнеркәсіптік және тұрмыстық үлгілер үшін бұл параметр негізгі энергияны үнемдеу режимінде сағатына 15-тен 200 текше метрге дейін және белсенді шығару немесе беру режимдерінде сағатына 30-дан 400 текше метрге дейін ауытқиды.

Айналу жылдамдығы. Модельдер әртүрлі желдеткіш жылдамдығына арналған және бірнеше жылдамдық режиміне бейімделген. Көптеген рекуператорлар үшін интервал 900-ден 3000 айн/мин дейін.

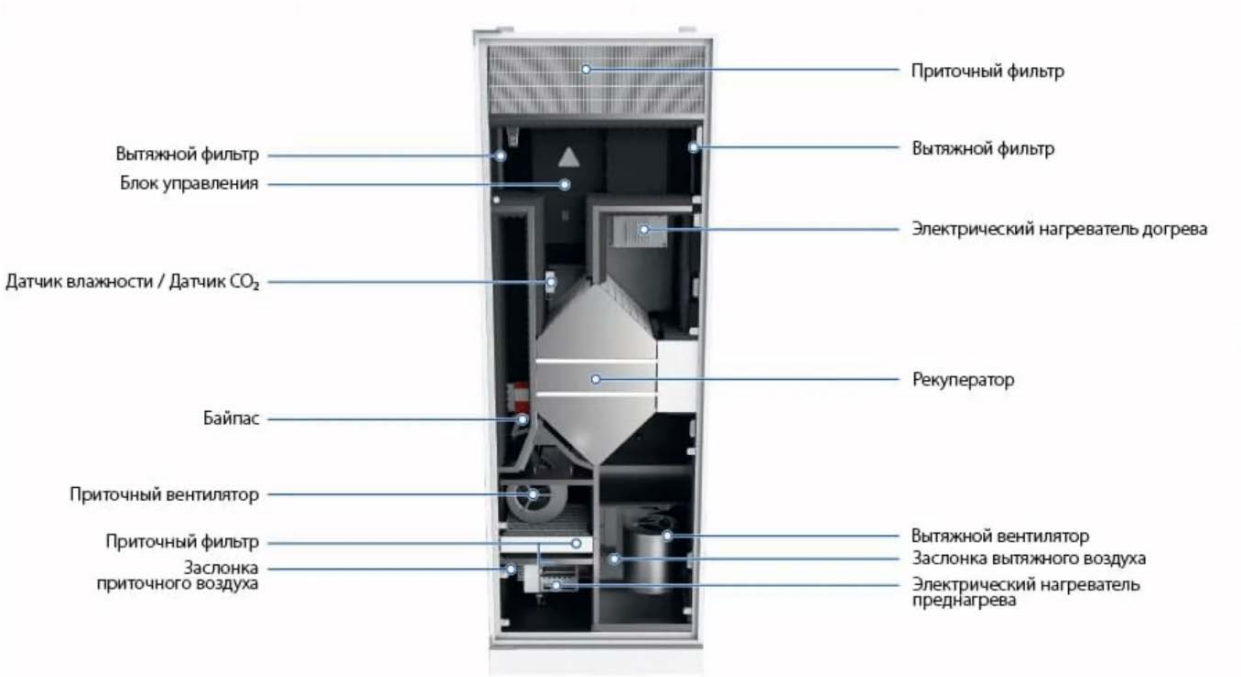
Тиімділік. Бұл параметрді үнемділік деп те атайды. Ол вентиляцияны қалпына келтірудің нақты жылдамдығымен сәйкес келеді және жабдықтың жобалық түріне байланысты 30-дан 97% -ға дейін болады. Кейбір өнімдер жылуды тек 45% сақтай алады, басқалары - 100% дерлік.

Температура диапазоны. Бұл рекуператордың дұрыс жұмыс істейтін қоршаған ауаның (ішкі және сыртқы) жылыту деңгейі. Төменгі жолақ суық мезгілде (–40 °C дейін) сыртқы ауа температурасын төмен шамада

қабылдайды, жоғарғы жолақ ішіндегі қатты қызған ауаны (+50 ° С дейін) қабылдай алады.

Фондық шу деңгейі. Желдеткіштің өзі сияқты, рекуператор жұмыс кезінде шудың пайда болуын тудырады. Ол 10–15 ден 40–45 децибелге дейін ауытқиды. Мұндай шу әдетте басқа фондық дыбыстардан ерекшеленбейді.

Рекуператорлардың тағы бір маңызды сипаттамасы - сағатына 10-30 ватт энергиясын тұтынады.



1-сурет. Ауа рекуператорының құрылғысы

Рекуператор – екі ауа арнасы (беру және шығару) және ортасында жұмыс дөңгелегі (ротор) бар цилиндр. Бұл механизм өз осінің бойында айналады, кезекпен не сорғышта, не қоректену арнасында пайда болады.

Қорытындылай келе, энергия тиімділігін арттыру және бөлменің желдету жүйесінің жабдығының қызмет ету мерзімін ұлғайту мақсатында, жүйеге ауа рекуператорын қосудың инженерлік-техникалық шешімі негізделген.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Модернизация систем вентилирования лабораторных помещений / В. Д. Павлидис [и др.] // Аграрный научный журнал.

2022. No 12. С. 89-94.

2. Godo M., Takatsuka T., Shindo S. Study on Energy Saving Air-Conditioning Compact Desiccant Ventilation Units // International Symposium on Next-generation Air Conditioning and Refrigeration Technology. 2010. P. 6.

3. Ғаламтор ресурс https://climat-one.ru/stati/rekuperator-ustrojstvo-princzip-raboty-primenenie-vidy

ӘОЖ 621.3

Төлеген М.С.- ҚарТУ студенті (АиУ-20-1)
Ғылыми жетекшісі-PhD, доцент Смагулова К.К.

КӨТЕРГІШ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫҢ ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІН ЖАҢАРТУ

Зерттеу объектісі – Көтергіш қондырғылардың электр жетегі-шахталар мен шахталардың тіршілік әрекетін қамтамасыз ететін негізгі көлік құралы. Шахталық көтергіш машиналардың электр жетегін олардың жұмыс тиімділігін арттыру бағытында дамыту мәселесін кешенді шешу өзекті болып табылады. Жиілік түрлендіргіштері бар электр жетектері механикалық жабдық элементтерінің қызмет ету мерзімін едәуір ұзартуға және іске қосу процесінде бағдарламаланатын қарқынмен беру элементтерін ("сызықтық жұмыс" немесе S - сипаттама), сондай-ақ іске қосу моментін бағдарламалық тұрақтандырудың арқасында олардың істен шығуына байланысты тоқтап қалуды азайтуға мүмкіндік береді. Бұл ерекшеліктер ауыр механизмдерде электр жетектерінде сгар пайдаланудың артықшылықтарын анықтайды.

Кен орнын ашу және өңдеу күрделі тау-кен-геологиялық жағдайларда жүзеге асырылады. "Алроса" Ак "Интернациональный" кеніші (ПАО) жанғыш газдар шығару және мұнай көріністері бойынша қауіпті болып жіктеледі, сондықтан барлық тау-кен жұмыстары өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы федералдық нормалар мен ережелердің талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

Скиптік ШПУДЫҢ негізгі және ең күрделі элементі-бұл машина бөлмесінде орналасқан және көтергіш арқанның көмегімен шахтаның оқпаны бойымен кен байыту фабрикасының бункеріне түсірілетін жер бетіне скипті көтеруді жүзеге асыратын көтергіш машина. Көтергіш арқан копрада орналасқан шкив арқылы өтеді. Жер астында скип вагон аударғыштан өлшеуіш қорап арқылы жүктеледі.

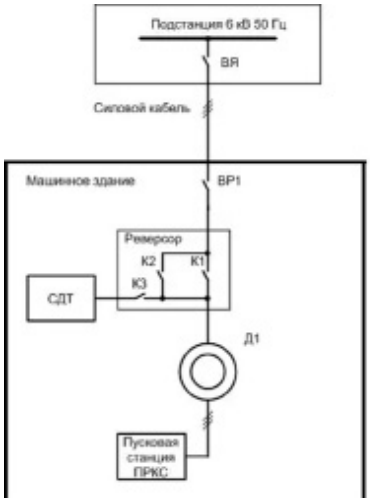
Ірі заманауи шахталарда әрдайым екі-үш қолданыстағы көтергіш қондырғылар болады, олардың әрқайсысы өзінің ерекше функцияларын орындайды (кен беру, адамдарды түсіру-көтеру, тау жыныстарын беру және т.б.), ал екіншісінің резерві емес. Бұл шахталардың электромеханикалық жабдықтарының барлық кешеніндегі көтергіш қондырғыларға үлкен мән береді және оларға жұмыстың сенімділігі мен қауіпсіздігіне қатысты ерекше талаптар қояды. Бүкіл шахтаның ритақты жұмысы шахтаны көтерудің сенімді, үздіксіз және өнімді жұмысына байланысты.

Көтеру қондырғысының жұмысы циклдік сипатпен сипатталады, яғни.бір-бірінен кейінгі бірқатар ауыспалы циклдар. Өз кезегінде әр циклды төрт негізгі кезеңге бөлуге болады: үдеу, біркелкі қозғалыс, толық тоқтағанға дейін баяулау және кідірту. Шахтаны көтерудің қажетті өнімділігін қамтамасыз ету үшін әр цикл алдын-ала белгіленген уақытқа

сәйкес келуі керек. Ол үшін үдеу мен баяулаудың, максималды жылдамдық пен кідірістің есептік мәндеріне төтеп беру керек, яғни берілген жылдамдық диаграммасына төтеп беру керек. Көтеру жылдамдығының диаграммасы (тахограмма) – көтеру ыдыстарының қозғалыс жылдамдығының уақытқа тәуелділігі.

Көтергіш ыдыстардың мақсатына, түріне және жүк көтергіштігіне, көкжиектер санына және олардың арасындағы қашықтыққа байланысты жылдамдық диаграммалары үш, бес, алты және жеті кезеңді болуы мүмкін. Ең қарапайым үш кезеңдік диаграммаларды бір қабатты неопрокидті торлары бар торлы көтергіш қондырғылар үшін тербелмелі қабылдау алаңдарында қолданған жөн. Ең күрделі алты және жеті кезеңдік жылдамдық диаграммалары аударылған скиптермен жүк көтеру кезінде қажет. Бұл жүк түсіру қисықтарындағы көтергіш ыдыстардың қозғалу жылдамдығын шектеу қажеттілігімен түсіндіріледі [1].

Дәстүрлі шахтаны көтеру машинасының айнымалы ток электр жетегі (РРМ) жоғары вольтты фазалық роторлы асинхронды электр қозғалтқыштарын, жоғары вольтты статор реверсорларын, айналмалы іске қосу резисторлық-контакторлық басқару станцияларын (PRKS) және динамикалық тежеу станцияларын (SDT) қамтиды. Дәстүрлі айнымалы ток электр жетегінің бір сызықты құрылымдық схемасы 1-суретте көрсетілген.



1 - сурет - Дәстүрлі айнымалы ток электр жетегінің бір сызықты құрылымдық схемасы spm

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Петрова А. А., Семенов а. с. шахта көтергіш қондырғысының электр жетегін жаңғырту / / Халықаралық студенттік ғылыми хабаршы. – 2017. – № 4-2. ;

2. URL: https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17371 (өтініш берген күні: 17.03.2024).

3. Плетнев Г.П., Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике : учебник для студентов вузов /

ӘОЖ 621.3 Төлеу М.С.- ҚарТУ студенті (АиУ-20-1) тобы
Смагулова К.К.- Ғылыми жетекшісі, PhD, доцент

КОНВЕЙЕРЛІК ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫ БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі өнеркәсіптік өндірісте конвейер қондырғылары материалдар мен тауарларды тиімді тасымалдауды қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Алайда, конвейерлік жүйелерінің жоғары өнімділігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін сенімді ғана емес, сонымен қатар автоматтандырылған жүйелі басқару қажет. Конвейерлік қондырғыларды басқарудың автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу технологиялардың қарқынды дамуы және өндірістік тиімділікке қойылатын талаптардың өсуі контекстінде барған сайын өзекті міндетке айналуда.

Өндірістік міндетке байланысты конвейерлік желілер әр түрлі конфигурация мен функционалдылыққа ие болады. Мысалы, олар қажет нәрсеге байланысты түзу, қисық немесе спиральды болады. Конвейер желілері жоғары жылдамдықты және қозғалыс дәлдігін қамтамасыз етеді

және өндірістік процестің өнімділігін арттыратын өнімдер және қателіктер мен материалдық қалдықтарды азайтады [1].

Өнеркәсіптің барлық салаларының заманауи дамуы конвейерлікжелілердің жақсы тұстарын белгілейді :

1) конвейерлердің өнімділігін арттыру;
2) Металл шығынының, салмағының және жалпы өлшемдерінің азаюынегізінен жаңа жеңіл конструкциялар жасау
3) заманауи берік, жеңіл, коррозияға қарсы тұратын,

антисанитариялық, экологиялық таза және арзан материалдарды қолдану

4) тасымалдаудың және орындаудың кешенді технологиялықоперациялар жүйелерін құру;
5) машиналардың кешенді жүйелерімен автоматтандыру;
6) Жабдықты бір мезгілде ұлғайта отырып, унификациялау түрлері;
7) тасымалдаудың перспективалық әдістерінде жаңа машиналар жасау.Таспалы конвейер

Таспалы конвейерлер өзінің жоғары қолдану сапаларына байланыстыөнеркәсіптің барлық салаларында кең қолданыс алды:

- жоғары өнімділік;
- конструкцияның оңайлығы;
- жүк көтергіш бетте жүкті орын ауыстыру;
- толық автоматтандырылған және тағы басқалар.

Таспалы конвейерлерді шартты түрде үш топқа бөлуге болады [2].:

1.Жалпы тағайындалған, көбінесе заводтың ішінде көлік ретінде пайдаланады;

2. Үлкен қуатты, завод сыртында, өте алыс қашықтыққа жүктітасымалдауға (көмір, қазып алынатын кендер, руда) қолданылады;

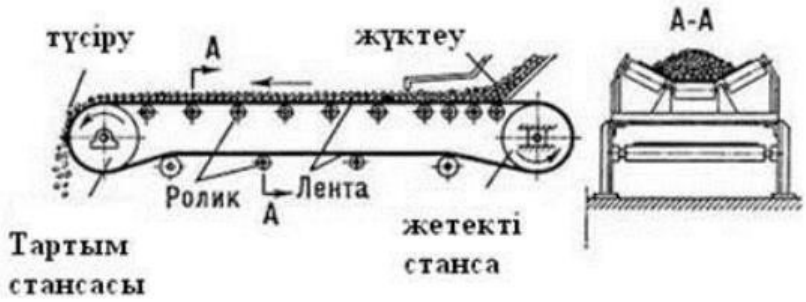
3. рнайы конвейерлер, жер астында және ашық тау-кен жұмыстарыүшін қолайлы конвейерлер түрі.

Таспалы конвейерлер әр түрлі конструктивтік және технологиялық белгілері бойынша бөлінеді: Жетек саны бойынша:

- бір жетекті;
- көп жетекті;

Жетекті құрылғының түрі бойынша:

- бір барабанды;
- екі барабанды;
- арнайы қысатын құрылымы бар бір барабанды және тағы басқалар



1 - сурет – Таспалы конвейердің сұлбасы

Конвейерлік қондырғыларды басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің арқасында компаниялар айтарлықтай экономикалық пайдаға қол жеткізе алады. Тоқтау уақытының қысқаруы, техникалық қызмет көрсету шығындарының азаюы және өнімділіктің жоғарылауы - осындай жүйелерді енгізуден келетін артықшылықтардың бір бөлігі ғана. Сонымен қатар, автоматтандыру жұмыс күшін пайдалануды оңтайландыруға және персонал шығындарын азайтуға мүмкіндік береді [3].

Осылайша, конвейерлік қондырғыларды басқарудың автоматтандырылған жүйелерін дамыту өндіріс тиімділігін арттыруға, пайдалану шығындарын азайтуға және кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға көмектесетін заманауи өнеркәсіптің маңызды бағыты болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1.«Серебряков Н.П. Проектирование автоматизированных систем: учебно– методическое пособие по курсовому проектированию.–2–е изд. испр. и перераб./ВШТЭ СПбГУПТД.– СПб., 2016. – 34с.: ил. 1.

ӘОЖ 697.34 Төлеуқұл А. Қ. – ҚарТУ студенті (АиУ-20-1 тобы)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ аға-оқытушысы Шатеков К.Т.

САУДА ОРТАЛЫҒЫН ИНЖЕНЕРДІ ТҮРДЕ ЖЫЛЫТУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Сауда орталығын жылытуды жобалау қажетті жылу қуатын, жылыту құрылғыларының қажетті ауданын есептеуден, жылу тасымалдағыш құбырларының қимасын таңдаудан, сорғыларды, клапандарды, тораптарды таңдаудан басталады. Жылу генераторын дұрыс таңдау жүйенің үнемділігіне, Жұмыс аймағындағы қолайлы микроклиматқа әсер етеді.

Сауда орталығын жылытудың дұрыс құрастырылған және есептелген жобасы сәттіліктің кепілі болып табылады. Әйтпесе, бұл бірқатар жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін, олардың арасында үй-жайларды жеткіліксіз жылыту, жалға алушылар арасында жылудың біркелкі бөлінбеуі және жылыту шығындарының артуы.

Жайлылықтың ажырамас бөлігі-қоршаған орта параметрлерінің белгілі бір үйлесімімен қалыптасатын қолайлы микроклимат. Мұндай параметрлерге температура, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, оның құрамы, қозғалғыштығы және т. б.

Жылыту міндеті-суық мезгілде адамдардың жайлы болуын қамтамасыз ететін деңгейде үй ішіндегі температураны сақтау. Мұндай жағдайлар адамның әл-ауқатына ықпал етеді және оның жұмысына пайдалы әсер етеді. Жылыту жүйесін таңдау жылу көзіне, ғимарат пен үй-жайлардың көлеміне, техникалық-экономикалық есептеулерге және басқа факторларға байланысты.

Сауда орталықтарының үй-жайларында орталық су жылыту жүйелері жобаланады. Әдетте, үй-жайлар топтары үшін магистральдық құбырлардың төменгі сымдары және көлденең бұтақтары бар екі құбырлы схемалар қолданылады. Жылыту аспаптарында тікелей әрекет ететін автоматты радиаторлық термореттегіштер орнатылады. Әр түрлі мақсаттағы үй-жайлардың топтары үшін оларды дербес қосу/ажырату және теңгерімдеу клапандарын, қысымның төмендеуін реттегіштерді, бекіту-реттеу арматурасын орнату мүмкіндігімен жеке жүйелер (тармақтар) көзделеді. Жылыту құрылғылары ретінде болат радиаторлар (мысалы, Korado) және болат су-газ құбырларынан жасалған құбырлар қолданылады. Бұл ретте қыздыру аспаптары ашық орнатылады. Су жылыту жүйесі желдеткіш жақынырақ Ауа жылыту жүйесімен толықтырылған. Бұл ретте ауа жылытылатын үй — жайларда желдеткіш жақындатқыштарда ауа жылдың жылы мезгілінде салқындатылады, ал суық мезгілде берілген температуралық режимді сақтауды қамтамасыз ете отырып, қызады. Бұл жағдайда салқындатқыштың параметрлері 60°-95°С және салқындатқыш минус 14°-17°С құрайды. Ауамен жылытылатын бөлмелерде жылу

энергиясын тұтынуды үнемдеу үшін, әдетте, түнгі ауа температурасын 14°-15°С дейін төмендету арқылы мезгіл-мезгіл жылыту режимі қолданылады, содан кейін оны жұмыс басталғанға дейін екі сағат бұрын қыздырады.

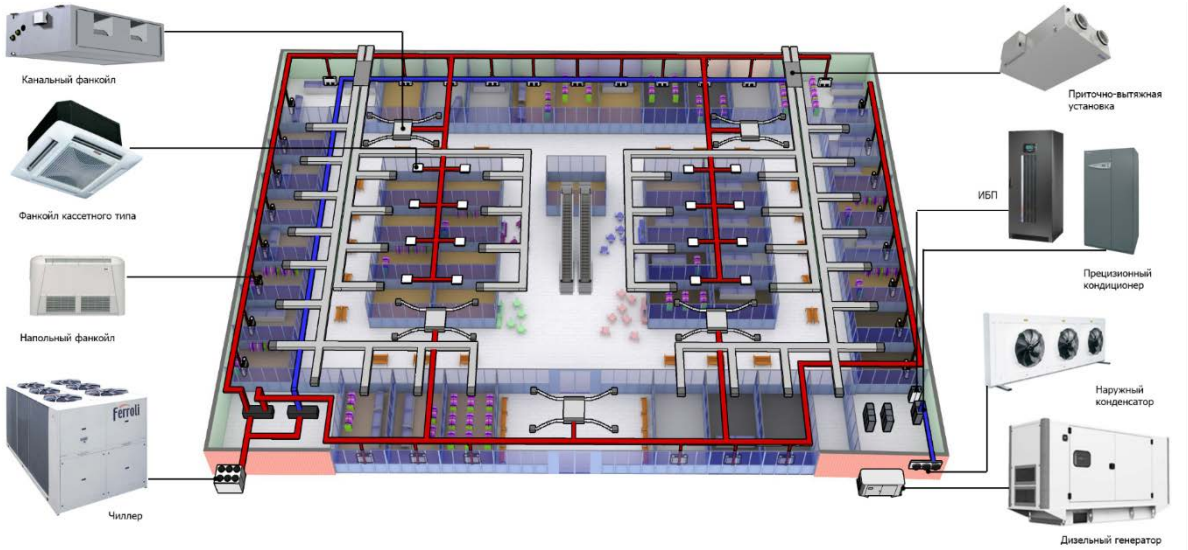
Егер суды жылытуды ұйымдастыру мүмкін болмаса, опция ретінде электр жылыту болып табылады. Мысалы, бұл жағдайда электр жылыту едені орнатылады. Электр сымы еденге төселген.

Мұндай жүйенің басты кемшілігі-бұл қымбаттылық, өйткені коммерциялық кәсіпорындар үшін электр энергиясының бағасы жоғары.

Электр конвекторларын қолдануға болады. Заманауи конвекторлар керемет дизайнға ие, сондықтан олар дүкеннің заманауи интерьеріне жақсы сәйкес келеді. Егер бірнеше конвекторлар орнатылса, оларды бір басқару құрылғысымен бір жүйеге біріктіруге болады.

Желдеткіш жылытқыштар мен май жылытқыштарын пайдалану ыңғайлы. Бұл құрылғылар практикалық, өйткені қажет болған жағдайда энергия шығынын реттеуге болады. Кейбіреулер өз дүкенін тек инфрақызыл жылытумен жабдықтайды. Оларды жылытудың басқа түрлерімен бірге қолдануға болады. Мысалы, кейбір жылыту қондырғыларын дүкеннің жеке бөлмелеріне орналастыруға болады: зал, Үй-жайлар, негізгі зал және т.б. Мөлшеріне байланысты әр бөлмені жеке жылытуға болады. Сондай-ақ, жылу энергиясын өндіретін сплит жүйелерін қолдану мүмкіндігі бар.

Дүкенді жылыту үшін электр қуатын пайдаланған кезде сымдардың жарамдылығына көз жеткізу керек, қажет болған жағдайда оны толығымен ауыстыру керек.



1–сурет Сауда орталығындағы жылыту жүйесінің мысалы

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. «Проектирование систем отопления и вентиляций здании». Балашов А.А., Полнуниа Н.Ю., Ивановский В.А.

2. Ғаламтор-ресурс https://www.promklimat.ru/Inzhenernye-sistemy-torgovogo-tsentra.htm

УДК 681.51

Уразбекова Ж.И. – студентка КарТУ
им. Абылкаса Сагинова (гр. АиУ-20-3)
Научн. рук. - ст. преп. КарТУ
им. Абылкаса Сагинова Эм Г.А.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОМОЛА КЛИНКЕРА

Одним из важных этапов в процессе производства цемента является помол клинкера – процесс измельчения клинкерного сырья до получения нужной фракции. Этот процесс осуществляется вручную или полуавтоматически, что может приводить к неэффективности и неравномерному качеству продукции.

Благодаря полной автоматизации уменьшается возможность допущения ошибок и нарушений технологического процесса. Управление осуществляется с АРМ оператора через систему человеко-машинного интерфейса (SCADA). АРМ оператора представляет собой SCADA, в которой в реальном режиме времени отображается работа всех систем, узлов и агрегатов завода. Ошибки и аварийные ситуации заносятся в журнал – отдельный файл, который в конце каждой смены проверяется начальником смены.

Управление загрузкой силоса с клинкером и бункеров с минеральными добавками осуществляется через локальный шкаф управления, установленный поблизости от стороны загрузки, а также с АРМ оператора. Все состояния и неполадки отображаются на центральном пульте управления. Все бункеры оснащены датчиками веса для определения уровня заполнения. Цифровые датчики уровня в локальном шкафу показывают оператору уровень заполнения каждого бункера и силоса. Подача материала осуществляется последовательно во все бункеры со складов. Если бункер необходимо заполнить или если он полностью заполнен, срабатывают индикаторные лампы. Пуск цементной мельницы сопровождается предпусковой звуковой и световой сигнализацией, после включаются станции смазки подшипников цементной мельницы и главного привода [1].

Включение приводов аспирации и подается команда на включение вентилятора, затем включается электродвигатель вспомогательного привода, который прокручивает цементную мельницу в течение пяти минут.

После того как мельница совершит несколько оборотов, включается главный привод. Когда скорость вращения цементной мельницы превысит скорость вращения от вспомогательного привода, храповая муфта разъединяется и замыкает концевой выключатель, контакт которого посылает сигнал в контроллер и вспомогательный привод отключается.

Происходит включение привода ленточного конвейера, который подает материал в цементную мельницу. После сборочного конвейера

происходит включение электроприводов дозирующих конвейеров, подающих необходимое количество клинкера, гипса и шлака на ленточный конвейер.

На каждом из дозирующих конвейеров установлен датчик веса. В технологическом плане он берет на себя исполнение всех функций весоизмерительной техники, так же он формирует величину веса и контролирует превышение ее предельной величины. Система управления позволяет производить юстировку весовых конвейеров без использования специальных программных средств. Юстировка производится непосредственно со станции управления.

Для улавливания пыли в процессе помола используются рукавные фильтры. Часть этой пыли, через ячейковые питатели, попадает на винтовой конвейер для дальнейшего использования, а другая часть уходит в атмосферу с помощью вентиляторов. Контроль направления движения пыли производится специальными заслонками.

Все конвейеры следует оснастить контроллерами движения ленты конвейера. Для каждого конвейера, имеется аварийный выключатель с тросовым приводом. Кнопка аварийного выключения находится в локальном шкафу управления. Контроллеры движения генерируют аварийный сигнал и останавливают транспортировочное устройство после того, как все конвейеры будут пусты. Запуск ленточного конвейера с ПЛК возможен только в том случае, если контроллер движения предыдущего конвейера сообщает, что данный конвейер движется. Повторный запуск системы возможен только после того, как все аварийные выключатели будут в исходном положении, а неисправность устранена.

Автоматическая система управления позволит оптимизировать энергопотребление и уменьшить воздействие на окружающую среду. Разработка системы автоматического управления помола клинкера представляет собой важный шаг в совершенствовании производственных процессов в отрасли производства цемента [2].

Предлагаемый в работе проект системы автоматического управления с устройствами мониторинга производственного процесса и SCADA позволит значительно повысить надежность работы технологического оборудования, увеличить производительность за счет снижения простоев из-за аварий, снизить потери посредством повышения уровня автоматизации и уменьшения влияния человеческого фактора при принятии решений, формировании и подаче команд управления.

Список использованных источников:

1. *Голованова Л.В. Общая технология цемента. – СПб.: Стройиздат, 2015. – 98 с.*
2. *Волошенко А.В., Горбунов Д.Б. Проектирование систем автоматического контроля и регулирования. – Изд-во Томского политехнического университета (ТПУ), 2017. – 105 с.*

ӘОЖ 621.3

Хайруллина Э.К. — магистрант ҚарТУ (гр.АУМ-22-1)
Ғылыми жетекші— PhD Смагулова К.К.

ОРЫНДАУШЫ ҚҰРЫЛҒЫЛАР ЖӘНЕ ШЫҒУ АСПАПТАРЫ. ПНЕВМОТАРАТҚЫШТАРДЫ БАСҚАРУ

Пневматикалық орындаушы құрылғылар: орындаушы құрылғылар, сығылған ауа энергиясын жұмысқа айналдыру үшін арналған. Атқарушы құрылғының орнын ауыстыруға арналған сигналдар кіші логикалық-есептеуіш жүйе арқылы жасалады және оған басқарушы таратқыш арқылы беріледі. Орындаушы құрылғылар пневматикалық жүйенің шығыс элементтеріне жатады. Шығыс элементтеріне басқару жүйесінің немесе оның атқарушы құрылғыларының жай - күйін көрсететін индикаторлар-аспаптар да жатады.

Пневматикалық орындаушы құрылғылар екі топқа бөлінеді - қозғалғыш буынының үдемелі және айналмалы қозғалысы бар құрылғылар:

1. Үдемелі (сызықтық) қозғалысы бар құрылғылар:
– бір жақты әрекет ететін цилиндрлер,
– екі жақты әрекет цилиндрлері;
2. Айналмалы (ротациялық) қозғалысы бар құрылғылар:
– пневмомоторлар,
– шығу буынының айналмалы қозғалысы бар пневмоцилиндрлер,
– айналмалы пневмоцилиндрлер.

Цилиндр корпустан, тұйық және өтпелі қақпақтан, тығыздалған поршеньден, штоктан, шток тығыздығынан (тығыздама немесе өтпелі қақпақтағы манжеттен), бағыттаушы втулкадан, кір алынатын сақинадан және қосқыш бөлшектерден тұрады.

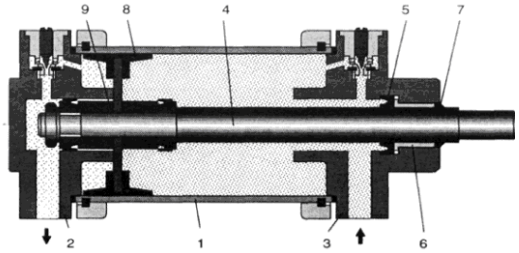
Цилиндр корпусы (1) әдетте тұтас тартылған болат құбырдан жасалады. Поршеньді тығыздатқыштың жұмыс жасау мерзімін ұзарту үшін, құбырдың ішкі беті жоғары жиілікпен механикалық өңделеді. Жекелеген жағдайларда цилиндр корпусы алюминийден, қоладан немесе ішкі беті хромдалған болаттан жасалуы мүмкін. Мұндай цилиндрлер тұрақты емес жұмыс режимінде және коррозия қаупі бар жағдайларда қолданылады.

Цилиндрдің бітеу (2) және өтпелі (3) қақпақтары әдетте алюминийден немесе одан әрі механикалық өңдеу арқылы соғылатын шойыннан құйылады. Олар корпусқа бұрандалы шпилькалардың, фланецтердің немесе жай бұрандалардың көмегімен қосылады.

Шток (4) жиі коррозияға қарсы аз мөлшерде хром қосумен шыңдалған болаттан жасалады. Штоктің соңында ою әдетте жарықтар мен сынықтардың пайда болуын болдырмау үшін домалайды.

Шток бойынша тығыздау үшін цилиндрдің өтпелі қақпағында серпімді материалдан жасалған манжет (5) орнатылады. Шток үшін бағыттаушы қызмет ететін төлке (6) қоладан немесе пластикалық жабыны бар металдан жасалуы мүмкін.

Тығынның алдында, тесіп өтетін қақпаққа, шаң цилиндрінің ішіне және ұсақ қатты бөлшектердің түсуін болдырмайтын балшықты алмалы-салмалы сақина (7) салынған. Жалпы мақсаттағы өнеркәсіптік пневмоцилиндрлерде жиналатын қорғаныс қаптамасы әдетте пайдаланылмайды (1-сурет).



1- сурет. Пневматикалық цилиндр құрылғысы

Қозғалмайтын қосылыстарды тығыздау үшін серпімді немесе жұмсақ материалдан жасалған О-тәрізді сақиналар (9) пайдаланылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

5. *«Электропневмоавтоматика. Сборник упражнений по основному курсу» Д.Валлер, Г.Вернер, 2018г. 05/2002, ISBN 966-8353-03-X, 152с.*
6. *«Gневмоавтоматика. Сборник упражнений по основному курсу» Д.Валлер, Г.Вернер, 05/2014г, 216с.*
7. *«Электропневмоавтоматика. Основной курс TP201» Г.Преде, Д.Шольц, 2018г. 02/2018г, ISBN 966-8353-02-1, 296с.*
8. *http://generatorexperts.ru/elektrogeneratory/ustrojstvo-i-princip-raboty-vintovogo-kompressora.html*

УДК 523.982 Хурметбек С. – ҚарТУ студенті (ЭЭ-23-1ск)
Ғылыми жетекші – ҚарТУ Алдаберген.І.Е

SIEMENS КОМПАНИЯСЫ АРҚЫЛЫ ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫН АВТОМАТТАНДЫРУ.

Ток қазіргі тіршіліктің қайнар көзі десек болады.Энергетика саласында тоқырауға ұшырау қауіпі біздің мемлекетте жоғары денгейде тұр. Оған Екібастұз Жылу электр станциясымен Қарағанды қаласының Жылу электр станциясының жұмыс қауіпі қызыл режимімге кірген қай заман. Әлі күрделі жөндеуден сапалы өтпесе энергия көзінен тоқыраумен дағдарысқа әкеп соғуы әбден мүмкін. Сол себепті бәрбірде жөндеуге әкеп соғатын Жылу электр станцияларын Siemens компаниясына жүгініп толық автоматтандырған Жылу электр станцияларына айналдырмасқа. Енді Siemens компаниясымен жақынырақ танысайық.

Бұл компанияның автоматтандыру саласыбойынша тәжірибесі 175-жыл.

Siemens (SIEMENS) неміс компаниясы шығаратын бағдарламаланатын контроллер Қытайда да кеңінен қолданылады және металлургия, химия өнеркәсібі, полиграфия өндірісі және басқа да салаларда қолданылады. Siemens (SIEMENS) PLC өнімдеріне LOGO, S7-200, S7-1200, S7-300, S7-400, S7-1500 және басқалары кіреді. Siemens S7 сериялы PLC-лері үлкен емес, жылдамдығы жоғары және стандартталған, желілік байланыс мүмкіндіктері, мықты функциялары және жоғары сенімділігі бар. S7 сериялы PLC өнімдерін шағын PLC (S7-200 сияқты), шағын көлемді талаптары бар PLC (S7-300 сияқты) және орташа және жоғары өнімділік талаптары бар PLC (S7-400 сияқты) деп бөлуге болады.

Жоғары өнімділік, жоғары интеграция және қарапайымырақ SIMATIC S7-200 SMART - бұл Siemens қытайлық тұтынушылар үшін өзіндік құны жоғары шағын өнімі. Siemens SINAMICS диск өнімдері мен SIMATIC адам-машина интерфейсі өнімдерін, шағын автоматтандыру шешімдерін S7-200 SMART көмегімен біріктіру тұтынушылар үшін көбірек құндылық тудырады.

Ethernet байланысы аркылы баскару ыңғайлы

Маңыздылығы

Автоматтандыру қазіргі қоғамға айтарлықтай әсер етеді. Қазіргі кезде заманауи кәсіпорын мамандарының тиімді жұмысын автоматтандырылған басқару жүйелерінсіз, қамтамасыз етусіз, талдаусыз, орталықтандырылған сақтау мен қол жетімділіксіз, компьютерсіз, желісіз, ақпараттық жүйелерсіз, интернетті елестету мүмкін емес.

Қазақстан энергетика саласына үлкен инговациялық өзгеріспен СССР кезінен калган барлық өндіріс және жүйелеріне қолданатын жабдықтарды жаңарту үлкен шығынмен күшті кажет етеді. Сол себепті бізге тиімді

келісім шарт жасап өзімізге сапалы ыңғайлы иновациялық компаниялармен келісім жасап мемлекетік энергетика саласына бір компаниямен монополиялық түрде жұмыс жасаумыз керек

Қазақстан республикасы аумағы бойынша толық энергетика саласына жөндеу кажет етеді және бұл толық жөндеуді сапасыз компанияларға бергенше 175-жылдық тарихы мен даму бар Siemens компаниясына жүгінуіміз абзалырақ.

1 - Сурет. SIEMENS ток шкафтары

Тас ғасырмен алтын дәуірдің айырмашылығы деп мысал етуге тұрарлық энергетика саласының өзгерісі

Ескірген осындай тары әр подьездің подвалында бар. Бұл жұмыс істеу мен сапасы жағынан өте төмен әрі қауіпті. Біз іші түтін сырты бүтін боп кино ойнап жағымпаздықтың,көзбояушылықтың азабын отыз жыл тартып келеміз. Энергетика саласын басты салаға қойып жас мамандарды толық қамтамасыз етіп әр жаңашылықты тез бейімдеуге әрі сапаға қызмет жасамасақ,жарты Қазақстан токсыз жылусыз қалу қауіпі бар. Энергетика саласындағы монополиялық сапасыз компаниялардың жұмысын тоқтату қажет. Дәл энергетика саласына тендер ойнатпай мемлекет шетел компанияларына дәл осы SIEMENS-ке жүгіну қажет деп білемін.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. *Станция мен қосалқы станция электр құралдары Л.Д. Рожкова, В.С. Кузьмин. М. Энергия 1987*
2. *Электр қондырғылардың құрылыс ережесі М. Энергоатомиздат, 1985*
3. *Электр тораптар мен жүйелер В.А.Боровиков*
4. *Жоғары кернеудігі электр қондырғылар анықтамасы М. Энергоатомиздат 1981*
5. *Энергетика жаңалықтары*
6. *https://assets.new.siemens.com*

ӘОЖ 378.175:004.9

Шадиева М.А ҚарТУ магистрант (АиУМ-23-1- тобы)
Ғылыми жетекші –ҚарТУ аға оқытушы Тохметова К.М.

SIEMENS S7-1500 БЛК НЕГІЗІНДЕ «FESTO ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІСІ» СТЕНДІНЕ СТУДЕНТТЕРДІ ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ӘЗІРЛЕУ

Қазіргі таңда инженерлер даярлайтын Жоғарғы оқу орындарында студенттерді қашықтықтан оқыту бірқатар себептерге байланысты өзекті бола түсуде. Атап айтқанда:

1. Икемділік және қол жетімділік: қашықтықтан оқыту студенттерге тұрғылықты жеріне қарамастан білім алуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе қандай да бір себептермен университетке жеке бара алмайтындар үшін өте маңызды.

2. Жетілдірілген оқыту мүмкіндіктері: Онлайн платформалар оқу материалдарына, бейне сабақтарға, тестілеуге және басқа да білім беру ресурстарына кең қол жетімділікті қамтамасыз етеді, бұл оқу сапасын жақсарта алады.

3. Тиімділік және уақытты үнемдеу: студенттер материалдарды өз уақытында оқи алады, бұл оларға уақытты тиімді пайдалануға және оқу процесін басқаруға мүмкіндік береді.

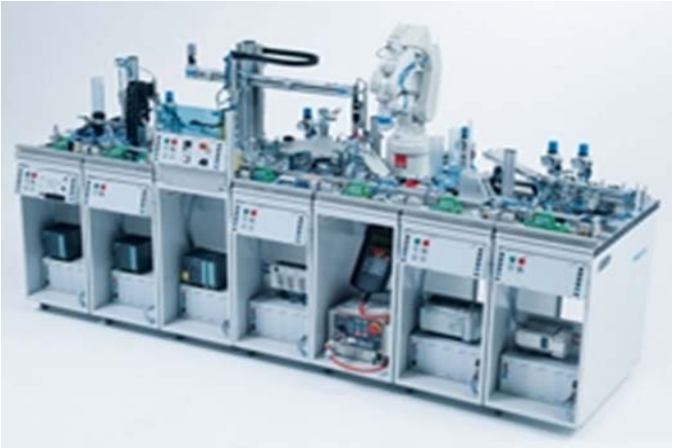
4. Экономикалық пайда: университеттер үшін қашықтықтан оқыту тиімдірек болуы мүмкін, өйткені ол инфрақұрылым мен персонал шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

5. Технологиялық дамуды қолдау: Онлайн білім беру қазіргі әлемде маңызды болып табылатын студенттердің технологиялық дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Студенттерді қашықтықтан онлайн оқыту әдістемесі тиімді және интерактивті оқытуды қамтамасыз етуге көмектесетін бірқатар тәсілдер мен әдістерді қамтуы мүмкін. Олар: мультимедиялық материалдарды пайдалану, интерактивті тапсырмалар мен жаттығулар, виртуалды дәрістер мен семинарлар, кері байланыс және қолдау, онлайн құралдар мен платформаларды пайдалану, оның ішінде Google Classroom, Moodle, Blackboard және т.б. Бұл әдістер университеттің дұрыс ұйымдастырылуы мен қолдауымен тиімді болуы мүмкін. Сондай-ақ студенттердің кері байланысы мен оқу нәтижелеріне негізделген әдістемені үнемі жетілдіру маңызды.

Festo Learning Experience - бұл өнеркәсіптік автоматтандыруға мамандандырылған Festo компаниясының білім беру платформасы. Ол автоматтандыру мен өндірістік процестерге қатысты әртүрлі тақырыптар бойынша онлайн оқытуды қамтамасыз етеді. FESTO LX платформасында

гидравлика, пневматика, электротехника, робототехника және басқа да салалар бойынша курстарды оқуға және автоматтандыру және робототехника саласында жұмыс істеуге қажетті дағдыларды дамытуға көмектеседі. Сонымен қатар, Festo LX болашақ инженерлік мансапқа дайындалу үшін немесе өнеркәсіптік автоматтандыру бойынша қосымша білім беру үшін пайдалы болуы мүмкін. Өндірісті автоматтандыру кафедрасында FESTO Didactic компаниясының «FESTO технологиялық желісі» стенді бар.



Сурет 1-Festo технологиялық желісі

Берілген стенд негізінде FESTO жабдықтарын қолдана отырып, автоматтандырылған өндіріс негіздерін үйренуге мүмкіндік беретін Жаппай ашық онлайн курсын әзірлеу мақсатқа қойылды. Жаппай ашық онлайн курс әзірлеу келесі әрекеттерден тұрады:

– Курстың мақсаттарын анықтау;

– Оқу жоспарын әзірлеу: қарастырылатын тақырыптарды және оқу материалдарының реттілігін қамтитын оқу жоспарын жасау;

– Оқыту форматын таңдау: бейне дәрістер, интерактивті жаттығулар, виртуалды зертханалар және т. б. оқыту үшін қандай формат қолданылатынын шешу;

– Оқу материалдарын жасау: оқу материалдарын, соның ішінде бейне сабақтарды, мәтіндік материалдарды, графикалық материалдарды және т.б. әзірлеу;

– Тапсырмаларды бекіту мақсатында студентке тест тапсырмалары мен өзіндік жұмыстарын ұсыну;

– Нәтижелерді бағалау: курстың өтуі мен студенттердің өнімділігі туралы мәліметтер негізінде оның тиімділігін бағалау.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2017. - 224 с.

2. https://www.festo.com/fi/en/e/technical-education/digital-learning/festo-learning-experience-id_642130/

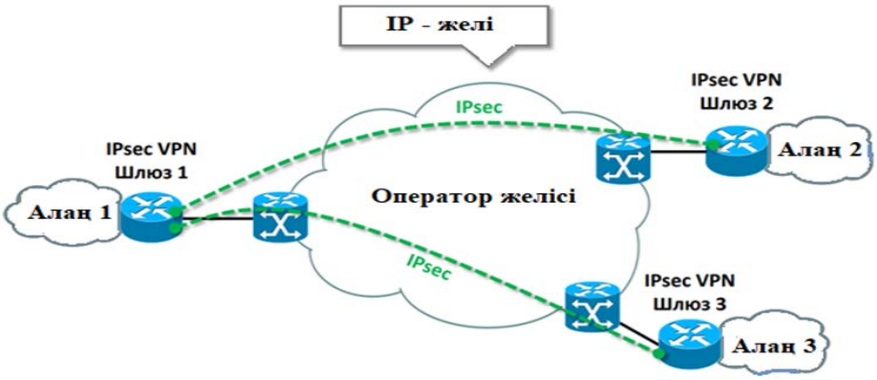
Электроника и телекоммуникация

ӘОЖ 004.738.2 Айтмұхамбет А.А. – Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ студенті (РЭТ-22-1 т.)
Ғылыми жетекші – Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ аға оқытушысы Есенжолов У.С.

IPSEC VPN ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ҚАУІПСІЗ БАЙЛАНЫС ОРНАТУ

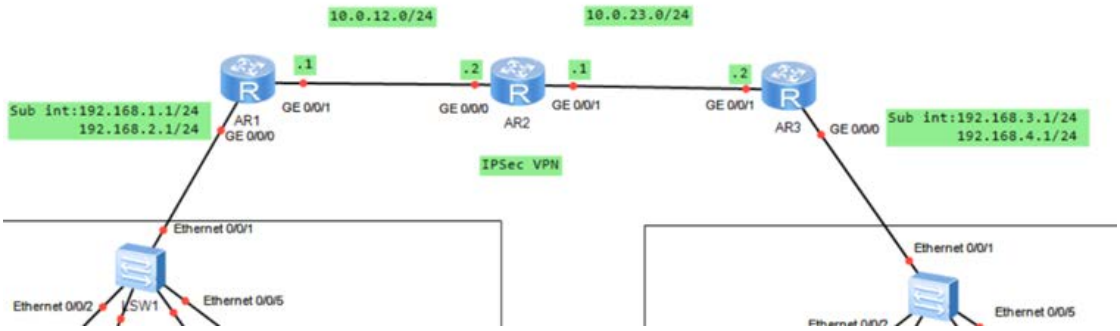
VPN (Виртуалды жеке желі) – бұл құрылғыдан VPN серверіне интернет байланысы арқылы шифрланған байланыс жасайтын қызмет.VPN қызметі бір-бірінен алшақ орналасқан желілердің арасында бүкіләлемдік интернет байланысы негізінде VPN туннель құрады. Әдетте VPN туннельдері интернет провайдері құрады. Бастапқыда VPN қызметі қауіпсіз және ыңғайлы байланысты бизнес желілерін біріктіру үшін құрылды. Бүгінгі таңда VPN провайдерлері барлық трафикті интернетке бағыттау үшін жұмыс істейді.

IPSec (Internet Protocol Security) – IETF ұйымының жасаған протоколы болып табылады. Байланыс сеансының әр IP пакетін шифрлау және/немесе аутентификациялау негізінде жұмыс жасайды. Пакеттерді IP желіаралық протоколы арқылы қауіпсіз жіберушіден қабылдаушыға бағыттау үшін арналған. IPSec протоколы екі әрекеттесуші жақ арасында ақпаратың құпиялығын, тұтастығын, және қол жетімділігін қамтамасыз ету мақсатында қолданылады.



Сурет 1 – IPSec VPN протоколының схемасы

IPsec негізіндегі VPN желілері екі желі арасындағы қауіпсіз желілік байланысты қамтамасыз ету үшін жиі пайдаланылады. Бұл әдетте әрбір желіде VPN шлюзін орналастыру және екі шлюз арасында VPN байланысын орнату арқылы жасалады. Екі желі арасындағы трафик екі VPN шлюзі арасындағы орнатылған VPN қосылымы аясында қорғалған өтулер болуы керек.



Сурет 2 – IPSec VPN орындалатын сызба

Модельденетін желі топологиясы (сурет 2) екі локалды желіден тұрады. «Филиал 1» және «Филиал 2» деп аталынады.Екі локалды желі шартты түрде белгілі бір ұйымның «орталық ғимаратын» білдіреді. Олардың арасында туннельді байланыс орнату керек.

```
[R2]
[R2]
[R2]ipsec policy P1 10 manual
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]security acl 3001
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]proposal tran1
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]tunnel remote 10.0.12.1
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]tunnel local 10.0.23.3
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa spi out
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa spi outbound esp 12345
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa spi in
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa spi inbound esp 54321
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa str
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa string-key out
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa string-key outbound esp simple huawei
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa str
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa string-key in
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]sa string-key inbound esp simple huawei
[R2-ipsec-policy-manual-P1-10]quit
[R2]
```

Сурет 3 – IPSec VPN командалары

Конфигурациялау барысында келесі қадамдар орындалды:

- базалық конфигурациялау орындалды;
- маршрутизатор порттарына IP адрес берілді;
- OSPF маршрутизациясы;
- ACL протоколы конфигурацияланды;
- IPSec VPN ұсынысы конфигурацияланды;
- IPSec VPN саясаты құрылды;
- желілер арасындағы IPSec VPN баййланысы тексерілді.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі:

1. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие – Риор,2017 г –102с.

2.Олифер В.Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник - СПб.: Питер, 2016. – 155с.

UDC 004.03 Ashimova A. - student of Abylkas Saginov KTU (gr. RET-21-1)
Science Supervisor – Mauletova S.K.

ANALYSIS OF RESEARCH, OPERATING MODES AND TECHNICAL SOLUTIONS FOR REMOTE MONITORING OF THE TECHNICAL CONDITION OF BRIDGE STRUCTURES

Monitoring and remote control of bridge structures will allow solving the following important tasks and problems of consumers: reliability and safety of bridges; increasing the service life of bridges, by timely searching for an emergency condition and its elimination; ensuring the quality of the load capacity of bridges, by monitoring and controlling their behavior during use; reducing the financial costs of funds for repairing bridge structures, for due to the correct determination of the time and type of necessary repair measures.

To monitor bridges and organize their maintenance in large cities, the following features must be taken into account:

− in some cases, it is necessary to carry out an expensive transfer of all communications that pass through a bridge structure or overpass, closing transport garages, parking lots, industrial facilities that are under an artificial structure;

− significant transport costs during the repair work, due to the high intensity of traffic on the bridge (in particular during rush hours). The financial costs for repairs may be equal or excessive compared to their implementation;

− time delays for pedestrians and transport passengers;

− insufficient number of places for repair work;

− difficulties and limited conditions in organizing bypass and bypass traffic (for example, in old areas, the capacity of roads and streets is almost exhausted and, accordingly, difficulties arise to increase the width of bypass routes).

Hence, it becomes difficult, and to a large extent impossible, to carry out work to completely remove traffic in emergency areas where immediate repairs are required.

When developing a system for continuous monitoring of the condition of a bridge structure and buildings, it is necessary to create a system with which you can receive information about the condition of a bridge structure and any buildings in real time. To develop this system, it is necessary:

- select the factors to be recorded and the data collection hardware;
- to develop and bring algorithms for converting recorded data to a form suitable for monitoring and analysis;
- to choose the means and forms of providing data to the user (the need to develop an interface, according to the type of "continuous measuring monitoring system - user").

Monitoring and control of the technical condition was also necessary for the section of the Western high-speed diameter (WSD) in the city of St.

Petersburg. For this site, the method of hinged mounting was used, due to the fact that the superstructure under construction was located at the top of the production building and, accordingly, in close proximity to its roof, therefore, the risk of an emergency situation increased. Its probability of occurrence increased due to the curvilinearity of the superstructure in this section of the bridge structure. Installation work took place at a slow pace, which allowed monitoring to be carried out remotely via the Internet, in continuous duration. The patented invention of Shulman Z.I., Likverman A.I., Rasporov O.N., Teplov A.A. and Makarov V.N. "A method for monitoring a bridge crossing during its operation" is also known. In other countries of the world, well-known systems for remote monitoring of bridges are such developments as the "Bridge span monitoring System over the Volga River (Saratov region)", "Monitoring of the Rion - Antirion Bridge (Greece)", "Examination methodology of the French firm ADVITAM" and others.

When monitoring the Eastern Bridge in Tver, the measurement results were transmitted every 15 seconds, but periodically parts were inserted into the final results diagram, the polling period of which was 10 ms to record changes in the technical condition of the bridge. For visual display, a satellite photo of the bridge was shown on the screen, with the places of the installed sensors marked. If the permissible values of the places where the sensors were installed were exceeded, an audible signal was turned on and these places turned red, at the same time, a mass SMS message describing the problem was sent to the observers. Also, the use of more than a hundred sensors and, accordingly, a large number of GSM modems can become additional causes of signal delays due to the influence of many receiving and transmitting devices on each other.

In conclusion, the monitoring and remote control of bridge structures play a crucial role in ensuring their reliability, and longevity. By implementing continuous monitoring systems, cities can address various challenges related to bridge maintenance, including minimizing disruptions to traffic flow, optimizing repair schedules, and swiftly responding to emergency situations. While numerous monitoring systems exist globally, each tailored to specific bridge structures and local conditions, ongoing advancements in technology offer opportunities for further refinement and improvement.

List of sources used

1. *CCNAv7: Switching, Routing, and Wireless Essentials. https://lms.netacad.com*
2. *Worden K., Farrar C.R., Manson G., Park G. The fundamental axioms of structural health monitoring. // The Royal Society. – 2007. – №463. – P. 1639-1664.*
3. *Lahteenmaki J. Indoor Propagation Models // COST Action 231: Digital mobile radio towards future generation systems: Final report. – 1999. – P. 175-189.*

UDC 654.1

Bakirov E.B. student of Abylkas Saginov
KTU (gr. RET-21-2)
Science Supervisor – Nugumanova M.K.

POSITION DETERMINATION USING WI-FI SIGNALS FOR FOSTERING TECHNOLOGICAL INNOVATION IN ORDER TO ACHIEVE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Position determination using Wi-Fi signals emerges as a promising technological innovation poised to play a significant role in this pursuit and represents a cutting-edge approach in the field of location-based services, offering a versatile and efficient method for determining the geographical position of devices within indoor and urban environments. Unlike traditional GPS systems, which may struggle with accuracy in indoor settings or densely built urban areas, Wi-Fi-based positioning leverages the widespread availability of Wi-Fi networks to triangulate and pinpoint the location of devices with precision.

Using only Wi-Fi routers, researchers at Carnegie Mellon University have developed a new technique for identifying the three-dimensional shape and movements of the human body in space. This technology is based on the use of the DensePose system, developed by scientists from London and a Facebook artificial intelligence research team, to map all the pixels on the surface of the human body in a photograph [1].

For many years, scientists have been trying to “see” people without the need for cameras or expensive LiDAR equipment. In 2013, researchers succeeded in seeing through walls using signals from mobile phones. Later, in 2018, another team at the Massachusetts Institute of Technology used Wi-Fi to identify people in another room and convert their movements into outlines.

However, the Carnegie Mellon University team believes that Wi-Fi signals “can serve as a universal replacement” for conventional RGB cameras when it comes to “perceiving” people indoors. Additionally, the use of Wi-Fi eliminates the challenges faced by typical camera lenses, such as poor lighting and obstruction.

The team has developed a deep neural network that maps the phase and amplitude of Wi-Fi signals sent and received by routers to the coordinates of human bodies. This neural network is trained to estimate the approximate pose of multiple objects with comparable performance to image-based approaches, using only Wi-Fi signals as input data [2].

The use of cameras and other sensors within private spaces, like residences, elicits privacy apprehensions, notably within healthcare, where surveillance extends beyond clinical environments to homes. At the same time, researchers believe that using Wi-Fi signals as a replacement for RGB images in certain cases can provide privacy protection for individuals, and the necessary equipment can

be acquired at a reasonable cost. Thus, this technology has the potential to be accessible, affordable, and privacy-preserving in individual perception.

In fact, with three Wi-Fi transmitters and three aligned receivers, this technology can detect and reconstruct dense pose correspondences of a person in cluttered scenarios with multiple individuals. Furthermore, it is considered particularly useful for monitoring the well-being of elderly individuals, who are most vulnerable to illnesses and have an increasing demand for independent living at home.

This technology has several potential uses in advancing Sustainable Development Goal 3 (SDG 3) - Good Health and Well-being:

- remote Patient Monitoring: Wi-Fi-based human pose detection can enable remote monitoring of patients' movements and activities in their homes, allowing healthcare providers to assess their well-being without the need for frequent clinic visits.
- early Detection of Health Issues: by continuously tracking the movements and poses of individuals, especially the elderly or those with chronic conditions, this technology can help detect subtle changes in behavior or mobility patterns that may indicate underlying health issues at an early stage [3].
- fall Detection and Prevention: the ability to detect human poses in real-time can facilitate the development of fall detection systems. These systems can promptly identify when a person falls and send alerts to caregivers or emergency services, thereby reducing the risk of serious injuries and improving response times.

In conclusion, the advancement of technology utilizing Wi-Fi signals for human pose detection holds promise in contributing to the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs). By enabling efficient monitoring of individuals, particularly the elderly, in home environments, this technology supports SDG 3 (Good Health and Well-being) by facilitating early detection of health issues and promoting independent living. Additionally, its potential application in crowded scenarios can enhance safety and security, aligning with SDG 11 (Sustainable Cities and Communities). Moreover, its affordability and privacy-preserving nature make it accessible, further supporting the goal of leaving no one behind (SDG 10). Overall, integrating this technology into various sectors can foster progress towards a sustainable and inclusive future.

List of sources used:

1. *Xagoraris, A. (2023, January 31). The Future of Human Monitoring: WiFi Signals for Accurate 3D Pose Estimation. Medium. https://medium.com/@xagorarisalexander/the-future-of-human-monitoring-wifi-signals-for-accurate-3d-pose-estimation-d8eb56ab4d26*
2. *Chen, Y. C., Huang, Z. K., Pang, L., Jiang-Lin, J. Y., Kuo, C. H., Shuai, H. H., & Cheng, W. H. (2023, July 1). Seeing the unseen: Wifi-based 2D human pose estimation via an evolving attentive spatial-Frequency network. Pattern Recognition Letters. https://doi.org/10.1016/j.patrec.2023.04.020*
3. *Through-Wall Human Pose Estimation Using Radio Signals. (2018, June 1). IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. https://ieeexplore.ieee.org/document/8578866*

УДК 004.6

Бакиров Э.В. - студент КарТУ (гр. РЭТ-21-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Гаврилова М.А.

ШИФРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХАОТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

В современном цифровом мире, где обмен и хранение чувствительной информации становятся неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, вопрос обеспечения безопасности данных занимает ключевое положение. Проект, представленный в данной работе, посвящен исследованию инновационных методов шифрования информации, с акцентом на использовании алгоритма Advanced Encryption Standard (AES) и хаотических движений двойного маятника в качестве уникальных ключей для шифрования.

Для генерации шифровального ключа, используя хаотическое движение двойного маятника, необходимо начать с получения визуализации движения данного маятника (рисунок 1).

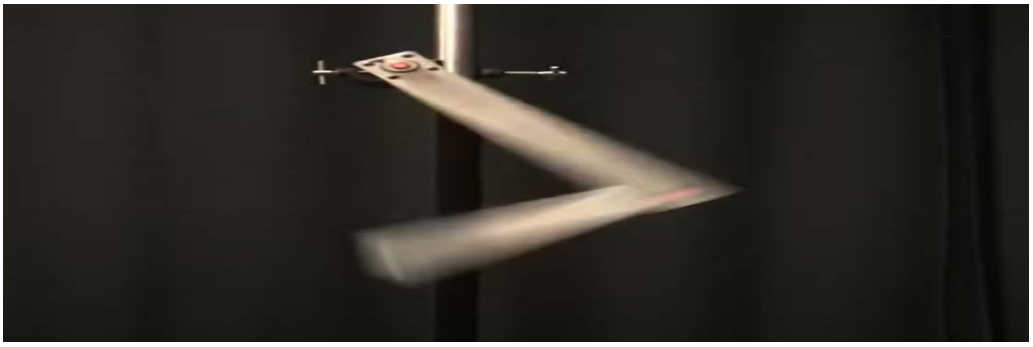


Рисунок 1 - Двойной маятник в движении

Далее следует осуществить процесс преобразования данного изображения движущегося двойного маятника в текстовую форму, с целью создания последовательности символов, которую невозможно взломать. Таким образом, мы получим уникальную последовательность, состоящую из 178132 символов. Допустим, мы решим выбрать произвольный фрагмент из данной последовательности. Выглядеть этот фрагмент будет следующим образом:

ь4ДF$ЛЛъR™еыvгlRd,,Hh¦MEiy2ъ"0,Щ€{S_*`uf.4V"Лъ:Лъ"|3k~jїq~A-2ґTd\>ж2«—sHf9У№*"#3Тсз8cz"“–UЪЂВо+…¬э SДdубчX&G-2ИО_EFfd 3±Иа3МИN‘БІ®xJ\bI†Я_»IecЛ[ЫI)!(+^«г‰€+^8i€Ќ‌Н—— хҐ2ЛцнЖЩК‘а‰ЊµNU|qI\"clKн7O/ЁЕ¦u"3nl(-S™4§µИ¤¤3OqвxЂDЖµы^€ЊДЕЛЎ'Ђµf‹зшхЛЂДU‘АГ>эФ‰Ла,заJзеЕ“5ь* шгШ.Г/goЂЂ6Е—.

Однако данный отобранный фрагмент не является подходящим для

использования в роли ключа, поскольку он содержит избыточное количество специальных символов, которые могут нарушить нормальное функционирование программы.

Для того чтобы данный фрагмент стал пригодным, ему необходимо пройти через процесс очистки от специальных символов. По завершении этой процедуры мы будем обладать следующим результатом: FRevlRdHhMiySVkjqATdfczUSdyXGOFfdNIdxJbIiHiHKaNUqIclKEuQnlSq DfxUAJErgoE. Такой ключ является уникальным ведь из-за его хаотической природы создания, создать второй такой же ключ на данный момент времени не представляется возможным.

Затем мы применяем программу кодировки, базирующуюся на алгоритме AES, для шифрования текстового отрывка. Например, возьмем текст "Encryption and Decryption". Таким образом, мы генерируем шифр, представленный следующим образом: yIuavJW38Xh/sKg7CKy0rKDZd1S 0VQ94Yw+4jdsDteU=. Таким образом, мы выполнили процедуру шифрования, используя ключ, полученный благодаря хаотическому движению двойного маятника (рисунок 2).

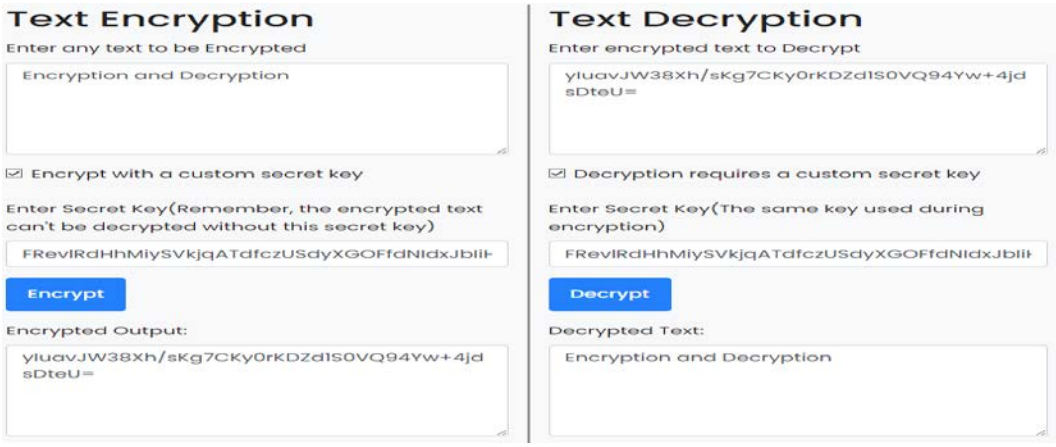


Рисунок 2 - Процесс шифрования и дешифровки

Таким образом, был осуществлен процесс шифрования и последующей дешифрации фразы "Encryption and Decryption".

В завершение данного проекта можно утверждать, что использование двойного маятника для создания ключей шифрования представляет собой уникальный и перспективный подход в области криптографии. Процесс формирования ключей, основанный на хаотическом движении двойного маятника, предоставляет необычный и эффективный способ обеспечения безопасности информации.

Список использованных источников

1) *https://new-science.ru/chto-takoe-dvojnoj-mayatnik/ (дата обращения 13.02.2024)*
2) *https://new-science.ru/chto-takoe-dvojnoj-mayatnik/ (дата обращения 14.02.2024)*
3) *https://www.atlasobscura.com/places/encryption-lava-lamps (дата обращения 17.02.2024)*

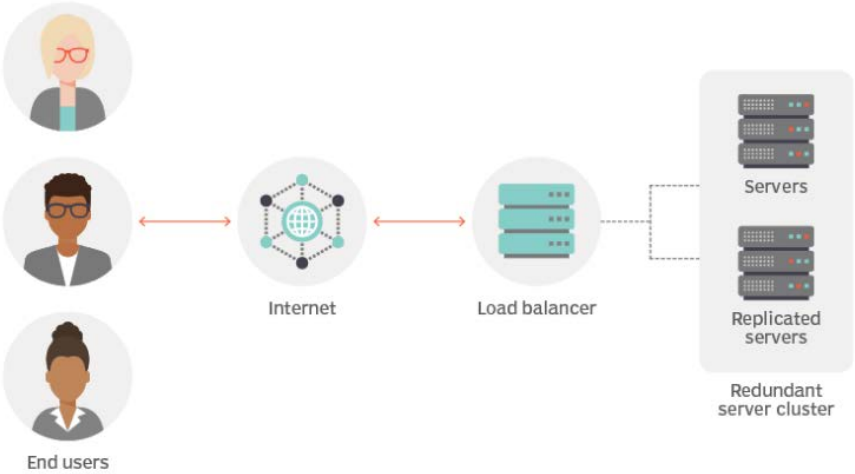
ӘОЖ 004.735

Бейсембек А.Қ. – Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ студенті (РЭТ-20-1 т.)
Ғылыми жетекші – Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ аға оқытушысы Есенжолов У.С.

FILEOVER CLUSTER ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ АҚПАРАТТЫ РЕЗЕРВТЕУДІ ІСКЕ АСЫРУ

Компьютер желілерінде fileover cluster қолданбалар мен қызметтердің жоғары қолжетімділігін қамтамасыз ету үшін бірге жұмыс істейтін тәуелсіз серверлер тобын білдіреді. Серверлердің біреуі сәтсіз болса, кластердегі басқа сервер жұмыс жүктемесін аз немесе мүлдем тоқтаусыз қабылдай алады. Бұл процесс fileover ретінде белгілі.

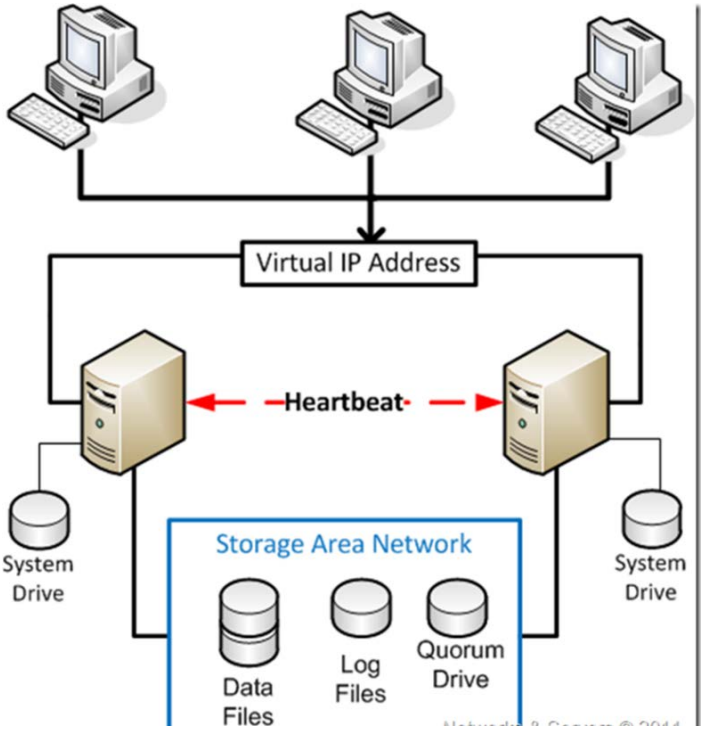
Fileover cluster-де кластерленген серверлер қолданбалар мен қызметтердің қол жетімділігі мен ауқымдылығын бірлесіп жақсарта алады. Серверлер ауыстырып қосу процесі арқылы үздіксіз қол жетімділікті немесе кем дегенде жоғары қолжетімділікті (HA) қамтамасыз ету үшін бірге жұмыс істейді. Fileover cluster-лер физикалық серверлер негізінде немесе виртуалды машиналарда (VM) жасалуы мүмкін.



Сурет 1 – Пайдаланушылар мен жоғары қол жетімділік серверлері арасындағы байланыс

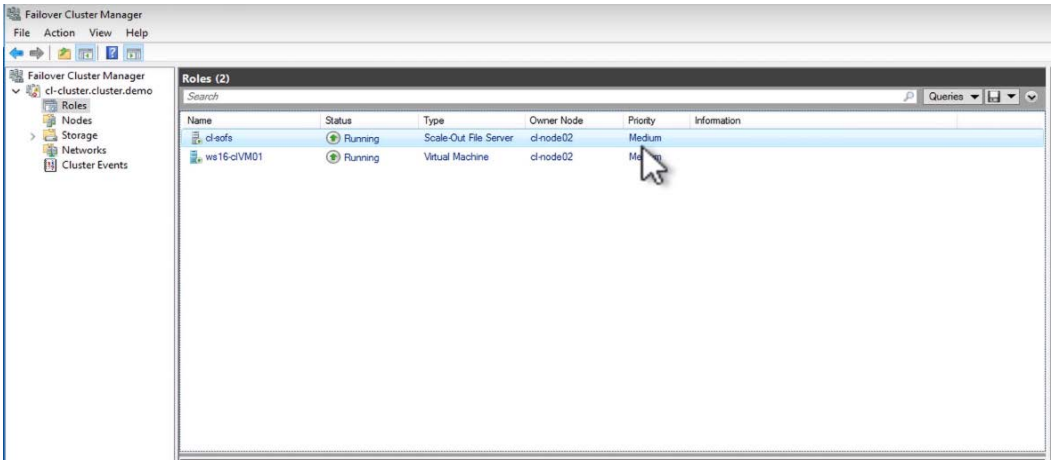
Кластер - бұл желінің қол жетімді ресурстарын қамтамасыз ету үшін бір-бірімен байланысқан түйіндер деп аталатын тәуелсіз компьютерлер тобы. Кластер мүшесі болып табылатын әрбір түйіннің жеке дискіні сақтау орны да, ортақ диск ішкі жүйесіне қол жетімділігі де бар. Кластердегі бір түйін істен шыққан кезде, қалған түйін немесе түйіндер істен шыққан түйін іске қосқан ресурстар үшін жауапкершілікті алады. Бұл пайдаланушыларға

істен шыққан түйін жұмыс істемейінше осы ресурстарға қол жеткізуді жалғастыруға мүмкіндік береді.



Сурет 2 - Fileover cluster құрудың негізгі элементтері

Fileover cluster-дің Windows Server-дегі конфигурациясы төменгі суретте көрсетілген.



Сурет 3 – Fileover Cluster-ді іске асыру

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Смирнова, Е.В. Технологии современных сетей Ethernet. Методы коммутации и управления потоками данных / Е.В. Смирнова. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 480 с.

2. Найэл, Ричард Мэрфи IPv6. Администрирование сетей / Найэл Ричард Мэрфи, Дэвид Мэлоун. - М.: КУДИЦ-Пресс, 2014. - 320 с.

ӘОЖ 004.94

Болатбекова Д.Н., – ҚарТУ студенті (РЭТ-22-2 тобы)
Ғылыми жетекші – КарТУ БЖТ
каф. меңг. Калиаскаров Н.Б.

КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ КӨМЕГІМЕН СИГНАЛДЫ ЖІБЕРУДІҢ САНДЫҚ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ

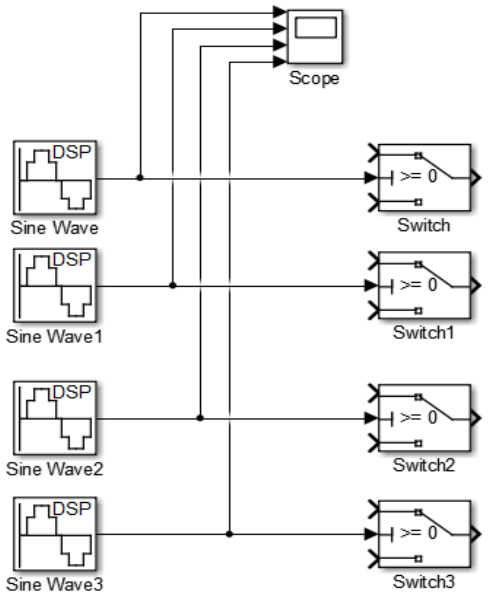
Сигналды жіберудің сандық жүйесі - сандық сигналдардың берілуін қамтамасыз ететін сандық арналарды ұйымдастыруға арналған жіберу жүйелері

Сандық жіберу жүйесін модельдеу процесін шартты түрде төрт кезеңге бөліп қарастыру қабылданған:

- Жіберу трактісінің арна жабдықтарын модельдеу;
- Генераторлық жабдықты модельдеу;
- Топтық тракті модельдеу;
- Қабылдау трактісін модельдеу.

Алға қойылған міндет бойынша, 4-арналы сандық тарату жүйесін модельдеу қажет, өз кезегінде трансформация процестерін түсінуді жеңілдету үшін үздіксіз сигналдардың нүктелері ретінде әр түрлі жиіліктегі және амплитудадағы кернеулер синусоидалы генераторлар болу керек.

Sine Wave (DSP) блогы оның шығысында берілген амплитуда, жиілік және фазасы бойынша синусоидалды сигналды құрайды.



Сурет 1 – Жіберу трактісінің арна жабдықтарының моделі

Берілген жиіліктің синусоидалы сигналдары дискретизатор рөлін атқаратын кілттердің кірістері, екінші кіріс генераторлық орамадан импульстармен басқарылады.

Генераторлық жабдықтан кезекпен келетін арналық импульстар тракт кілттерінің жұмысын басқарады. Бұл топтық АИМ сигналдардың дұрыс қалыптасуын жүзеге асырады.

Тактілік импульс генераторы дискретизация жиілігін қалыптастырады, ол өз кезегінде екі триггер көмегімен канал саны бойынша төртке бөлінеді. Ары қарай басқару кілті-дискретизатор көмегімен уақыт бойынша бөлінген импульстардың қалыптасуы жүзеге асырылады.

Кілттердің шығысында амплитудалық-импульсті модуляцияланған сигналдар қалыптасады. Бұл сигналдар мультиплексордың кірісіне беріледі. Мультиплексор сигналдарды топтық АИМ сигнал ретінде біріктіреді.

АИМ сигнал екі полярлы болғандықтан, ал кванттау құрылғысы бір полярлы сигналмен жұмыс істегендіктен, BIAS блогының көмегімен теріс көрсеткіштер жойылады. Ары қарай АИМ сигнал кванттау құрылғысына өтеді, ол рұқсат етілген кезеңге дейін жуықтайды, кейін кодтау жүзеге асырылады. Қалыптасқан ИКМ сигнал екілік символдардан тұрады, өз кезегінде ол цифрлық сызықтық трактіге беріледі.

Zero-Order Hold блогы дискретизация интервалының басындағы кіріс сигналының көрсетуін сақтайды және дискретизация интервалы аяқталғанға дейін шығысында сақтап тұрады. Шығыс сигнал кіріс сигнал көрсетуіне дейін өзгереді.

Quantizer блогы кезең бойынша кіріс сигналының бірдей квантталуын қалыптастырады.

Workspace блогы MatLAB жұмыс аймағына келіп түскен көрсетулерді өзіне сақтап отырады.

Сандық тарату жүйесінің қабылдау бөлігінде топтық сандық сигналдан аналогтық сигналды қалыптастыру болып табылады.

Қабылдағыштың кірісінде сызықтық сигнал күшейеді, ары қарай регенераторда қалыптасып, декодерге жетеді. Декодерде топтық АИМ сигнал қалыптасады. Демультиплексор көмегімен топтық сигнал төрт сигналға бөлініп, өзінің жеке канал қабылдағышына жетеді. Импульстық сигналдан аналогты сигналдар қалыптастыру үшін әрбір канал шығысында төменгі жиілікті сүзгі орналасады. Сүзгілер берілген амплитуда мен жиіліктегі үзіліссіз импульстік сигналды қалыптастырады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Солонина А. И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink / А. И. Солонина, – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 430 с. – (Оқу құралы).

УДК 004.35

Болатбекова Д.Н. – студент КарТУ (гр. РЭТ-22-2)
Кобасов Р.А. – студент КарТУ (гр. РЭТ-22-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Жантуганова Т.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЕЙ АРДУИНО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ДАТЧИКА КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФЕРМ

Использование модулей Arduino для передачи данных с датчика контроля влажности почвы представляет собой инновационный подход, способствующий эффективному мониторингу и регулированию влажности почвы. Эта технология позволяет создать автоматизированную систему контроля, которая позволит аграрным предприятиям более точно адаптировать уровень влажности к требованиям конкретных культурных растений, что в свою очередь приведет к повышению качества и урожайности продукции.

Модуль включает контактный щуп YL-69 и датчик YL-38, а также в комплекте идут провода для подключения. Между электродами щупа YL-69 создается небольшое напряжение, по которому можно определить уровень влажности. Щуп YL-69 соединен с датчиком YL-38 двумя проводами. В дополнение к контактам для соединения с щупом, датчик YL-38 имеет четыре контакта для подключения к контроллеру:

- Vcc – питание датчика;
- GND – земля;
- A0 - аналоговое значение;
- D0 – цифровое значение уровня влажности.

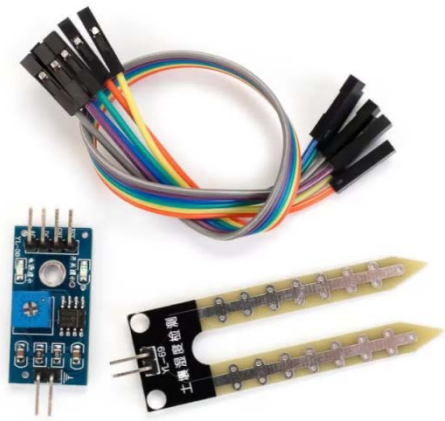


Рисунок 1 – Датчик влажности почвы

Датчик YL-38 использует компаратор LM393 для определения уровня влажности почвы, где низкое напряжение на выходе D0 указывает на

влажность, а высокое – на сухость. Регулируемый пороговый уровень определяется потенциометром. Аналоговое значение с вывода A0 можно передавать в контроллер для обработки и анализа. Светодиоды на датчике сигнализируют о питании и уровне цифрового сигнала. Доступность цифрового вывода D0 и светодиода позволяет использовать датчик автономно без контроллера.

Технические характеристики модуля:

- Напряжение питания: 3.3-5 В;
- Ток потребления 35 мА;
- Выход: цифровой и аналоговый;
- Размер модуля: 16×30 мм;
- Размер щупа: 20×60 мм;
- Общий вес: 7.5 г.

Данная тема имеет высокую актуальность в Казахстане. Учитывая климатические особенности и значительную долю сельского хозяйства в экономике страны, такие технологии помогают оптимизировать процессы управления водными ресурсами, повышать урожайность и эффективность использования земельных участков.

Этот подход не только оптимизирует использование водных ресурсов, но также уменьшает необходимость вручную контролировать влажность почвы, освобождая рабочую силу для более важных задач.

Использование Arduino, кроме того, предоставляет открытую платформу для разработки и настройки дополнительных функций, таких как предупреждения о проблемах с влажностью, сбор и анализ данных для улучшения производственных процессов.

Автоматизация сбора данных о влажности почвы позволяет сельскохозяйственным предприятиям более точно контролировать и управлять поливом, что в свою очередь способствует сокращению затрат на воду и повышению уровня устойчивого развития аграрного сектора.

Таким образом, использование модулей Arduino для передачи данных с датчика контроля влажности почвы на фермах является важным шагом в направлении создания более устойчивых и эффективных систем сельского хозяйства.

Список использованных источников:

2. *Обзоры датчиков Arduino [Электронный ресурс], адрес доступа: https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/*
3. *Емкостной датчик влажности почвы [Электронный ресурс], адрес доступа:https://wiki.iarduino.ru/page/capacitive-soil-moisture-sensor/*

УДК 620.92

Болатбекова Д.Н. - студент КарТУ (РЭТ-22-2)
Корбит А.В. - студент КарТУ (РЭТ-22-2)
Науч.рук – ст. преп. КарТУ Алдошина О.В.

РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Использование альтернативных источников энергии с каждым годом становится все более актуальным явлением в нашем мире. Коммуникационные системы, в свою очередь, стали неотъемлемой составляющей нашей повседневной жизни и организации рабочего процесса. Внедрение передовых технологий, основанных на использовании возобновляемых источников энергии, является одним из приоритетных направлений развития многих компаний в данной области. Основная цель такой интеграции заключается в обеспечении непрерывного электроснабжения от источника энергии, не требующего значительных затрат на эксплуатацию и обслуживание, а также не связанного с необходимостью строительства дорогостоящей инфраструктуры для транспортировки энергии на длительные расстояния. Подобные системы энергоснабжения в первую очередь находят свое применение в удаленных районах, где отсутствует доступ к централизованным энергетическим сетям.

Среди преимуществ использования ВИЭ следует выделить их полную экологическую безопасность, так как они не производят вредных выбросов и не вносят вредные изменения в окружающую среду. Кроме того, стоимость производства энергии из возобновляемых источников сравнительно невелика по сравнению с традиционными методами добычи энергии, также они истощаются с каждым годом, что влечет к неизбежному повышению цен на такой вид топлива и в будущем могут истощиться полностью, а с возобновляемыми источниками энергии такого произойти не может никаким образом.

К недостаткам таких технологий можно отнести их зависимость от погодных условий, что может привести к временным перерывам в энергоснабжении, а также необходимость в наличии дополнительных резервных источников энергии для обеспечения стабильности электроснабжения во всех условиях. Для ветрянной электростанции требуется скорость около 6-7 м/сек., а для мощных агрегатов, необходимы площади, находящиеся на значительном удалении от поселений, так как мощные ветровые агрегаты при работе создают сильные шумы и инфразвук (поэтому крупные установки даже приходится иногда на ночь отключать). Недостаток приливных электростанций состоит в том, что они строятся только на берегу морей и океанов, чаще всего имеют малую мощность, так

как приливы бывают всего два раза в сутки. Они, в определенной степени, нарушают естественный обмен соленой и пресной воды.

Телекоммуникационное аккумуляторное хранилище энергии является важной составляющей инфраструктуры в этой отрасли. Оно обеспечивает непрерывное электроснабжение в случае перебоев в работе сети или отсутствия основных источников питания. Батареи также могут использоваться для управления колебаниями энергии, интегрируясь с возобновляемыми источниками энергии. Это особенно важно для обеспечения стабильности сети и надежности телекоммуникационных услуг, особенно в удаленных местоположениях, где доступ к электроснабжению ограничен.

В Казахстане, в связи с его уникальными географическими особенностями, наиболее оптимальным вариантом для использования возобновляемых источников энергии являются ветро-солнечные электростанции. Благоприятные климатические условия и обширные территории, подходящие для развертывания подобных установок, делают этот вид энергетики наиболее перспективным и эффективным для регионального развития энергетического сектора.

В сочетании с возобновляемым источником энергии, таким как солнечные панели, установки ZenergiZe могут быть на 100% экологичными, что полностью исключает все виды выбросов. Доступ к электропитанию часто является актуальной проблемой для операторов связи, особенно в случае вышек, расположенных в удаленных сельских районах, где подключение к электросети невозможно или неэкономично. Поскольку для питания вышек часто применяются генераторы, мощность которых часто превышает реальную потребность, низкие нагрузки могут оказывать значительно отрицательное воздействие на работу двигателя, что в свою очередь может приводить к утечкам масла или даже образованию черного дыма, что является серьезной экологической проблемой. Наиболее экологичная альтернатива, позволяющая избежать этого, – использование комбинации солнечных панелей и аккумулятора.

Как работает аккумуляторная система хранения энергии? В течение дня солнечные панели могут покрывать потребность в энергии и заряжать аккумуляторы в системе хранения энергии. В ночное время, или когда солнце не может обеспечить достаточное количество энергии, система хранения энергии будет играть ведущую роль. Так генератор эксплатируется оптимально, его ресурс сохраняется до момента, когда это необходимо, и выбросы CO2 устраняются на протяжении всего срока эксплуатации.

Список использованных источников:

1. Стоянов Н. И., Смирнов С. С., Смирнова А. В. С 82 Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии. Энергоаудит: Изд-во СКФУ, 2019. – 121 с.

UDC 004.03 Garifullinova D. – KTU student (gr. РЭТ-21-1),
Ashimova A. – KTU student (gr. РЭТ-21-1)
Scientific. super. – PhD in Tech. Sci.,
Head of the Department of TSS KTU
Kaliaskarov N.B.

JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF THE SOFTWARE ENVIRONMENT NECESSARY FOR COMPUTER SIMULATION OF THE WIRELESS WI-FI CHANNEL OF A DISTRIBUTED SYSTEM

To begin with, a theoretical analysis of wireless technologies was carried out and, based on the results of the review, the validity of the choice of Wi-Fi technology was indicated. An overview of the parameters, security modes, and frame structure of the Wi-Fi wireless system, conducted in the chapter, revealed the main characteristics of this technology and the parameters on which quality, speed, and security depend. The next stage of the study is to determine the optimal parameters to ensure high transmission speed, but due to the fact that determining and experimenting with this procedure in real conditions causes many difficulties, it is necessary to resort to the method of computer modeling using a suitable software environment. There are various computer modeling programs and methods. The purpose of any modeling program is to create a virtual prototype of a system or object for design, parameter research, analysis and evaluation of functionality [1]. Therefore, choosing the right software environment will make it easier to solve the modeling problem. The following modeling programs are reviewed and their main characteristics and disadvantages are identified, which do not allow them to be used in the framework of dissertation research:

1. Enterprise Network Modeling Platform (eNSP) is a free extensible graphical network modeling platform developed by Huawei. By simulating Huawei's enterprise routers and switches, she demonstrates device deployment scenarios. ENSP can simulate large networks. Users can perform trial tests and learn network technologies without using real devices. In addition to single-node deployment, eNSP also supports distributed deployment. In distributed deployment mode, the eNSP server is deployed on multiple servers, forming a complex network. Resources on servers are allocated automatically [2].

2. Packet Tracer is a medium-precision simulation-based learning environment with the ability to work in a network, designed for beginners in the field of network technology, allowing you to design, configure and troubleshoot computer networks at the CCNA complexity level. Packet Tracer is an integrated modeling, visualization, collaboration and evaluation environment. The simulation can be performed using the following protocols:

3. VisSim (since 2014 Altair Embed) is a program with a visual flowchart for modeling dynamic systems and modeling embedded systems with its own visual language. With this program, it is possible to develop virtual prototypes of

dynamic systems. Models are created by inserting blocks into the workspace and connecting them with the mouse. The most frequently modeled systems in this software environment are electric motors, electrical, hydraulic, mechanical, aviation, biological, digital, technological, thermal and econometric systems [3].

4.MATLAB is a special language that has an interactive environment for calculating numbers, visualizing created mathematical models and building their functional dependence and programming at a high level. MATLAB allows you to analyze various data, develop your own and ready-made algorithms for observing simulation results, and create both simple and complex models and applications. MATLAB is used for a number of applications necessary for calculating functions for signal, image and video processing, as well as the basic operations of control systems, testing, measurement and financial calculations are built into it.

5. Simulink is an environment that allows you to work with flowcharts designed for multi-domain modeling and model-oriented design or programming. The application supports design at different levels, modeling of different technical fields, automatic code generation, as well as endless testing and verification of created or embedded systems. Simulink provides the researcher with a convenient graphical editor, customizable block libraries with ready-made solutions and examples for initial acquaintance with modeling and simulation of dynamic systems. The application is integrated into MATLAB, which allows you to include algorithms created in MATLAB in Simulink models and export the simulation results of the MATLAB software environment for further analysis.

Due to the fact that it is more convenient to perform computer modeling of a wireless Wi-Fi system taking into account packet loss based on a nonlinear equation, the MATLAB program with the Simulink application was selected. Since modeling based on a nonlinear equation allows you to adjust the parameters to the specified conditions of the system under development, you can clearly see the nature of the change in the behavior of the transmitted signal, manually adjust and change the initial data, which will be taken into account in the practical implementation of the work of bridge structures and construction buildings. Having determined the optimal speed with minimal packet loss, the immediate practical implementation of the system begins.

List of sources used

4. *Wireless LAN Security. https://megaobuchalka.ru/11/11374.html*
5. *Wireless network security technologies and unified solutions. https://intuit.ru/studies/courses/16655/1300/lecture/25506*
6. *CCNAv7: Switching, Routing, and Wireless Essentials. https://lms.netacad.com*

UDC 004.03

Garifullinova D. - student of Abylkas Saginov KTU (gr. RET-21-1)
Scientific supervisor –Mauletova S.K.

COMPARISON OF WIRELESS TECHNOLOGY STANDARDS

The most important step in developing an autonomous remote monitoring system is to choose the right wireless technology standard. There are many standards in the world that have their advantages and disadvantages, but taking into account the problem posed in this thesis, the following wireless technologies were reviewed and their following features and disadvantages were compared [1]:

1. Z-Wave technology is the leader in the number of devices in "smart" systems, has high fault tolerance due to the cellular network topology, consumes little energy, provides security based on the S2 protocol suite and is protected from interference from devices operating in the 2.4GHz band. But, despite its impressive advantages, its practical implementation causes significant difficulties, due to the fact that this wireless technology uses different radio bands in different countries: in Europe and in many Asian countries (including China and Kazakhstan), the frequency of 868.42 MHz is used, this frequency in the USA is allocated to the GSM standard in such a way that in the USA, the frequency of 908.42 MHz is allocated for Z-Wave technology, in Russia the frequency of 869 MHz is used.

2. The Bluetooth low energy standard provides the user with data transfer speeds of up to 1 Mbit/s (and in new versions - up to 2 Mbit/s), provides moderate power consumption and good compatibility, covering all levels of the OSI reference model. But compared to other wireless communication standards, Bluetooth low energy has low noise immunity at the 2.4 GHz frequency used, the technology is greatly weakened by possible obstacles, the standard has insufficient reliability due to the "star" topology [2].

3. The Thread standard is the latest wireless technology implemented for remote monitoring and facility monitoring systems. This standard provides fault tolerance of the system through the use of cellular topology, supports IP protocols, ensuring ease of connection, and also consumes a small amount of energy [3].

4. Zigbee is a "mature" and widespread technology that consumes little energy and uses a cellular topology that provides high fault tolerance. But using the 2.4GHz frequency can lead to additional interference from devices in this range, and the soft certification conditions put forward by the Zigbee Alliance consortium lead to the fact that devices from different manufacturers may not interact with each other and additional problems with security and data encryption may arise due to non-compliance with the requirements of the certification requirement.

5. The use of mobile and cellular communication standards such as GSM, UMTS and LTE will allow the transmission of information in the form of short

text messages, voice messages or multimedia data. Depending on the standard used, it is possible to provide a high-speed connection and send data to multiple users. But the construction of mobile networks implies a complex architecture, a large number of structural elements of the network and the use of expensive base and mobile stations, and with an increase in the distance between the transmitter and receiver, partial data loss is possible, especially in heavy rainfall.

6. Wi-Fi is a global communication standard with many flexible functions, which is constantly being improved by the Institute of Electrical and Electronics Engineers. The standard is widely used in all terminal devices (computers, tablets, laptops, mobile devices) due to the ubiquitous availability of the 802.11 infrastructure and, despite the fact that, compared with other technologies, it consumes a little more energy, has a theoretical bandwidth limit significantly exceeding the needs of the average user, and this It covers a wide range of activities. The bandwidth of the Wi-Fi system is measured not in kbit/s, as is customary in other standards, but in Mbit/s, due to its data transfer capabilities of tens and hundreds of Megabits per second [4].

To solve the problem of energy consumption, manufacturers have developed various modules that can be programmatically configured to save energy. As a result, the determining factor in choosing this standard as the basis for an autonomous distributed wireless system is its accessibility, device compatibility, high data transfer rate, long range, the ability to select the power consumption mode and support for Carrier Sense Multiple. Each transmitting device includes in the transmitted information about the time required for transmission [5].

In order to achieve improved transmission quality, a high degree of mobility, speed and ease of deployment, it is necessary to analyze and identify the necessary methods and "tools" to optimize suitable wireless network parameters using Wi-Fi technology. These characteristics and requirements will allow us to form an overall picture when developing our own distributed wireless system.

List of sources used

7. *Wireless LAN Security. https://megaobuchalka.ru/11/11374.html*
8. *KolesovYu.B., SenichenkovYu.B. Simulation modeling of complex dynamic systems. http://www.exponenta.ru/soft/others/mvs/ds_sim.asp.*
9. *Matlab – a package of application programs for solving technical computing problems – installation and configuration.*
10. *Saunders S.R., Alejandro Arago´ N-Zavala. Antennas and propagation for wireless communication systems. – England: John Wiley & Sons Ltd, 2007. –554p.*
11. *VisSim. https://en.wikipedia.org*

УДК 004.716

Гоголев Д.В. – студент КарТУ (гр.РЭТ-23-2)
Журавлев И.А. – студент КарТУ (гр.РЭТ-23-2)
Научн.рук- ст. преп. КарТУ Гаврилова М.А.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОЛИНИИ В СОТОВОЙ СВЯЗИ

Сотовая связь - это система передачи данных, которая использует радиоволны для обеспечения связи между мобильными устройствами и базовыми станциями. Радиолинии играют ключевую роль в сотовой связи, обеспечивая передачу сигналов между базовыми станциями и мобильными устройствами.

Радиолинии в сотовой связи представляют собой средства передачи данных и сигналов между базовыми станциями и пользовательскими устройствами.

Моделирование радиолиний в сотовой связи играет важную роль в различных аспектах проектирования и управления сетью:

1. Проектирование сети: Моделирование позволяет инженерам оптимизировать размещение базовых станций, выбрать подходящие частоты и антенные конфигурации для обеспечения максимального покрытия и пропускной способности сети.

2. Оптимизация производительности: путем анализа моделей радиолиний можно оптимизировать параметры сети, такие как мощность передатчика, направленность антенн и распределение частот, чтобы обеспечить оптимальную производительность и минимизировать помехи.

3. Разработка новых технологий: Моделирование радиолиний позволяет исследовать новые технологии, такие как MIMO (множественный вход, множественный выход), чтобы повысить пропускную способность и эффективность сети.

4. Управление интерференциями: Анализ моделей помогает идентифицировать и управлять интерференциями между различными радиолиниями, что важно для обеспечения качественного обслуживания абонентов.

Методы моделирования радиолиний:

1. Моделирование распространения сигнала: используется для оценки затухания сигнала и интерференции на пути распространения от базовой станции к мобильному устройству. Различные модели, такие как модель Окомуры-Хата или модель двух путевого распространения, могут быть применены в зависимости от среды распространения и характеристик окружающей среды.

2. Моделирование канала связи: оценивает влияние помех, многолучевого распространения и эффектов на качество канала связи. Это позволяет оптимизировать параметры модуляции и схемы кодирования для максимальной эффективности передачи данных. Используемые модели

учитывают временные и пространственные изменения в канале связи, что позволяет улучшить производительность сети в условиях высокой нагрузки и переменных окружающих условий.

3. Моделирование пропускной способности и задержки: позволяет оценить пропускную способность канала и задержку передачи данных, что важно для обеспечения качественного обслуживания пользователей и минимизации задержек в сотовой связи.

Моделирование радиолиний в сотовой связи имеет множество применений:

1. Оптимизация сетей: Моделирование помогает оптимизировать размещение базовых станций и антенн для обеспечения лучшего покрытия и качества связи.

2. Прогнозирование покрытия: с помощью моделирования можно предсказать уровень покрытия сигналом в различных точках, что помогает операторам принимать решения о дополнительном развертывании инфраструктуры.

3. Оценка пропускной способности: Моделирование радиолиний позволяет оценить пропускную способность сети и выявить узкие места, где требуется улучшение емкости сети.

4. Анализ помех: с помощью моделирования можно анализировать влияние различных источников помех на качество связи и разрабатывать методы их снижения.

5. Тестирование новых технологий: Моделирование позволяет проводить тестирование новых технологий, таких как многолучевое распространение (MIMO) или использование различных частотных диапазонов.

6. Обучение и обучающие цели: Моделирование может использоваться для обучения специалистов в области сотовой связи и демонстрации основных концепций и принципов функционирования сетей.

Моделирование радиолиний в сотовой связи играет важную роль в разработке, оптимизации и управлении беспроводными сетями. Это мощный инструмент, который позволяет анализировать различные аспекты сотовой связи и принимать обоснованные решения для улучшения ее производительности и надежности. С развитием технологий и появлением новых вызовов в сфере связи моделирование радиолиний остается актуальным и востребованным инструментом, способствующим развитию современных беспроводных сетей.

Список использованных источников:

1. Иванов, А.А. (2018). Моделирование распространения радиосигналов в сотовых сетях. Журнал радиосвязи, 15(2), 30–45.

2. Петров, В.Б. (2019). Методы моделирования канала связи в беспроводных сетях. Труды конференции "Беспроводные технологии", 21(4), 78–92.

УДК 621.3

Дмитрюк И.А. – студент КарТУ (гр. РЭТ-23-2)
Подскребко В.В. – студент КарТУ (гр. РЭТ-23-2)
Науч.рук – зав. каф. КарТУ Калиаскаров Н.Б.

АНАЛИЗ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИИ СВЯЗИ

В современном мире, пронизанном неоспоримой потребностью в мгновенной и беспрепятственной коммуникации, беспроводная связь играет ключевую роль, становясь жизненно важным элементом нашей повседневности. В рамках этой тезисной конференции мы собираемся рассмотреть разнообразные виды беспроводной связи и постараемся разобрать наилучший вариант для обыденного использования в повседневной жизни.

Wi-Fi - это технология беспроводной сети, которая позволяет устройствам подключаться к интернету и обмениваться данными. Wi-Fi обладает высокой скоростью передачей данных и возможностью подключать огромное количество устройств к одной сети. Однако всё это уравновешивает подверженность интерференции и помехам, особенно в местах с большим количеством источников сигнала, а также низким уровнем безопасности, который зависит от правильной конфигурации и степени сложности пароля, если тот есть[1].

Bluetooth - беспроводная технология, позволяющая устройствам обмениваться данными. Она широко используется для подключения устройств, таких как наушники, колонки, клавиатуры, компьютерные мыши, мобильные телефоны и многих других. Помимо широкого спектра поддерживаемых устройств, Bluetooth отличается низким энергопотреблением. Однако, Bluetooth работает на крайне маленьком расстоянии по меркам других сетей – всего лишь 10 метров радиусом. Скорость передачи данных низкая в следствии ограниченной пропускной способности, а между устройствами разных производителей возможны проблемы.

Сотовая связь (Cellular) - это технология передачи данных и голосовой связи между мобильными устройствами и базовыми станциями через радиоволновой диапазон. Она позволяет абонентам общаться между собой в любой точке покрытия оператора сотовой связи, даже при движении. Высокая скорость передачи данных позволяет мгновенно обмениваться информацией с внешним миром.

NFC (Near Field Communication) - это коротко берущая беспроводная технология, позволяющая устройствам обмениваться данными на близких расстояниях (обычно до нескольких сантиметров), что обеспечивает высокую степень безопасности. Она часто используется для бесконтактных платежей, передачи контактов, открытия дверей и подобного. Технологию NFC возможно установить даже в мобильное устройство. Она имеет

предельно низкое энергопотребление, что обеспечит долгую работу устройства. Большой минус технологии - используется она в редких случаях.

Zigbee - это беспроводная технология связи, разработанная для создания низкомощных и низкоскоростных сетей, таких как домашняя автоматизация, сети датчиков и умные устройства. Она отличается низким энергопотреблением, стабильной и надёжной передачей данных и поддержкой большого количества устройств в сети. Не все устройства поддерживают протокол Zigbee, а дальность действия не превышает несколько десятков метров [2].

Стандарт Thread является самой новой беспроводной технологией, реализуемых для систем удаленного контроля и мониторинга объектов. Данный стандарт обеспечивает отказоустойчивость системы за счет использования ячеистой топологии, поддерживает IP-протоколы, обеспечивая легкость подключения, а также потребляет малое количество энергии. Но при использовании данного стандарта возможны потенциальные проблемы с совместимостью устройств разных производителей, так как у них отсутствует стандартизация на прикладном уровне эталонной модели OSI.

RFID (Radio-Frequency Identification) - это технология идентификации объектов или животных с помощью радиочастотных меток. Она позволяет бесконтактно считывать информацию о метках с помощью радиочастотных сигналов, что обеспечивает быстрое и точное определение и учет объектов в различных сферах, таких как логистика, складской учет, транспорт и другие. Технология обеспечивает высокую скорость и точность идентификации, возможность работы в обширном диапазоне условий климата или окружения, потенциал к автоматизации процессов.

Wi-Fi и сотовая связь (Cellular) являются предпочтительными вариантами, когда требуется высокая скорость передачи данных и широкое покрытие. Bluetooth и NFC подходят для коротких расстояний и низкого энергопотребления, особенно в устройствах с ограниченными ресурсами. Технология Zigbee подходит для устройств домашней автоматизации и сенсорных сетей; RFID идеально подходит для идентификации и управления объектами, но требует больших затрат на реализацию; NFC подходит для беспроводной связи, особенно в устройствах с ограниченными ресурсами.

Таким образом, выбор наиболее подходящей технологии беспроводной связи зависит от конкретных требований проекта или задачи, бюджета, энергопотребления и других факторов.

Список использованных источников

1. *Интернет ресурс:* https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tehnologiy-besprovodnyh-setey-i-ih-sravnenie

УДК 621.317

Жақсылық Д.И. – студент КарТУ (гр. РЭТ-23-2)
Қайдар Н.Ә. – студент КарТУ (гр. РЭТ-23-2)
Научн. Рук. – ст. препод. Гаврилова М.А.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Изучение истории развития технологий телекоммуникационных транспортных сетей связи является неотъемлемой частью понимания современной цифровой эпохи. Этот процесс включает в себя не только технические инновации, но и социокультурные трансформации, определяя облик современного мира и формируя его будущее (Рисунок 1).

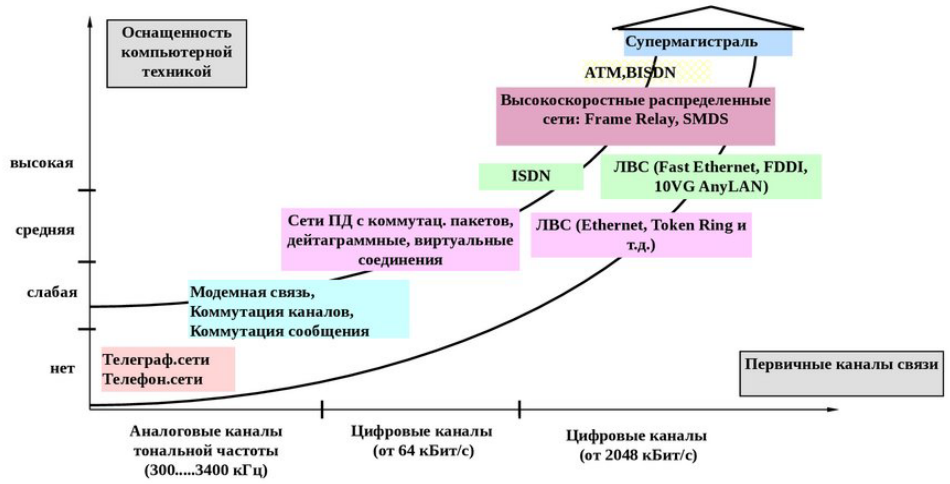


Рисунок 1 – Основные этапы развития телекоммуникационных технологий

Первый вехой в истории телекоммуникаций было создание телеграфа, который революционизировал коммуникации, сокращая время передачи информации на расстояние от нескольких дней до нескольких минут. Это открыло новые горизонты для бизнеса, политики и общественной жизни.

Телеграф был одним из первых и наиболее революционных средств коммуникации, позволявшим передавать сообщения на расстояние с помощью электричества. Принцип его работы основан на использовании электрического тока для создания сигналов, которые затем интерпретируются в буквы или цифры.

Основные компоненты телеграфа включали в себя передатчик, линию связи (обычно провода) и приемник. Передатчик содержал ключ, который можно было нажать для создания прерывистого электрического тока, который затем передавался по линии связи к приемнику. Этот прерывистый ток создавал серию точек и тире, соответствующих коду Морзе, который затем мог быть декодирован оператором на приемнике.

На приемнике сигнал принимался и преобразовывался обратно в текст или сообщение, которое затем могло быть записано или передано дальше. Ранние телеграфные системы использовали проводные соединения для передачи сигналов, но позже были разработаны беспроводные системы, позволяющие отправлять сообщения через радиоволны.

Принцип работы телеграфа открыл новые возможности для связи на дальние расстояния и имел огромное влияние на развитие коммуникаций и транспорта. Он стал первым шагом к созданию глобальных коммуникационных сетей, которые мы используем сегодня.

Вместе с развитием цифровых технологий на этом этапе появились новые стандарты и протоколы передачи данных, такие как TCP/IP, Ethernet, Wi-Fi и другие, которые обеспечивают более стабильную и быструю передачу информации. Кроме того, цифровые системы связи позволили создавать более сложные сети с большим количеством узлов и точек доступа, что увеличило масштабность телекоммуникационных инфраструктур. С развитием цифровых технологий также возросла безопасность передачи данных благодаря шифрованию и другим методам защиты информации от несанкционированного доступа. Этот этап также способствовал созданию новых видов услуг, таких как IP-телефония, видеоконференции, стриминговое видео и другие, что изменило способы коммуникации и развлечения пользователей.

Сегодня мы стоим на пороге новой эры с развертыванием сетей 5G и расширением Интернета вещей. 5G обещает обеспечить сверхвысокую скорость передачи данных и невероятно низкую задержку, что позволит создать условия для реализации массового использования автономных транспортных средств, развития смарт-городов и прорыва в области медицинской телемедицины. Развитие Интернета вещей расширяет возможности сетей связи за пределы традиционных устройств, включая в сеть датчики, устройства «умного дома» и промышленное оборудование, что создает новые пути для цифровизации и оптимизации различных отраслей.

Понимание этапов развития технологий телекоммуникационных транспортных сетей связи помогает не только в оценке прошлых достижений, но и в предвидении будущих вызовов и возможностей. Это значимо как для инженеров и ученых, разрабатывающих новые технологии, так и для бизнес-аналитиков и руководителей, принимающих стратегические решения в сфере телекоммуникаций и информационных технологий.

Список использованных источников:

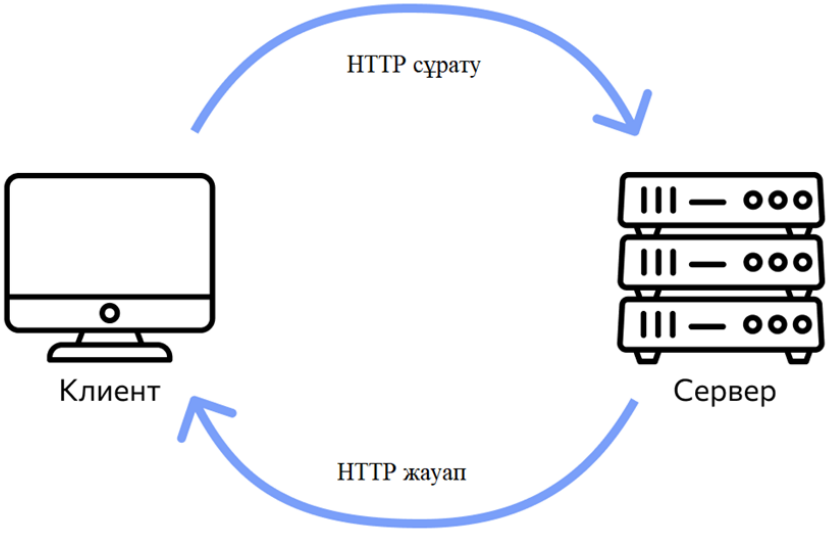
1) *«Коммуникационные системы» - Альберт Брукс, Брюс Ван Вейрен, 2002г.*
2) *«Современные телекоммуникационные системы» - Дэвид Смит, 2016 г.*
3) *«Понимание цифровой связи» - Ричард Г. Ли, 2020 г.*

ӘОЖ 004.67 Жансағым Н.С. – Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ студенті (РЭТ-22-1 т.)
Ғылыми жетекші – Әбілқас Сағынов атындағы
ҚарТУ аға оқытушысы Есенжолов У.С.

HTTPS ПРОТОКОЛЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

HTTP (ағылшын тілінен HyperText Transfer Protocol) - гипермәтінді беру протоколы. Бұл Интернеттегі мәліметтер әртүрлі көздер арасында, әдетте компьютерлер мен серверлер арасында берілетін ережелер жиынтығы. HTTP Интернет протоколы - бұл деректерді беру туралы сұраныс жасалып, содан кейін интернет парақтары, бейне, аудио және мәтін жіберілетін шаблон. Көбінесе веб-беттер, яғни Интернетте көрсетілетін сайттардың мазмұны HTTP арқылы беріледі.

HTTP клиент-серверлік архитектура негізінде жұмыс жасайды. Бұл архитектураны ашып қарасақ 4 негізгі элементті бөліп көрсетуге болады: клиент жақта орналасқан браузер, WEB сервер, ақпараттар базасы сервері және WEB қызметтер.



Сурет 1 – HTTP протоколының архитектурасы

HTTPS (ағылш. HyperText Transfer Protocol Secure) - SSL және TLS криптографиялық протоколдары арқылы шифрлауды қолдайтын және HTTP протоколының кеңейтілген нұсқасы болып табылатын қауіпсіз деректерді беру протоколы.

HTTPS протоколы SSL/TLS сертификаты арқасында жұмыс істейді. SSL / TLS сертификаты - бұл сайттың сандық қолтаңбасы. Оның көмегімен оның түпнұсқалығы расталады. Қауіпсіз байланыс орнатпас бұрын, шолғыш осы құжатты сұрайды және құжаттың заңдылығын растау үшін

сертификаттау орталығына жүгінеді. Егер ол жарамды болса, браузер бұл сайтты қауіпсіз деп санайды және деректер алмасуды бастайды.

HTTPS протоколы келесі функцияларды орындайды:

1) Шифрлау. Ақпарат шифрланған түрде беріледі. Осының арқасында зиянкестер сайтқа кірушілер бөлісетін ақпаратты ұрлай алмайды, сонымен қатар олардың әрекеттерін басқа беттерде бақылай алмайды.

2) Аутентификация. Келушілер шабуылдаушы жасаған телнұсқаны емес, компанияның ресми веб-сайтына кіретініне сенімді.

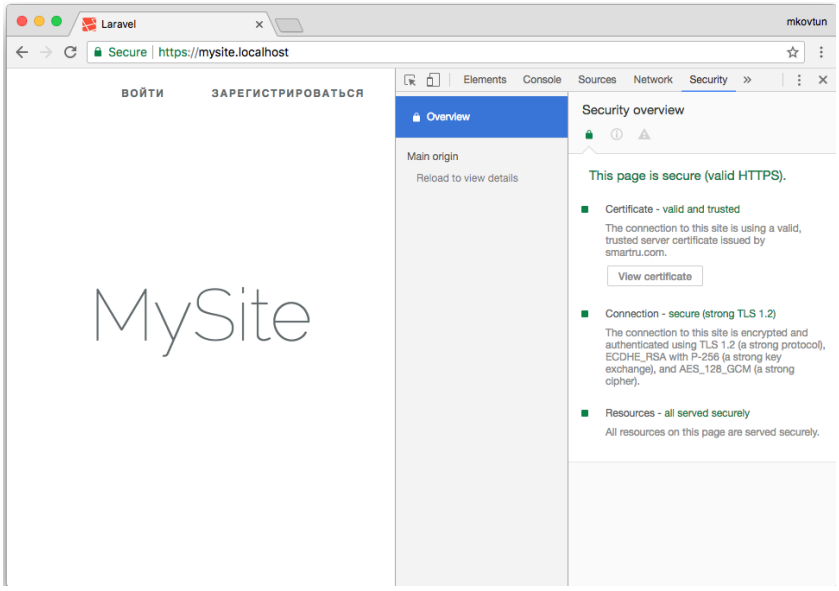
3) Деректерді сақтау. Хаттама деректердің барлық өзгерістерін жазады. Егер шабуылдаушы қорғанысты бұзуға тырысса, бұл туралы сақталған деректерден білуге болады.

Әр түрле бағдарламалық қамтамасыздандырулармен HTTPS протоколы үшін SSL сертификатын құруға болады.

Әдепкі бойынша, келесі параметрлермен өздігінен қол қойылған сертификат жасалады:

- криптографиялық алгоритм: RSA;
- кілт өлшемі: 2048 бит;
- рұқсат етілген кілт пайдалану жағдайлары: Client Authentication және Server Authentication;
- сертификаттың жарамдылық мерзімі: 1 жыл.

Криптографияда өздігінен қол қойылған SSL сертификаты деп сол адам шығарған және қол қойған ашық кілт сертификаты түсініледі. Төменде сондай сертификаттын мысалы келтірілген.



Сурет 2 – SSL сертификатты құру

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Дэвид Гоури, Брайан Тотти. Протокол HTTP: Справочник - Питер, 2010г – 120 с.

2. Стив Саудерс. Высокопроизводительные веб-сайты. 40 правил для создания сайтов, которые работают быстро: учебное пособие - Символ-Плюс, 2014 г – 150 с.

УДК 004.08 Жуматаев Д.А. - ҚарТУ студенті (РЭТ-22-1 тобы)
Айтмұхамбет А.А. - ҚарТУ студенті (РЭТ-22-1 тобы)
Ғылыми жетекші - ассистент Жантуганова Т.С.

PYTHON НЕГІЗІНДЕ ДАУЫС КӨМЕКШІСІН ЖАСАУ

Python тілінде дауыстық көмекшіні дамытуды бастамас бұрын, дауыстық көмекшінің не екенін және оның қалай жұмыс істейтінін түсіну маңызды. Дауыстық көмекші - бұл пайдаланушының дауыстық командаларын тануға және түсіндіруге, содан кейін тиісті әрекеттерді орындауға қабілетті бағдарлама, әртүрлі тапсырмаларды орындау және пайдаланушыға ақпарат беру үшін дауыстық тану мен жасанды интеллектті қолданатын бағдарламалық жасақтама. Оны смартфондар, компьютерлер, смарт динамиктер және басқа құрылғылар сияқты құрылғыларға орнатуға болады[1].

Дауыстық көмекшінің жұмысы бірнеше қадамдарды қамтиды:

1. Белсендіру: пайдаланушы ассистентке белгілі бір фразаны немесе пәрменді қолдана отырып жүгінеді, мысалы, "Ok Google" немесе "Hey Siri".

2. Дауысты тану: көмекші пайдаланушының дауысын жазады және оны сөйлеуді тану технологиялары арқылы мәтіндік формаға түрлендіреді.

3. Түсіну: көмекші пайдаланушының ниеті мен сұранысын түсіну үшін мәтіндік ақпаратты талдайды. Ол командаларды түсіндіру және ең жақсы жауапты анықтау үшін машиналық оқыту алгоритмдері мен нейрондық желілерді пайдаланады.

4. Тапсырманы орындау: сұрауды түсінгеннен кейін көмекші тиісті тапсырманы орындайды немесе пайдаланушы сұраған ақпаратты береді. Бұл хабарлама жіберу, интернеттен ақпарат іздеу, еске салғышты орнату, қолданбаны іске қосу және басқа әрекеттер болуы мүмкін.

5. Жауап: көмекші сөйлеу синтезін қолдана отырып, пайдаланушыға ауызша жауап береді. Қажет болса, ол ақпаратты құрылғы экранында да көрсете алады.

Python-қарапайым және қарапайым синтаксисі бар жоғары деңгейлі бағдарламалау тілі[2]. Python-да дауыстық көмекшілерді жобалауды және жүзеге асыруды жеңілдететін көптеген кітапханалар мен құралдар бар. Python бағдарламалау тілінде дауыстық көмекші жасау сөйлеуді тану және синтездеу, табиғи тілді өңдеу және басқа қызметтермен және құрылғылармен біріктіру сияқты бірнеше негізгі қадамдарды қамтиды[3].

Сөйлеуді тану жүйесін дамытудың негізгі мақсаты ауызша сөйлеуді компьютерлік мәтіндік форматқа аударудың тиімді және дәл механизмін жасау болып табылады.

```python
import vosk
import sys
import sounddevice as sd
import queue


model = vosk.Model("model")
samplerate = 16000
device = 0

q = queue.Queue()


def q_callback(indata, frames, time, status):
    if status:
        print(status, file=sys.stderr)
    q.put(bytes(indata))

def va_listen(callback):
    with sd.RawInputStream(samplerate=samplerate, blocksize=8000, device=device, dtype='int16',
                           channels=1, callback=q_callback):

        rec = vosk.KaldiRecognizer(model, samplerate)
        while True:
            data = q.get()
            if rec.AcceptWaveform(data):
                callback(rec.Result())
```

1-сурет Дауысты анықтау үшін код

Осы мақсатқа жету үшін нейрондық желілерді терең меңгеруді, статистикалық модельдерді және аудио сигналдарды өңдеу мен талдаудың, сөйлеудің негізгі сипаттамаларын бөліп көрсетудің және сөздер мен сөз тіркестерін танудың басқа тәсілдерін қоса алғанда, машиналық оқытудың әртүрлі әдістері қолданылады.

Қорытындылай келе, дауыстық көмекшілер барған сайын танымал болып келеді және өміріміздің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады, бұл технологиямен және ақпаратпен өзара әрекеттесуді жеңілдетеді. Олар құрылғылармен және бағдарламалық қосымшалармен өзара әрекеттесуді жеңілдетіп, оны ыңғайлы және тиімді етеді[4]. Сонымен қатар, бизнесте дауыстық көмекшілерді пайдалану көптеген бизнес-процестерді жеңілдетуге және қызметкерлердің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді[5]. Оларды Python бағдарламалау тілінде жасау - сөйлеуді тану және синтездеу, табиғи тілді өңдеу және басқа қызметтермен интеграциялаумен жұмыс істеуге арналған құралдар мен кітапханалардың бай экожүйесі арқылы қол жеткізуге болатын қызықты мәселе.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. *"Голосовые ассистенты: история и перспективы" – Иванов И.И.2020 ж., 10 бет*
2. *"Голосовые ассистенты в медицине" – Петров П.П. 2019 ж., 25 бет*
3. *"Голосовые ассистенты в розничной торговле" – Сидоров С.С. 2018 ж., 15 бет*
4. *"Голосовые ассистенты в образовании" – Смирнов А.А. 2021 ж., 30 бет*
5. *"Голосовые ассистенты в бизнесе" – Питер П. Стенли 2020 ж.*

УДК 629.3.052

Зайцев А.С. – студент КарТУ (РЭТ-21с)
Науч.рук – ст. преп. КарТУ Гаврилова М.А.

ARDUINO-УПРАВЛЕНИЕ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫМ КАТЕРОМ С ПОМОЩЬЮ BLUETOOTH

В мире электроники и робототехники Arduino стала одним из самых популярных и доступных инструментов для создания различных электронных проектов. Ее гибкость и простота использования делают ее идеальным выбором для управления различными устройствами, включая радиоуправляемые модели. С появлением Bluetooth-модулей Arduino стала способна управлять такими моделями из любой точки, используя смартфон или другое устройство с поддержкой Bluetooth. В данной работе рассматривается процесс управления радиоуправляемым катером с использованием Arduino и Bluetooth.

Arduino и робототехника - это две области, которые тесно связаны между собой. Arduino - это платформа для создания электронных устройств и проектов, основанная на одноименной микросхеме. Робототехника же представляет собой науку и технику, связанную с созданием роботов и автоматизированных систем.

Arduino используется для создания роботов и автоматизированных систем, так как позволяет программировать микроконтроллеры для управления различными устройствами и датчиками. Роботы, созданные на основе Arduino, могут быть как простыми, например, управляемые с помощью кнопок или потенциометров, так и сложными, использующими различные сенсоры и алгоритмы обработки данных.

Одним из примеров использования Arduino в робототехнике является создание робота-вертолета с применением гироскопов и акселерометров для стабилизации полета. Другой пример - создание робота-пылесоса, который может самостоятельно перемещаться по комнате и собирать пыль.

Таким образом, Arduino и робототехника тесно связаны друг с другом и используются для создания разнообразных электронных устройств и систем автоматизации.

Беспроводное управление с помощью Bluetooth. Bluetooth - это технология, которая позволяет управлять различными устройствами на расстоянии без использования проводов. Она основана на передаче данных между устройствами по радиоканалу.

Bluetooth-управление может быть использовано для различных устройств, таких как смартфоны, планшеты, компьютеры, а также для некоторых бытовых приборов, таких как кондиционеры, телевизоры и т.д. Для управления устройством с помощью Bluetooth необходимо установить

специальное приложение на свой смартфон или планшет, которое позволит управлять устройством на расстоянии.

Некоторые устройства имеют встроенный Bluetooth, но для большинства устройств необходимо использовать внешний Bluetooth-адаптер. Он подключается к устройству и обеспечивает передачу данных между устройством и смартфоном.

Беспроводное управление с помощью Bluetooth имеет ряд преимуществ. Во-первых, оно позволяет управлять устройствами на расстоянии, что может быть удобно в некоторых ситуациях. Во-вторых, оно не требует использования проводов, что делает его более удобным и простым в использовании. В-третьих, Bluetooth-управление является достаточно безопасным, так как данные передаются по зашифрованному каналу.

Однако у Bluetooth-управления есть и недостатки. Один из них - это ограниченный радиус действия, который обычно составляет около 10 метров. Также некоторые устройства могут иметь проблемы с совместимостью с определенными моделями смартфонов или планшетов.

Организация работы:

Эта работа будет организована следующим образом:

Обзор компонентов и технологий: Мы рассмотрим необходимые компоненты, такие как Arduino, Bluetooth модули и радиоуправляемый катер, а также изучим основы управления ими с помощью Arduino и Bluetooth.

Подготовка к проекту: Мы подготовим все необходимые компоненты и настроим их для дальнейшей работы.

Написание программного обеспечения: Мы разработаем программу для Arduino, которая будет читать команды от Bluetooth модуля и управлять катером в соответствии с этими командами.

Разработка мобильного приложения: Мы создадим мобильное приложение или возьмем существующие приложение для управления катером с помощью смартфона через Bluetooth.

Интеграция и тестирование: Мы соединим все компоненты вместе и проведем тестирование работы системы.

Данная работа предоставляет уникальную возможность овладеть навыками программирования Arduino, интеграции различных технологий для управления радиоуправляемыми моделями. Он также может служить основой для создания более сложных и масштабных проектов в области робототехники и автоматизации.

Список использованной литературы:

2. С. Монк, Программируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами. — СПб.: Питер, 2017 – 251с.

3. Блум Джереми, Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ.— СПб.: БХВ-Петербург, 2017 – 336с.

4. Петин В.А., 77 проектов для Arduino. – М. ДМК Пресс. 2020. – 356с.

5. Блум Джереми, Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: 2-е изд.. с англ.— СПб.: БХВ-Петербург, 2020 – 529с.

УДК 621.316.91 Зейноллин А.Т.– студент КарТУ (гр. РЭТ-22-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Алдошина О.В.

ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В СЕТЯХ СВЯЗИ

В эпоху цифровизации и массового применения электронных устройств, вопросы электромагнитной совместимости (ЭМС) приобретают особую важность для обеспечения надежности сетей связи. ЭМС помогает предотвращать помехи, которые могут ухудшить работу различных устройств (от бытовых гаджетов до критически важных систем). С увеличением количества электронных устройств, растет и вероятность взаимных помех, что делает задачу минимизации электромагнитных помех актуальной для научного сообщества и инженеров.

Основные проблемы ЭМС в сетях связи:

1. Интерференция между устройствами. Одной из критических проблем в обеспечении электромагнитной совместимости в сетях связи является интерференция между устройствами. Эта проблема проистекает из того, что различные электронные устройства, работая в одном и том же частотном диапазоне, могут генерировать электромагнитные поля, которые накладываются друг на друга, вызывая помехи и снижая качество передачи данных.
2. Влияние окружающей среды. Внешние электромагнитные поля, создаваемые, например, промышленным оборудованием, системами электроснабжения или природными явлениями (молнии), могут оказывать значительное влияние на работу сетей связи. Такие поля могут не только вызывать временные сбои в работе устройств, но и приводить к их постоянным повреждениям.
3. Высокочастотные помехи. С ростом частоты сигналов, используемых в сетях связи, возрастает и сложность контроля за высокочастотными помехами. Эти помехи могут распространяться на большие расстояния и проникать в системы связи через неэкранированные кабели и другие уязвимые элементы инфраструктуры.

В каждом из этих аспектов ключевым является поиск баланса между техническими характеристиками устройств, их экономической доступностью и требованиями к электромагнитной совместимости. Решение этих задач требует не только технического инжиниринга, но и активного взаимодействия научного сообщества для обмена знаниями и опытом. Это подчеркивает мультидисциплинарный характер проблемы ЭМС и необходимость интеграции усилий в областях электроники, материаловедения, стандартизации и даже законодательства. Предлагаемые решения:

1. Стандарты и нормативы. Основой для обеспечения электромагнитной совместимости в сетях связи являются международные и национальные стандарты. Эти стандарты определяют пределы допустимых электромагнитных излучений для различных типов устройств, а также методы испытаний и критерии оценки ЭМС. Важными примерами являются стандарты серии IEC 61000, разрабатываемые Международной электротехнической комиссией, и стандарты FCC в США. Соблюдение этих стандартов не только способствует минимизации электромагнитных помех, но и обеспечивает высокий уровень взаимодействия и совместимости между различными устройствами и системами.

2. Технические решения. Для снижения уровня электромагнитных помех и обеспечения ЭМС одним из наиболее эффективным методом является экранирование - создание защитного барьера из материала, хорошо поглощающего или отражающего электромагнитные волны. Экранирование может применяться как к отдельным компонентам устройств, так и к целым помещениям или зданиям. Другой важный метод - фильтрация сигналов, позволяющая удалять из электрических цепей нежелательные высокочастотные составляющие.

3. Тестирование и сертификация. Для подтверждения соответствия оборудования требованиям ЭМС проводится ряд испытаний, включающие в себя измерение излучаемых и поглощаемых помех, проверку устойчивости к внешним электромагнитным полям и другие процедуры. Прохождение испытаний и получение соответствующих сертификатов не только подтверждает качество продукции, но и является важным условием для входа на многие рынки.

Обеспечение ЭМС требует скоординированных усилий научного сообщества, инженеров и регуляторов, направленных на разработку новых стандартов, методов и решений. Продолжение исследований и инноваций в этой области обеспечит будущее, в котором сети связи будут более устойчивыми к помехам, обеспечивая надежную и безопасную передачу данных.

Список использованной bcnjxybrjd:

1. *Иванов И.И., Смирнов С.С. "Электромагнитная совместимость устройств и систем связи", М.: Радио и связь, 2018.*
2. *Петров П.П. "Анализ и управление электромагнитными помехами в информационных системах", СПб: БХВ-Петербург, 2020.*

УДК 621.39

Кириченко А.А. – студент КарТУ (гр. РЭТ-21-2)
Научн.рук. – ст. преподаватель Гаврилова М.А.

ГИГАБИТНАЯ ПАССИВНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СЕТЬ

В современном информационном обществе, где объем передаваемых данных постоянно растет, важно иметь эффективные средства передачи информации. В этом контексте гигабитная пассивная оптическая сеть (GPON) представляет собой значительный технологический прорыв, обеспечивающий высокую скорость передачи данных и надежность связи

GPON (Gigabit Passive Optical Network) – технология для построения пассивных оптических сетей с использованием пассивных делителей (сплиттеров). Благодаря этой технологии есть возможность предоставлять клиенту широкий спектр услуг, например, доступ в сети интернет, VoIP-телефония, цифровое и аналоговое телевидение (IPTV, CATV) - рисунок 1.

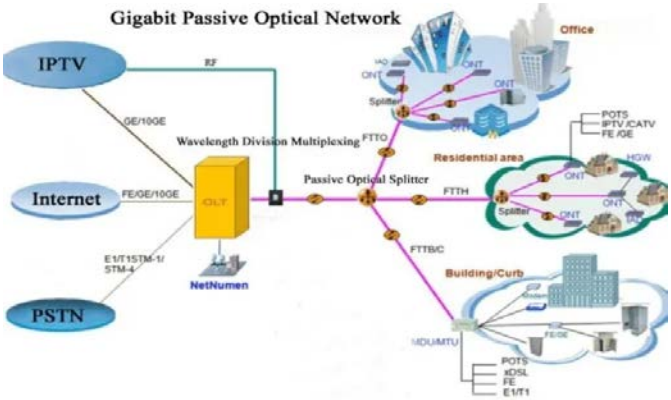


Рисунок 1 – Схема построения сети

GPON использует оптоволоконные кабели для передачи данных до абонентов, что обеспечивает высокую скорость передачи данных и минимизирует потери сигнала. Основные компоненты GPON:

1. Optical Line Terminal (OLT): OLT (Optical Linear Terminal - Оптический Линейный Терминал) устанавливается на стороне провайдера и представляет из себя управляемый коммутатор уровня L2 или L3 со всеми вытекающими отсюда функциональными возможностями. OLT имеет Uplink порты - для соединения с внешними источниками данных (интернет, ТВ, телефония) и Downlink порты - для сети PON. Оптические терминалы OLT эффективно работают на дистанциях до 120 км по системе точка - точка, однако наиболее часто максимальное расстояние на местности не превышает 20 км, что объясняется древовидной структурой сети, в итоге работающей по системе точка много точек.

2. Optical Network Terminal (ONT): ONT – это устройство, которое устанавливается у абонентов и обеспечивает интерфейс между оптоволоконной сетью и сетевыми устройствами абонента, такими как компьютеры, телефоны или маршрутизаторы. ONT принимает оптический сигнал от OLT и преобразует его в электрический сигнал, который может быть использован абонентским оборудованием.

3. Passive Optical Splitter: Пассивный оптический сплиттер используется для разделения оптоволоконного сигнала от OLT на несколько путей, обслуживающих различных абонентов. Это позволяет эффективно использовать пропускную способность оптоволоконного кабеля и обеспечивает масштабируемость сети.

4. Optical Distribution Network (ODN): Оптическая распределительная сеть представляет собой совокупность оптоволоконных кабелей, сплиттеров и других устройств, которые обеспечивают передачу оптического сигнала от OLT до ONT абонентов.

Технические характеристики GPON:

1. Пропускная способность: GPON обеспечивает высокую пропускную способность, достигающую 2,488 Гбит/с в направлении от OLT к ONT и 1,244 Гбит/с в обратном направлении. Это позволяет обеспечить высокую скорость передачи данных для абонентов даже в случае одновременного использования различных

2. Дальность передачи: Оптоволоконные кабели, используемые в GPON, позволяют передавать сигналы на значительные расстояния без существенных потерь.

3. Качество обслуживания (QoS): GPON поддерживает различные механизмы контроля качества обслуживания, которые позволяют приоритизировать различные виды трафика в сети.

Преимущества технологии GPON:

1. Масштабируемость: Благодаря использованию пассивных оптических сплиттеров, GPON позволяет легко масштабировать сеть для обслуживания большого числа абонентов.

2. Низкая задержка и минимальные потери сигнала: Оптоволоконные кабели обеспечивают низкую задержку и минимальные потери сигнала, что делает GPON идеальным решением для передачи данных в высокоскоростных сетях.

3. Высокая надежность: Оптоволоконные кабели менее подвержены воздействию внешних факторов, таких как электромагнитные помехи или перегрузка, что обеспечивает более надежную передачу данных по сравнению с традиционными медными сетями.

Список использованных источников

1. *Интернет ресурс https://ru.vsolcn.com/blog/what-is-gpon-gpon-networks.html*
2. *Интернет ресурсhttps://skomplekt.com/technology/pon/*

УДК 004.422

Кобасов Р.А. – студент КарТУ (гр. РЭТ-22-2)
Толеген Д.С. – студент КарТУ (гр. РЭТ-22-2)
Научн. рук. – ст. преп. КарТУ Алдошина О.В.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ЗАЩИТЕ ОТ МОБИЛЬНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Инновационный подход к защите от мобильного излучения представляет собой актуальную и важную проблему в современном обществе, где использование мобильных устройств становится все более распространенным. Мобильные устройства, такие как смартфоны и планшеты, стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, обеспечивая нам связь, доступ к информации и развлечения.

Однако, с ростом использования мобильных устройств возрастает и обеспокоенность излучением, которое они генерируют. Излучение мобильных устройств, в частности электромагнитные волны, вызывает опасения ученых и общественность из-за его потенциального влияния на здоровье человека.

Самым перспективным и эффективным решением данной проблемы, по нашему мнению, считается использования технологии снижения излучения.

Автоматическое регулирование мощности передачи сигнала. Это означает, что устройство может определять силу сигнала сети и автоматически адаптировать свою передачу в зависимости от этого. Если устройство находится близко к базовой станции и сила сигнала достаточно сильна, то оно может снизить мощность передачи, чтобы уменьшить излучение. Это позволяет сохранять связь при минимальной экспозиции пользователя к излучению.

Автоматическое выключение радиочастотных модулей в случае, если они не используются или находятся в режиме ожидания. Например, если устройство находится в режиме полета или находится вне зоны покрытия сети, оно может автоматически отключить свои радиочастотные модули, что приводит к снижению излучения.

Некоторые устройства могут анализировать окружающую среду и условия использования для определения оптимального уровня мощности передачи. Например, если пользователь находится в закрытом помещении, где сигнал сети достаточно силен, устройство может автоматически переключиться на более низкий уровень мощности передачи, чтобы снизить излучение.

Отслеживание времени, в течение которого пользователь активно использует свое устройство, и автоматически регулировать мощность передачи сигнала в зависимости от продолжительности использования. Например, если пользователь длительное время не использует устройство,

оно может автоматически переключиться на режим пониженной мощности передачи, что снизит излучение в периоды неактивности.

Анализирование движения пользователя с помощью встроенных сенсоров или GPS и автоматически регулировать мощность передачи сигнала в зависимости от скорости передвижения. Например, если пользователь движется со скоростью пешехода или находится в состоянии покоя, устройство может переключиться на более низкий уровень мощности передачи, чтобы сэкономить энергию и снизить излучение.

Устройства могут автоматически регулировать мощность передачи сигнала в зависимости от типа используемой сети связи. Например, если устройство переключается с LTE на Wi-Fi или наоборот, оно может соответственно изменить мощность передачи, чтобы оптимизировать качество связи и снизить излучение.

Возможность настройки параметров управления мощностью передачи сигнала в соответствии с их предпочтениями и потребностями. Например, пользователь может выбрать режим с минимальным излучением или настроить уровень мощности передачи для оптимального баланса между качеством связи и воздействием на здоровье.

Сетевые технологии, такие как 5G, предлагают более эффективное использование спектра и более точное управление мощностью передачи сигнала. Устройства, поддерживающие эти технологии, могут использовать их возможности для снижения излучения при сохранении высокой пропускной способности и скорости передачи данных.

Учитывают уровень заряда батареи при регулировании мощности передачи сигнала. В случае низкого заряда батареи устройство может переключиться на режим экономии энергии, что может включать снижение мощности передачи для уменьшения потребления энергии и продления времени автономной работы устройства.

Объединение всех перечисленных технологий управления мощностью передачи сигнала в мобильных устройствах может принести значительную пользу для пользователей в плане снижения воздействия электромагнитного излучения и повышения безопасности использования устройств. Использование всех вышеперечисленных технологий в одном устройстве поможет эффективнее обеспечивать высокое качество связи при минимальном воздействии на здоровье человека.

Список использованных источников:

1. *Излучение мобильного телефона [Электронный ресурс], адрес доступа:* https://dzen.ru/a/WiflQehqnrEIgI01?sid=-2900670963153957071
2. *Исследование отдела радиационной биофизики, Университет Технологий, Москва, 2019, стр. 156*

УДК 020.0

Конекова Ж.М – студент КарТУ (гр.РЭТ-21-2)
Научн. рук.- ст. преп. КарТУ Гаврилова М.А.

ОПТИЧЕСКИЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Оптические нейронные сети – это новое направление в области искусственного интеллекта, которое объединяет принципы работы нейронных сетей с использованием оптических технологий. Они основаны на принципах оптики и нейронных сетей, что позволяет им работать параллельно и обрабатывать большие объемы данных с высокой скоростью.

По мере того, как нейронные сети растут в размерах и мощности, они становятся все более энергоемкими при работе на обычной электронике. Вот почему некоторые ученые рассматривают оптические вычисления как многообещающую среду искусственного интеллекта следующего поколения. Этот подход использует свет вместо электричества для выполнения вычислений быстрее и с меньшими затратами энергии, чем его электронные аналоги.

Принцип работы оптических нейронных сетей основан на использовании оптических компонентов, таких как лазеры, светочувствительные элементы и оптические волокна. Входные данные представляются в виде оптических сигналов, которые потом передаются через оптические волокна к нейронам сети.

Например, дифракционная оптическая нейронная сеть (рисунок 1) состоит из набора слоев, каждый из них содержит тысячи пикселей, способных дифрагировать или рассеивать свет. Эти дифракционные особенности служат нейронами в нейронной сети.

Такие дифракционные сети могли бы анализировать большие объемы данных со скоростью света для выполнения таких задач, как идентификация объектов. Например, они могут помочь автономным транспортным средствам мгновенно распознавать пешеходов или дорожные знаки или помочь медицинским диагностическим системам быстро выявлять признаки болезни. Также, по мнению исследователей, нейросеть оптического типа можно использовать в специализированных устройствах, требующих высокой скорости, таких как определение конкретного лица в толпе движущихся людей.

Оптические нейронные сети имеют широкий спектр применений в различных областях. Вот некоторые из них:

– распознавание речи;
– медицинская диагностика;
– финансовая аналитика;
– робототехника.

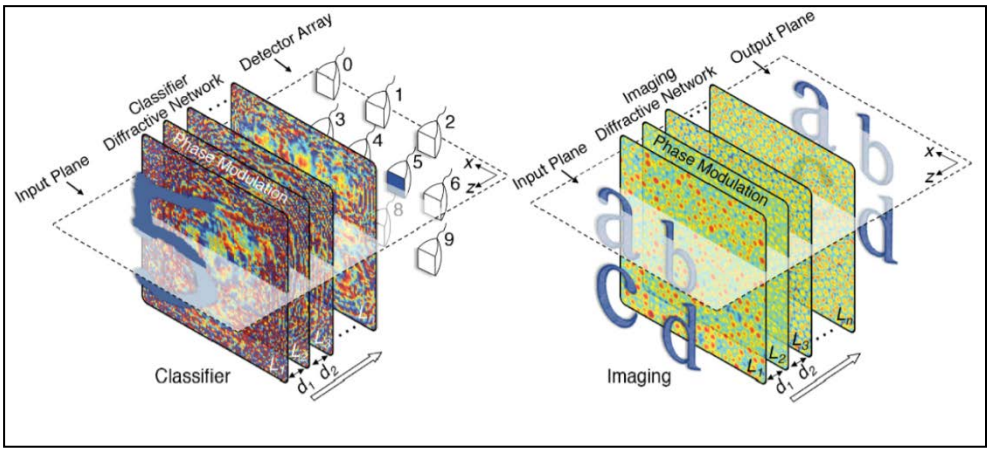


Рисунок 1 - Дифракционная оптическая нейронная сеть

Оптические нейронные сети могут также обеспечить важные преимущества при проведении вычислений. Величина синаптических связей может запоминаться в голограммах с высокой степенью плотности; некоторые оценки дают теоретический предел в 1012 бит на кубический сантиметр. Хотя такие значения на практике не достигнуты, существующий уровень плотности памяти очень высок.

Оптические нейронные сети предлагают огромные выгоды с точки зрения скорости и плотности внутренних связей. Они могут быть использованы для реализации сетей фактически с любой архитектурой.

Актуальность разработки таких сетей определяется развитием систем связи: возможности, открывающиеся благодаря увеличению объема передаваемой информации, заставляют пользователей ориентироваться на передачу всё более и более больших объемов информации. Это создает предпосылки для дальнейшего увеличения объемов передаваемой информации, так как соответствующие ожидания потребителей делают более совершенные системы связи заведомо востребованными.

В настоящее время ограничения электронно-оптических устройств создают множество серьезных проблем, которые должны быть решены прежде, чем оптические нейронные сети получат широкое применение.

В частности, представляет интерес непосредственное использование оптических нейронных сетей для первичной обработки информации в интеллектуальных телекоммуникационных системах.

Список использованных источников

1 Павлов А.В. Алгебра Фурье-дуальных операций: логика с исключением //Искусственный интеллект и принятие решений. – 2012. – №. 3. – С. 26-38.

2 Сулейменов И.Э., Витулёва Е.С. Пролегомены к общей теории развития телекоммуникационной индустрии (2018). Вестник АУЭС №4(4) (43), 133-142.

3 Калимолдаев М.Н., Пак И.Т., Мун Г.А., Бакиров А.С., Байпакбаева С.Т. Искусственный интеллект как драйвер четвертой технологической революции // Учебное пособие. - Алматы: Атамұра, 2018. 313 с.

УДК 004.4 Кохан А.Т. – студент КарТУ (гр. ИС-20-3)
Научн. рук. - м.т.н., ст.преп. КарТУ Шакирова Ю.К.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИП «ЕЛАНСКИХ»

Данная работа представляет собой комплексное исследование, нацеленное на совершенствование рабочих процессов в сфере полиграфии с использованием современных технологий. Проект основывается на анализе текущего состояния типографской отрасли, выявлении ее потребностей и проблем, а также на поиске эффективных способов их решения.

Современные типографии сталкиваются с рядом вызовов, таких как увеличение конкуренции, повышенные требования к качеству и срокам выполнения заказов, а также необходимость эффективного взаимодействия с клиентами. В этом контексте создание мобильного приложения представляет собой перспективное решение, позволяющее оптимизировать внутренние процессы и повысить уровень обслуживания.

Процесс разработки приложения начинается с детального анализа потребностей типографий, осуществляемого с использованием современных методов исследования рынка. Это включает в себя анализ деятельности конкурентов, определение ожиданий клиентов и выявление основных проблем, с которыми сталкиваются предприятия в данной отрасли.

Одним из ключевых аспектов является интеграция технологии облачных вычислений. Это позволит хранить и обрабатывать большие объемы данных в безопасной и доступной форме, улучшая тем самым управление производственными процессами и взаимодействие с клиентами. Облачные вычисления предоставляют удобные средства для управления информацией, а также повышают мобильность и гибкость бизнес-процессов.

Важным шагом в разработке приложения является определение функциональных требований, учитывающих специфику работы типографий и ожидания их клиентов. Кроме того, необходимо предусмотреть создание удобного и интуитивно понятного интерфейса для пользователей, что позволит даже непрофессионалам легко освоить функционал приложения и воспользоваться всеми его возможностями, а также обеспечить совместимость с различными устройствами.

Список использованных источников

3. *Брозгунова Н. П. Обзор актуальных средств и методик разработки мобильных приложений - Наука и Образование, 2021. – 38с.*

4. *Монахов Д. Н., Монахов Н. В., Проничев Г. Б., Кузьменков Д. А. Облачные технологии. Теория и практика. / – М.: МАКС Пресс, 2017. – 128 с.*

УДК 535.247.4 Мадиев М.У. – Студент КарТУ (РЭТ-22-2)
Науч.рук – ст. преп. КарТУ Алдошина О. В.

ЗАДЕРЖКА МЕЖДУ СЕРВЕРАМИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Задержка между серверами - это время, которое требуется для передачи данных от отправителя к получателю, и оно не всегда минимально. Задержка может возникать по разным причинам: от географического расстояния между серверами до интенсивности сетевого трафика или неоптимальной настройки сетевой инфраструктуры. Это не только ухудшает пользовательский опыт, но и снижает производительность и эффективность бизнес-процессов.

В конечном итоге, понимание и эффективное управление задержками между серверами - это критически важный аспект обеспечения высокого уровня обслуживания пользователей и увеличения конкурентоспособности компаний в современной цифровой экономике.

Существует ряд методов и технологий, которые могут быть применены для оптимизации и снижения задержек между серверами, повышая тем самым производительность и эффективность сетевых систем. Есть много способов уменьшить задержку между серверами и один из них:

Content Delivery Network (CDN) – это эффективная стратегия для улучшения производительности и доступности веб-сайтов. Давайте рассмотрим более подробно.

CDN (Content Delivery Network) – это сеть серверов, размещенных в разных географических точках по всему миру. Они специально настроены для оптимизации доставки контента до пользователей.

Главная задача CDN сократить задержку (латентность) при загрузке веб-страниц, изображений, видео и другого контента. Как это работает?

Когда пользователь запрашивает контент, он получает его не с одного центрального сервера, а с ближайшего к нему сервера в сети CDN. Это снижает время ожидания, так как данные передаются с меньшей задержкой.

Преимущества использования CDN:

- Ускорение загрузки: Контент доставляется с серверов, ближайших к пользователю, что уменьшает время загрузки страниц.
- Снижение нагрузки на исходный сервер: CDN обрабатывает запросы пользователей, разгружая основной сервер.
- Улучшение надежности: Если один сервер недоступен, контент будет доставлен с другого сервера в сети CDN.
- Защита от DDoS-атак: Некоторые CDN предоставляют защиту от атак, фильтруя трафик.

Представьте, что вы запрашиваете веб-страницу с изображением. Без CDN это изображение загружается с удаленного сервера, что может занять

время. С CDN изображение кэшируется на ближайшем сервере. При следующем запросе оно будет доставлено быстрее.(рисунок 1)

Но есть и недостатки использования CDN:

- Стоимость: Использование CDN может быть дорогим. Некоторые провайдеры взимают плату за трафик, что может увеличить расходы на хостинг.
- Сложность настройки: Настройка CDN может потребовать времени и технических знаний. Не всегда это просто внедрить.
- Ограниченный контроль: При использовании CDN вы не всегда имеете полный контроль над кэшированием и доставкой контента. Это может ограничивать возможности оптимизации.
- Сбои и неполадки: Если CDN-серверы перестанут работать, это может повлиять на доступность вашего сайта.
- Проблемы с безопасностью: Хотя многие CDN обеспечивают дополнительные уровни безопасности, некоторые могут стать уязвимыми для атак.

Развитие более умных алгоритмов маршрутизации и балансировки нагрузки может улучшить распределение контента по серверам CDN, ускоряя доставку данных и уменьшая задержки. Технологии Edge Computing могут сократить задержки, обрабатывая запросы ближе к конечным пользователям. Интеграция CDN с прогрессивными веб-технологиями, такими как HTTP/3 и QUIC, может оптимизировать передачу данных, уменьшая количество раунд-трипов и улучшая общую производительность. Внедрение технологий машинного обучения и искусственного интеллекта может помочь CDN предсказывать и адаптироваться к изменяющимся условиям сети, улучшая его эффективность и надежность. В общем, хотя CDN уже играют важную роль в оптимизации интернет-трафика, постоянное развитие и интеграция новых технологий будут способствовать дальнейшему улучшению его функциональности и эффективности в будущем.

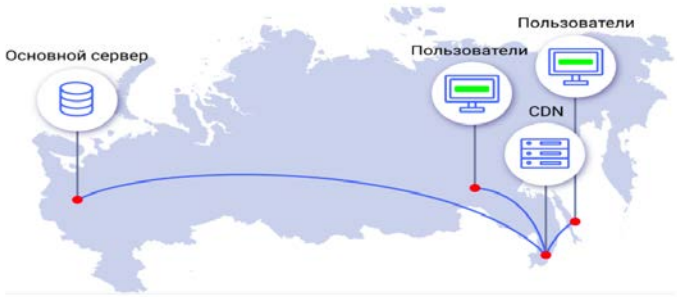


Рисунок 1 – принципы работы CDN

Список использованных источников:

1. *Интернет ресурс* https://habr.com/ru/companies/selectel/articles/463915/
2. *Интернет ресурс* https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/499878/

UDC 004.03 Tulegenova G. – KTU student (gr. РЭТ-21-1)
Manatova U. – KTU student (gr. РЭТ-21-1)
Scientific. super. – PhD in Tech. Sci.,
Head of the Department of TSS KTU
Kaliaskarov N.B.

MATHEMATICAL PROCESSING OF RESEARCH RESULTS TO DETERMINE THE RELIABILITY OF A DISTRIBUTED AUTONOMOUS WIRELESS SYSTEM

The initial task of any scientific research is the correct planning of the experiment, during which the main requirements and approaches to the study are identified. There are many methods of planning and processing the results of a scientific experiment, the theories and main provisions of which are described in many domestic literatures.

Mathematical data processing is a set of methods, algorithms and tools used to organize, analyze, interpret and model data in order to extract knowledge, identify patterns and make informed decisions. This process involves applying mathematical concepts, statistical methods, computer science, and information technology to work with different types of data from different sources.

We will conduct 50 research experiments to calculate the reliability of the developed working system for bridge structures and construction buildings. The method of planning experiments has been chosen and we will conduct a simulation of the process under study

It is planned to calculate the mathematical expectation, variance, confidence interval and observed value in Microsoft Excel based on the results of 50 experiments for each type of sensor in two ways.Let's compare the results of calculations of variances for which statistics with a Fisher distribution were used and calculate the results of the study of the developed system.

In the research, a study was conducted aimed at solving the issues of technical monitoring of construction sites and bridges using modern methods of experimental planning and mathematical modeling. An analysis of the literature, including both domestic and foreign sources, highlights the key role of proper experiment planning, identifying research requirements and applying mathematical modeling methods to develop reliable monitoring systems.

1.Mathematical data processing is a set of methods, algorithms and tools used to organize, analyze, interpret and model data in order to extract knowledge, identify patterns and make informed decisions. This process involves the application of mathematical concepts, statistical methods, computer science and information technology to work with various types of data from various sources[1]. Mathematical modeling is the process of creating an abstract mathematical structure, which is a simplified description of a real system or

phenomenon. The mathematical model is used to analyze, predict and optimize the behavior of the system in various conditions [2].

2. Consideration of the "black box" principle in the context of modeling poorly organized systems allows us to identify the main parameters (control, disturbing, input and output) and take into account their influence when analyzing the technical condition of construction sites and bridges. This approach provides a deeper understanding of the relationships between different parameters and the behavior of the system as a whole, which is key to developing effective monitoring and management strategies.

The study is devoted to the issue of remote monitoring of the technical condition of construction sites and bridges. In the course of the conducted literary analysis, it was revealed that a number of scientists from the Los Alamos laboratory propose to solve the main monitoring tasks at all levels in the context of tasks that recognize statistical images according to a certain paradigm, which includes several parts in the monitoring process, which include [3]: assessment of the assigned monitoring tasks; the procedure for measuring the main parameters under study; search for signs; design of various statistical models.

In order to solve the problem of the correct selection of the modeling method in this dissertation research, an analysis was carried out on the methods and requirements for modeling processes that may be useful in the development of working systems for bridge structures and buildings.

3.The study provides a comparative analysis of two methods or different sensors for measuring variances used to assess the reliability of a wireless monitoring system. Provided that the observed value of the Knabl statistics is less than the critical value, the system is considered reliable. The mathematical justification of the reliability of the results is carried out using the Student and Fisher coefficients, and in order to achieve greater accuracy, it is required to conduct 50 experiments and mathematically process the data. The computational part of the study was performed in the Microsoft Excel program with the calculation of mathematical expectation, variance and confidence interval at a reliability level of 98%. The results obtained demonstrate that the observed values of the K statistics satisfy the condition, which indicates the reliability of the system at the level of 98%. The basic requirements for the modeling process of the monitoring system are also highlighted and the application of mathematical modeling for remote monitoring of the technical condition of construction sites and bridges is discussed.

List of sources used

1.https://nauchniestati.ru/spravka/matematicheskaya-obrabotka-dannyh-po-metodu-ejlera/#:~:text=Mathematical%20processing%20 data%20–%20this is to find %20 irregularities%20and%20 make %20 forecasts

2.https://nauchniestati.ru/spravka/vvedenie-v-matematicheskoe-modelirovanie/

3. A.V. Babin, D.F. Rakipov. Organization and mathematical planning of the experiment. – Yekaterinburg: Federal State Educational Institution of Higher Education "UrFU named after the first President of Russia B. N. Yeltsin", 2014. – 113 p.

УДК 004.71 Мейірбекқызы Г. – студент КарТУ (гр. РЭТ-23-1)
Научн. рук. – ассистент КарТУ Жантуғанова Т.С

IOT СЫМСЫЗ БАЙЛАНЫС ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ IOT БОЛАШАҒЫ

Сымсыз байланыс күнделікті өмірде көптеген ыңғайлылықтар әкеледі. Осы жақсартулардың арқасында көптеген адамдар мен құрылғылар IoT (Заттар интернеті)-дан бастап бүкіл ақылды қалаларға дейінгі бірыңғай желілік инфрақұрылыммен байланысады. Бұл процестердің ең үлкен артықшылығы-деректер мен конфигурация параметрлерін бөлісудің қарапайымдылығы және көптеген құрылғылар үшін желінің қол жетімділігі. Тіпті әртүрлі стандарттарға негізделген жабдық ортақ ортаны құру үшін деректермен алмасуы мүмкін. Әрине, жаңа Желілік стандарттарды қолдау құрылғыларды жобалауды жеңілдетеді және пайдаланушылардың өмірін жеңілдетеді. Бірақ бұл әзірлеушілер, инженерлер және өндірушілер үшін нені білдіреді? Олар нені білуі және ескеруі керек? Сымсыз байланыстың соңғы стандарттары мен олардың артықшылықтарын егжей-тегжейлі қарастырайық.

Bluetooth 5.4/5.3 және Mesh жаңа буындары қуатты тұтыну, ауқым және байланыс сапасы тұрғысынан функционалдылықты жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар өсіп келе жатқан және талап етілетін IoT нарығында бірегей мүмкіндіктер ашады. Қазіргі уақытта Bluetooth келесі мүмкіндіктері бар топологияларды қолдайды:

- beaconing: қолдау көрсетілетін форматтарға iBeacon, EddyStone және басқалары, сондай-ақ Bluetooth 5 Beaconing жетілдірілген мүмкіндіктерін қолдау кіреді.

- нүкте-нүкте және Жұлдыз қосылымдары: периферияльық және Bluetooth хаб режимдері, 32 қосылымға дейін және қос топология, периферияльық және хаб ретінде бір уақытта жұмыс істейді.

- торлы желі: Bluetooth Mesh құрылғысының үлкен желілері мен көп нүктелі байланысқа арналған шешімі, сонымен қатар Bluetooth LE технологиясы мен торлы желіні бір уақытта пайдалану.

Жақсартылған Bluetooth 5.3 Bluetooth стекімен үйлесімді және келесі мүмкіндіктерге ие:

- Bluetooth 5.2 көмегімен динамикалық қуатты басқару,
- Bluetooth 5.1 көмегімен бағыттау,
- Bluetooth 5.0 және Bluetooth 4.x. бар стандартты мүмкіндіктер.

Соңғы Bluetooth тор профилі сонымен қатар тығыздық, байланыстың кешігуі және жаңа құрылғылар тұрғысынан желілік мүмкіндіктерді кеңейтеді. Ұсынылған және болашақ Bluetooth Mesh мүмкіндіктері мен мүмкіндіктері құрылғылар мен желілерді жеңілдетеді, қуат тұтынуды азайтады және қауіпсіздікті арттырады. Толық Bluetooth тор профилі қолдайды:

1.прокси, қайталағыш және достық түйіндер

2.төмен қуатты Bluetooth mesh (LPN) түйіндері

3.өтпелі кезеңге 10 мс дейін төмен кідіріспен байланыс

4.4096 түйінге дейінгі үлкен желілерді қолдау.

Bluetooth Mesh технологиясының артықшылықтарына мыналар жатады:

- жаңа микробағдарламаны автоматты түрде тексеретін және оны орнататын жеңілдетілген желілік жаңарту, сондай-ақ біртекті құрылғыларға арналған радиоарнадағы микробағдарлама жаңартулары.
- үлкен орналастыруларда жаңа құрылғыларды масштабтау және іске қосу оңай-басқару құрылғысы енді радио диапазонында болмауы керек.
- қосылу және жұмыс — қауіпсіздік және сәйкестендіру мақсатында құрылғы иесінің өзгеруін автоматты түрде анықтау және түйінді қалпына келтіру
- желінің қауіпсіздігі мен құпиялылығы, яғни аутентификацияланған құрылғыларды қосу, құрылғыларды желіге қоспас бұрын оларды аутентификациялауға арналған сертификаттар.

Алдағы Bluetooth Mesh жақсартулары: құрылғының микробағдарламасын жаңарту (DFU) - DFU Bluetooth Mesh желі түйіндерінде жаңартудың стандартты әдісін қосады. Қашықтағы желі (RPR) — Bluetooth Mesh жақын арада басқару құрылғысының радио диапазонында болу қажеттілігін болдырмай, құрылғыларды қосуға және желіні прокси-түйін арқылы конфигурациялауға мүмкіндік беретін қашықтағы желіні ұсынады

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. "Цифровая трансформация в Казахстане: вызовы и возможности" - Исследование, Национальная ассоциация информационных технологий (NAIT), 2021.

УДК 621.396 Санаубаров А. – Студент КарТУ (РЭТ-22-2)
Науч.рук – ст. преп. КарТУ Алдошина О.В.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ 5G: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕТЕЙ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

В настоящее время активно развивается технология 5G, которая обещает революционизировать мобильную связь, предоставляя более высокую скорость передачи данных, меньшую задержку и большую емкость сети.

Тема повышения эффективности сетей пятого поколения (5G) является важной и актуальной на современном этапе развития телекоммуникаций. В связи с постоянным ростом объема передаваемых данных и увеличением числа подключенных устройств, необходимо найти инновационные подходы, которые позволят эффективно обрабатывать и передавать информацию. Развитие технологий 5G позволит улучшить качество связи, обеспечить более быструю передачу данных и повысить надежность и безопасность сетей. Поэтому исследование данной темы имеет большую практическую значимость и интерес для специалистов в области телекоммуникаций.

Для оптимизации работы сетей 5G важно использовать инновационные подходы, направленные на повышение их эффективности. Одним из таких подходов является использование технологии MIMO (Multiple-Input Multiple-Output), позволяющей увеличить пропускную способность канала путем одновременной передачи нескольких потоков данных. Формула для расчета пропускной способности канала в MIMO системе может быть представлена следующим образом:

$$C=B*\log 2(1+SNR) \quad (1)$$

Где C - пропускная способность канала;

B - ширина полосы пропускания;

SNR - отношение сигнал-шум;

Еще одним инновационным подходом является применение технологии SDN (Software-Defined Networking) для управления сетью.

Применение технологии SDN (Software-Defined Networking) в сетях 5G открывает новые возможности для эффективного управления и оптимизации сетей. SDN позволяет выделить управление сетевым оборудованием из самой сети и централизованно управлять им через программное обеспечение. Это значительно упрощает управление сетью, делает ее более гибкой и адаптивной к изменяющимся условиям.

Одним из основных преимуществ SDN является возможность программно управлять трафиком в сети. Алгоритмы маршрутизации и

управления трафиком могут быть легко настраиваемы и оптимизируемы для повышения эффективности сети. Например, можно динамически настраивать маршруты для обхода перегруженных участков сети или автоматически перенастраивать трафик в случае отказа оборудования

Формула для расчета задержки пакета в SDN сети учитывает несколько ключевых компонентов:

1)Задержка в очереди (Queueing Delay) - время, которое пакет проводит в очереди перед тем, как быть переданным. Оптимизация этой задержки позволяет уменьшить временные задержки в сети и улучшить ее производительность.

2)Задержка передачи (Transmission Delay) - время, необходимое для передачи битов данных через среду передачи (например, через кабель или радиоволну). Уменьшение этой задержки может улучшить скорость передачи данных в сети.

3)Задержка распространения (Propagation Delay) - время, которое требуется для распространения сигнала от отправителя к получателю. Этот параметр зависит от физических характеристик среды передачи (например, скорость распространения волны).

Формула для расчета общей задержки пакета в SDN сети выглядит следующим образом:

$$D_{packet}=D_{queue}+D_{transmission}+D_{propagation} \quad (2)$$

Где D_{packet} - общая задержка пакета;

D_{queue} - задержка в очереди;

$D_{propagation}$ - задержка распространения;

$D_{transmission}$ - задержка передачи;

Таким образом, применение инновационных подходов, таких как MIMO и SDN, позволяет оптимизировать работу сетей 5G, повышая их эффективность и улучшая качество обслуживания для конечных пользователей. Однако, для успешной реализации этих подходов необходимо учитывать различные технические, экономические и социальные аспекты, чтобы обеспечить устойчивость и эффективность сетей 5G в будущем

Список использованных источников:

1. А.А. Рихтер, Н.А. Олифер. Сети связи, протоколы, технологии, принципы Питер – 2020; С 169-178.

2. Райан Г., Пепперс С., Роттлер К. Руководство архитектора сетей. - Питер, 2014; С 169-178

UDC 020.20

Tulegenova G. – student of Abylkas Saginov
Karaganda Technical University (gr. RET-21)
Scientific supervisor – Mauletova S.K.

INTEGRATION OF YOUTH SCIENTIFIC INITIATIVES IN THE FIELD OF ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS INTO DEVELOPMENT STRATEGIES AND PROSPECTS FOR COOPERATION

In this thesis, the author raises the topic in the modern world, the integration of youth scientific initiatives in the field of electronics and telecommunications into national development strategies is becoming a key success factor. This makes it possible not only to stimulate innovation, but also to ensure sustainable economic growth and the development of the potential of young people.

The integration of youth scientific initiatives in the field of electronics and telecommunications into development strategies is critically important to ensure technological innovation and flexibility in the modern information society. Due to the rapid pace of development of electronic and communication technologies, young scientists and engineers play a key role in identifying new opportunities and developing advanced solutions that can become drivers of economic growth and social progress. The formulation of the main arguments are presented below:

Technological progress and innovation: In the field of electronics and telecommunications, there is a constant acceleration of technological progress, reflected in the development of new chips, communication devices, as well as in the application of artificial intelligence and the Internet of Things (IoT). Youth initiatives provide the necessary impetus to create innovative products and services that can change the landscape of the electronic and communications industry. As an example 5G (Fifth Generation Mobile Communication) technology is the latest generation of mobile communication networks, providing higher data transfer speeds, improved reliability and lower latency compared to previous generations. It represents a key element of technological progress, stimulating innovation in various fields, including telecommunications, industry, healthcare and education. Its integration into national development strategies contributes to the creation of new business models, increased productivity and improved quality of life.

Development of the digital economy: The electronics and telecommunications industry plays a key role in shaping the digital economy, which is becoming decisive for many countries. Youth scientific initiatives contribute to the creation of new technological startups, innovative products and services that stimulate economic growth, create jobs and improve living standards. For example, Samsung Electronics, in cooperation with local universities and research centers, supports the initiatives of young scientists in the

field of developing new communication technologies and devices. This allows not only to create innovative products such as smartphones with advanced features, but also stimulates the development of digital services, improving communication infrastructure and providing access to high-speed Internet.

Ensuring high-quality connectivity and access: The development of electronics and telecommunications has a direct impact on the level of connectivity and access to information. Youth initiatives can focus on developing new data transmission methods, improving the speed and reliability of communication networks, as well as creating accessible and intuitive interfaces for end users.

Solving social and global problems: Electronics and telecommunications play an important role in solving social and global problems such as health, education, ecology and resource management. Youth initiatives can focus on creating innovative solutions, for example, in the field of medical diagnostics, educational platforms and environmental monitoring, which will allow society to cope more effectively with the challenges of our time.

In conclusion, emphasizing once again that the integration of youth scientific initiatives in the field of electronics and telecommunications into development strategies is strategically important for ensuring sustainable technological progress, economic growth and social well-being. Young scientists and engineers with enthusiasm, creativity and courage can become a driving force in creating new innovative solutions and transform our future. Government, business and education support for their initiatives should be a priority for countries seeking to remain at the forefront of the global digital world.

List of sources used

1. https://www.nur.kz/technologies/internet/1817720-5g-v-kazahstane-kak-rabotaet-i-kogda-zdat/

2. The development of telecommunications: on the way to an information society, the history of electronics development in the XX century, Bykhovsky M.A., 2012

3. Fundamentals of electronics, methodological guidelines, Gelman M.V., Shuldyakov V.V., 2010

4. The latest technologies in electronics, A.P. Kashkarov, 2013

5. The world of electronics, nanotechnology in electronics, Chaplygina Yu.A., 2015

ӘОЖ 004.7 Шалғынбай А. – КарТУ студенті (РЭТ-23-1 т.)
Ғылыми жетекші – КарТУ аға оқытушысы Сакенова С.Ж.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Телекоммуникациялық технологиялар қазіргі әлемде жергілікті және жаһандық деңгейде байланыс пен деректерді беруді қамтамасыз ететін шешуші рөл атқарады. Қазақстанда телекоммуникация саласы да маңызды орын алады және елдің экономикалық және әлеуметтік дамуында маңызды рөл атқарады.

Қазақстанда телекоммуникациялық технологияларды дамытудың негізгі бағыттары:

1. Желілік инфрақұрылымды дамыту: жоғары жылдамдықты Интернетке және ұялы байланысқа қолжетімділікті кеңейту, әсіресе шалғай және халқы аз елді мекендерде.

2. Жаңа технологияларды енгізу: 5G сияқты келесі буын желілерін дамыту, желінің өткізу қабілетін арттыру және қызмет көрсету сапасын арттыру.

3. Цифрлық экономиканы дамыту: бизнес-процестерді цифрландыруға жәрдемдесу, электрондық үкіметті енгізу және электрондық коммерцияны дамыту.

4. Қызмет көрсету сапасын арттыру: байланыс сапасын арттыру, қызмет көрсету аясын кеңейту, бұлтты есептеулер және заттардың интернеті сияқты жаңа қызметтер мен технологияларды енгізу.

Қазақстанда телекоммуникациялық технологияларды дамытудың алдында тұрған міндеттер:

1. Қаржылық шектеулер: инфрақұрылымды дамытуға және жаңа технологияларды енгізуге қомақты инвестициялардың қажеттілігі.

2. Білікті мамандардың жетіспеушілігі: ақпараттық технологиялар мен телекоммуникациялар саласындағы мамандардың тапшылығы саланың дамуын тежеуі мүмкін.

3. Киберқауіпсіздік: деректер көлемінің ұлғаюымен және цифрлық қызметтердің дамуымен киберқауіпсіздік және жеке ақпаратты қорғау мәселесі өзекті бола түсуде.

Қазақстандағы телекоммуникациялық технологиялардың болашақтағы дамуы инфрақұрылымды жаңғырту, жаңа технологияларды енгізу және қызмет көрсету сапасын қамтамасыз ету бойынша стратегиялық шараларды жүзеге асырудың тиімділігіне байланысты. Қиындықтар мен кедергілерге қарамастан, дұрыс көзқарас пен даму стратегиясымен Қазақстан бұл салада елеулі жетістіктерге қол жеткізе алады, бұл азаматтардың өмір сүру сапасын жақсартуға және елдің әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыруға көмектеседі.

Қазақстандағы телекоммуникациялық технологияларды дамыту болашағы перспективалы болып көрінеді және бірқатар негізгі бағыттармен байланысты:

1. Кең жолақты Интернетті дамыту: Интернетті пайдаланушылардың қарқынды өсуі Интернетке қосылудың қолжетімділігі мен жылдамдығын одан әрі арттыруды талап етеді. Бұл талшықты-оптикалық желіні орналастыруға инвестициялауды, жаңа буын сымсыз технологияларын (5G) дамытуды және қызмет көрсету сапасын жақсартуды қамтиды.

2. Қоғамды цифрландыру Қазақстан білім, денсаулық сақтау, мемлекеттік басқару және бизнес сияқты әртүрлі салалардағы цифрлық трансформация бағдарламаларын белсенді түрде ілгерілетуде. Халықтың цифрлық дағдыларын дамыту және цифрлық инфрақұрылымды жақсарту осы саладағы табысқа жетудің негізгі факторлары болады.

3. Заттардың интернеті (IoT) : желілердің кеңеюі және Интернет құрылғыларының дамуы қалалық инфрақұрылымды, ауыл шаруашылығын, өнеркәсіпті және басқа секторларды ақылды басқаруға әкеледі, бұл тиімділік пен өмір сүру жайлылығын арттырады.

4. Киберқауіпсіздік: Сандық ақпарат көлемі ұлғайған сайын кибершабуыл қаупі де артады. Ақпараттық қауіпсіздік пен киберқауіпсіздікті дамыту цифрлық ортада тұрақтылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз етудің басым бағыттарының бірі болады.

5. Инновациялар және стартаптар : Қазақстандағы телекоммуникациялық технологиялардың дамуы IT саласындағы инновациялар мен стартаптардың өсуіне ықпал етеді. Осы саладағы кәсіпкерлікті қолдау және ынталандыру жаңа өнімдер мен қызметтерді жасауға, сондай-ақ инвестиция тартуға көмектеседі.

Қорытындылай келе, телекоммуникациялық технологиялар Қазақстанның қазіргі қоғамы мен экономикасының дамуында шешуші рөл атқаратынын атап өтуге болады. Олар ақпарат пен коммуникацияға қолжетімділікті қамтамасыз етеді, өмірдің барлық салаларын цифрлық түрлендіруге ықпал етеді, сондай-ақ елдің әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігінің маңызды факторы болып табылады.

Қазақстандағы телекоммуникациялық технологиялардың болашақ дамуын айқындайтын бірнеше негізгі бағыт бар. Ең алдымен, бұл инфрақұрылымға және желілік технологияларды дамытуға, мысалы, кең жолақты Интернетке қол жеткізуге және жаңа буынның ұялы байланысына салынған инвестициялар. Сонымен қатар, цифрлық экономиканы дамыту, ақпараттық технологиялар саласындағы инновацияларды ынталандыру және телекоммуникация саласының өсуіне жағдай жасау маңызды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Әбдікеев, А. Қазақстандағы телекоммуникация саласының даму тенденциялары мен перспективалары. «Телекоммуникациялар» журналы, 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Аққазыев Б.М. «Festo технологиялық желісі» стенді негізінде Unity ортасында Vuforia көмегімен толықтырылған шындық технологиясын пайдалану..... 4
Әділхан А. Жел турбинасы технологиясының даму тенденциялары..... 6
Бейсенбинов М.А. Жол-құрылыс техникаларына жасанды интелект пайдалану……..... 8
Егоров И.П. Применение цифровых технологии при геодезическом мониторинге железнодорожных путей..... 10
Зияшева Д.А. Дағдарыс жағдайындағы компаниялардың маркетинтік қызмет……. 12
Kalinina D.A. Enhancing the learning process with kolb's experiential learning model..... 14
Мамаева З.С. Инновационные технологии электрофизических и электрохимических методов обработки материалов в Казахстане…… 16
Манат А.Е. Web-қосымшалардың бұзылуын зерттеудің теориялық аспектісі…… 18
Маубаева Д.Е. К.И. Сатбаев и академическая наука Казахстана……..... 20

ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Абдикулов А.Т. Снижение влияния вредных и опасных факторов на промышленном предприятии в горячем цехе..... 22
Абзалбек Б.С. Су электр станциясы..... 24
Абильжанова Ф.Б., Булатбаев Ф.Н. Переход к современной энергетической системе..... 26
Абишева К.А., Аскаров Б.А. Программный продукт нового поколения «Изоляция» для проектирования тепловой изоляции оборудования и трубопроводов……. 28
Азизов А.А. Энергоэффективность на промышленных предприятиях..... 30
Аманжол Е. Жасанды интелекттің артықшылықтары мен кемшіліктері..... 31
Аринов А.Е. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях ТОО «Караганды Жарык»…….. 33
Армия Р.А. Солнечные пруды как источник теплоснабжения..... 35
Assylzhanov M.E. Water energy technology…… 37

Асылханулы С. Комплексная система переработки отходов……. 39

Ачилов А.Ш. Молелирование сжигания топлива в топке котла БКЗ 420-140 ТЭЦ-3 г.Караганды……... 41

Әбу Жарас Қалдықтарды кәдеге жарату арқылы энергия өндіру технологиясы……..... 43

Әмірбек Ғ.Ғ. Күн энергиясы: электр энергиясына айналу..... 45

Бабаш Е.С. Қазақстан энергетикасы: Қазақстан жаңа энергия көздерін қалай дамытута?. ……. 47

Бекенов А.У. Оценка безопасности и надежности системы защиты на основе микропроцессорных Реле Siemens Siprotec для электрической подстанции……. 49

Bespaly N.S., Shayakhmetova E.V. The impact of solar power plant on public health. Literature review……. 51

Беспалый Н. С. Влияние смены часового пояса на инфраструктуру электроэнергетики……... 53

Болат Т.А. Қазақстан Республикасындағы күн энергетикасын дамыту.....……. 55

Булгакова Е. Проблемы традиционной энергетики……. 57

Васюра Е.О. Расчет токов короткого замыкания……. 59

Вдовин М.В. Применение цифровых двойников в автоматизированных системах управления элеваторного узла отопления…… 60

Dumangaliev Sh.T. The influence of electric vehicles on the energy sector, politics, technical obstacles, and energy systems…….. 62

Есенжан А. Nuclear energy in Kazakhstan: turning challenges into possabilities……... 64

Жабаева Д.О. Применение тепловых аккумуляторов в многоконтурных системах теплоснабжения жилых зданий……. 66

Жабаева Д.О. Оптимизация теплового аккумулятора для системы отопления жилых и административных зданий……... 68

Жунускали А.Б. Энергоемкость на промышленном предприятии……. 70

Изтурган А. Энергетика және энергияны үнемдеу……..... 71

Илибай Д.Ж. Автоматтандыру және басқару: экономикаға, қоғамға және технологиялық инновацияларға әсері…….. 73

Илибай Д.Ж. Цифрландыру мен технологиялық инновациялардың энергетика саласының болашағына әсері: перспективалар, сын-тегеуріндер мен мүмкіндіктер…… 74

Кайдагулов Д. К. Повышение устойчивости горения топлива при первичной перегонке нефти: комплексный подход……. 76

Какенов А.С. Расчет теплопотерь через наружное ограждение в актуальных программных комплексах…….. 78

Калгужинов О.Н. Применение энергоэффективных технологий способствующие сокращению энергопотребления и снижение затрат на электроэнергию……... 80

Калыев Т.А. Применение мини-ТЭЦ в электроснабжении и теплоснабжении жилого дома…… 82

Калыев Т.А. Разработка метода оценки напряженно-деформированного состояния предварительно напряженных трубопроводов при эксплуатационных условиях…….. 84

Калыкова А.Н. Повышение эффективности систем теплоснабжения….. 86

Камай А.А. Су электр станциялары……... 88

Когайчук Г.А. Использование возобновляемых источников энергии в качестве отопления…….. 90

Котова К.Ж. Исследование и разработка системы диагностики обледенения токоведущих проводов высоковольтных воздушных линий электропередачи…….. 91

Kropachev K.E. Impacts of renewable energy on climate risk from a global perspective for energy transition within a climate adaptation framework…….. 93

Кропачев К.Е. Моделирование режимов компенсации реактивной мощности систем электроснабжения промышленных предприятий……. 94

Қали С.А. Өмір сапасына зақымын келтірмей энергия пайдалануды азайту…… 96

Қанат Б.Б., Сұлтанғазы М.І. Обзор гидроэлектростанций в Республике Казахстан…….. 98

Лукин Д.А. Анализ потенциала энергосбережения пневмолифтов для зданий и сооружений по сравнению с традиционными видами лифтов……... 100

Лукин С.А. Развитие возобновляемой энерегтики в Казахстане……. 102

Малаева А.Қ. Использование мембранных фильров на стадии водоподготовки…… 103

Малаева А.Қ. Способы увеличения эффективности современных систем теплоснабжения……... 105

Мейрманов Н. Дәстүрлі энергия және қазіргі жағдайдағы даму мәселелері……. 107

Мозаль В.С. Использование очищенных сточных вод для подпитки ТЭЦ и котельных города Караганды……. 109

Мүси. А.М., Сағынтаева Г.А. Стирлинг қозғалтқышының техникалық параметрлері……. 111

Мүси. А.М., Сағынтаева Г.А. Элегазды ажыратқыштардағы және элегазды оқшаулағышы бар жиынтық тарату құрылғыларындағы ақауларды анықтау әдістері…… 113

Нелюбина Е.В. Оценка условий труда электромонтеров на ТОО «Қарағанды Жарық» …….. 115

Нурмакова Д.Е. Қазақстан Республикасындағы электр энергетикасы саласының жағдайы……. 117

Нурпеисов Н.Ж. Теплоизоляционные материалы в котлоагрегатах..... 119

Нұрсұлтан Б.Қ. Модельно-модельная разработка схем температурного регулирования сэу истребительной авиации…… 120

Сатбаева Ж.М. Тепловой и гидравлический расчет технологической схемы паротурбинной установки в номинальном режиме работы……... 122

Сейтжанов А.К. Оптимизация эффективности электроснабжения на Жайремской обогатительной фабрике: анализ и улучшение энергетических процессов…….. 124

Серік М. Жылумен жабдықтау объектілері қызметінің экологиялық жағдайы…… 126

Смагулов Н.Б. Қазақстанда жел, күн және геотермалдық энергияны пайдалану: даму перспективалары, экологиялық артықшылықтары мен тұрақты энергетика секторы үшін қиындықтары……... 128

Терешкин А.С., Вайскербер Е.Д. Импакт цифровизации на экономический рост и развитие: анализ тенденций и вызовов…... 130

Tusheva S. A., Rakhimzhanov A.B. Current threats to information security in the field of critical infrastructure……... 131

Худайберген С. Жылу желілерінің энергиялық аудиті……... 133

Чайкин И.М., Авдеева А.Д. Применение спектров флуоресценции в геологии: повышение точности и эффективности анализа..... 134

Шертишова К.С. Нейронные сети в оптимизации энергосистем..... 135

IT-И SMART-ТЕХНОЛОГИИ

Абаева Д.Б. «Криптография» пәні бойынша электронды оқу құралын әзірлеу……... 138

Абдуахит Л. Б., Дулатова Д. М. Разработка игры «Гомоку» с графическим интерфейсом на Python…… 140

Абилпейсова М.Б., Сағат Т.Қ. Современная эволюция IT: роль и значимость Devops инженерии…….. 142

Азимбаева А. IT технологии в строительстве: новые возможности и перспективы……. 143

Алпысбаев Н., Алтыбай М. Судоку шешімінің алгоритмдерін талдау: backtracking және brute force әдістеріне шолу…….. 144

Алтайбаев Д. М. Применение принципов анимации Disney в разработке мобильных приложений для улучшения пользовательского опыта……..... 145

Амирханов Е.Қ., Ерболат А.Қ. Машиналық оқыту арқылы виртуалдандырылған желілер мен қызметтерді басқару……. 147

Амирханов Е.Қ. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы кибершабуылдарды анықтау және қорғау үшін машиналық оқыту әдістерін зерттеу..... 149

Artykbaev A.E. Youth aspiration..... 151

Ахметова Т.Р. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің қажетті кезеңі ретінде осалдықтарды талдау……. 153

Әдежанов Б.М. Состав и структура программы «Калькулятор ремонтных работ» …….. 155

Balkybay Kh.N. Monitoring of coke production using the internet of things... 157

Bolat A., Iskendirov A. From everyday life to industry……... 159

Бақытжанқызы Б. Разработка по для оплаты транспортных услуг…….. 161

Башлыков Р.В. Искусственный интеллект в образовательном процессе…… 162

Баян А.Е., Болат Е.Е. «Honeywords» көмегімен дерекқорды қорғау: қауіпсіздікті арттырудың инновациялық тәсілі..... 163

Баянова Г.Е. Ақпараттық технологиядағы математикалық модельдеудің рөлі…… 165

Бейсенбек Ә. Топырақтың ылғалдылығын анықтау алгоритмі..... 167

Бикжанова И.В. IT-және SMART-технологиялар……... 169

Досхан А.К., Болат Е.Е. Значение хеш-функций при создании и проверке электронных подписей……... 171

Боранбай Н.Р. Жасанды интеллектті дамыту: перспективалары мен қауіптері…… 173

Булатова К.С. Нейрокриптографиядағы өтпелі шифрлау..... 174

Горбунов В.А. Распознавание лиц с учётом наличия масок……... 176

Гребенев И.А., Даданин А.М. Методика распознавания наличия дефектов с использованием искусственной нейронной сети специального типа..... 177

Ғалым А.Б., Ахметжанов А.С. Python бағдарламасында графикалық интерфейсі бар «15» ойынын әзірлеу..... 179

Далабаева А.С. Аз ресурсты криптографияны шифрлау алгоритмдерін талдау……..……... 181

Далабаева А.С., Булатова К.С. SQL инъекциясы заманауи қауіп ретінде……... 183

Даулетқалиқызы Y. Сұрыптау алгоритмдері…….. 185

Дәріғұл Н.Н. Интернет заттар (IOT) және оның әртүрлі салалардағы ақылды технологияларға әсері..... 187

Долгов В.В. Интеграция Web-приложения с облачным хранилищем Amazon S3 на примере языка программирования Java и web-фреймворка Spring Boot…….. 189

Досхан А.К., Джурабаева Н.К. SQL контекстіндегі триггер..... 191

Дударук М.В. Внедрение повсеместной цифровизации в систему образования…….. 193

Ертай Д.А. Денсаулық сақтау саласы үшін зияткерлік жүйені әзірлеу..... 194

Есен А.Ш. Тиімділік пен қауіпсіздікті арттыру: атаулы арналарды қолдана отырып, қосымшалар арасында мәліметтер алмасу..... 196

Ещанова Т. Профессия IT-медицины…… 198

Жакан Ж.С. Значение разработки веб-приложений в цифровой эпохе…….. 199

Жаксылыкова А.А., Кабжанова Ж.М. Python-дағы екі өлшемді массивтермен жұмыс..... 201

Жанабаева А.Ж., Қуанышбай Б.Қ. Python-да мобильды қосымшаларды әзірлеу..... 203

Жетпіс Г.Д. Мобильді қосымшалардың түрлері және олардың құрылымы..... …… 205

Жолтай А.Қ. Генетикалық деректерді талдау қосымшасы……. 207

Жумабаев Е.А., Тулепбергенов Т.М. За гранью видимого: путешествие в мир криптографии ……. 209

Жұмаділ П., Жанбырбай Н. IOT киберқауіпсіздігінде жасанды интеллекттінің рөлі……. 210

Жұмаділ П. Веб-бағдарламашылар қазірде қажет пе? ……... 212

Загидуллин Р.Р. Идентификация личности с помощью компьютерного зрения…… 214

Зебрев Н.А., Волков В.В. Децентрализованные финансы – революция в финтех-сфере…… 216

Ибраимов Ж.Б. Особенности работы с QML в QT, языком проектирования пользовательского интерфейса…….. 218

Иванкин Е.С. Разработка мобильного приложения для проведения аудита информационной безопасности предприятий…….. 220

Ivashentsev E.G., Amangeldinov A.D. Digitalization of the national currency……. 222

Иващенко Г.В., Берг В.С. Сравнительный анализ протоколов маршрутизации OSPF, BGP и EIGRP в современных сетевых маршрутизаторах……. 224

Искаков А.Т. Распределённое глубокое обучение моделей искусственного интеллекта при помощи TENSORFLOW…….. 226

Ихсан Б.Е. Сайт по вступлению и ознакомлению с критериями высших учебных заведений…….. 228

Kabenova A., Bayhunus Ilias Blockchain……... 230

Kabdulvakhitova G.K. Gamification in education, profession in business..... 231

Кажибеков Р.Е. Веб-сайт ұғымы және әзірлеу кезеңдері……... 233

Казисхан Г.С., Мятова К.Ө. Искусственный интеллект угроза или помощник для человека…….. 235

Каниева М. М. Білім берудегі виртуалды зертханалық жұмыстың рөлі: карантин кезіндегі Қазақстанның тәжірибесі..... 237

Kilasheva D.K., Tuluzbayeva K.T. Using synergetic information theory for speech diagnostics by means of digital technologies…… 239

Кукушкин а.а., прасолова и.в. Умный дом: как сделать свой дом более комфортным и энергоэффективным…….. 241

Қабдолла Б.М. Графикалық дизайндағы Blender бағдарламасының рөлін зерттеу. Перспективалары мен мүмкіндіктері…… 243

Қадырбек А.Р., Азмагамбетова А.Ж. Способ обнаружения фишинговых веб-сайтов на основе интеллектуальных правил….. 245

Қаирбулат А.Ж. SERENIAI – көмекші жолдас. …….. 247

Қапар Р.С., Назарбек Ж.Н. Деректер қорын шифрлау көмегімен қорғау.. ……. 249

Қияш А.Ж., Қапар Р.С. Жеңілсалмақты криптография: сымсыз желілер мен IOT жүйелеріндегі қауіпсіздіктің негізгі элементі…… 251

Қожахан Ж.И. Әлеуметтік инженерия…….. 253

Қосыбаев Ә.Б. Применение искусственного интеллекта в оптимизации городского транспорта и логистики..... 255

Құлатай Е.И. Ақпараттық технологиялар саласында жасанды интеллектті дамыту және қолдану……. 257

Құмарқанова А.С. Объективті факторлардың әсерімен емдік дәрі-дәрмектерге сұранысты болжау әдістері……... 259

Құтжан С.Д., Қуаныш А.Қ. ААГШ каналдары үшін Рид-Соломон кодының жүзеге асыру принциптерін зерттеу..... 261

Ламбек Д.Т. Блокчейн и Смарт-контракты……... 263

Майданов А.С. Исследование актуальных проблем цифровой форензики…… 264

Макабаев М.К. Машинное обучение для подготовки к ЕНТ в контекте стратегии Казахстан-2050……... 266

Максимов П.П. Применение нейронных сетей в медицине..... 267

Мақажан М.М. STEM технологиялар IT саласында: MEDXAID - алғашқы медициналық көмек көрсету жүйесі…….. 268

Манат А.Е. Өзгертілмеген қонақтық операциялық жүйелерді іске қосу... 270

Марат А. Разработка программного анализатора сетевого трафика для обнаружения сетевых атак и вторжений……... 272

Махамбет А.Қ Веб-қосымшалардағы осалдықтарды пайдалану үшін эксплойттарды талдау……. 274

Мейрашов М.Т. Комплексный анализ баз данных геофизических методов исследований скважин для прогнозирования геологических характеристик……. 276

Мукашев М.К., Дергачёв А.Н. Проблема влияния искусственного интеллекта в программировании……... 277

Муравлев С.С. Разработка интеллектуальной системы безопасности территории предприятия на основе технологий computer vision и machine learning…… 279

Муслимов Т. Н. Разработка архитектуры информационной системы для системы управления мотивацией сотрудников..... 281

Муслимов Т. Н. ОС LINUX как средство разработки и интеграции искусственного интеллекта…… 283

Мұхан І.Е. Разработка мобильного приложения для КГП на ПХВ «Каркаралинская районная ветеринарная станция» с использованием MATERIAL DESIGN..... 285

Новиков Д.Д. Виртуальная реальность и дополненная реальность: технологии и их применение..... 287

Нургалиева А.О. Мобильді қосымшаларды әзірлеу ерекшеліктері..... 289

Нургельдинов А.А. Интеграция информационных технологий в ветроэнергетические системы..... 291

Нуркеев Е.А. Эффективный подход в устранении утечек памяти В Android..... 293

Нурболатұлы М. Компьютерлік ойындардың жіктелуі және оны құру кезеңдері..... 295

Нұриден М.Н., Мұратбек Е.Қ. ALAM мобильді қосымшасы..... 297

Остапенко А.Д. Разработка интеллектуального сервиса анализа музыкальных произведений «Tunefinder»..... 299

Пашкевич Н.А., Семенов Н.Е. Сетевое оборудование как основополагающий шаг к созданию успешного бизнеса..... 301

Раульев С.Н. Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) в сфере IT и SMART-технологиях..... 302

Рева Д.Д. Применение нейронных сетей в game dave..... 304

Repokos D.A. Security considerations in cloud computing……... 305

Сабиғолла Ғ.Қ. Оптимизация стоматологической практики через электронную медицинскую карту…….. 307

Sagitov A.S. Using case technologies for it project management: optimizing processes and achieving results……. 309

Сагитов А.С. Применение ОС LINUX в умных домах: интеграция, безопасность и управление……. 311

Самарин А.Д. Применение технологии трассировки лучей в современной графике…….. 313

Сәбит Ж.С., Серікбол М.С. Ақпарат қауіпсіздігін арттыру үшін блокчейнді қолдану әдістері……... 315

Свечников А.В. A revolution in engineering and lighting: creation of blue led…….. 317

Сейтқалиева А.Я., Токышева Г.К. Сәулетті ғимарат жобаларында it және smart-технологияларының қолданылуы…….. 319

Совет Ә.Н. Разработка расширения для браузера с функциями обеспечения безопасности…….. 321

Созыкин И. Б. Разработка мобильных приложений с использованием React Native……... 322
Созыкин И. Б. Компьютерные вирусы и их создатели……... 324
Сырымов А.С. Создание веб-приложений для ведения онлайн бизнеса.. 326
Таттыбай Ұ.Ә. Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласында қолданылатын жасанды интеллектке шолу…… 327
Темірке С.Ф. Адаптивті болжау үлгілері: браун әдісі……. 329
Тименюк А.О. Разработка комплекса защитных мер для обеспечения информационной безопасности в конфигурации 1С……... 331
Timoshenko R. A., Tseprunov S.K. Methods of personnel management in the it field……... 333
Тимощук Д.Е. Важность эфективной обработки времени при проектировании на джанго……. 335
Тиссен М.А. Мобильные приложения, как средство повышения доступности услуг полиграфии…….. 337
Тлеулесов М.Ш. It және смарт-технологиялар…… 339
Тулеуов Т.М. Разработка модели для работы с изображениями на основе архитектуры GAN……... 341
Тулеуов Т.М. Виртуальная реальность вместе с OCULUS QUEST 2..... 343
Тұяқбай О.Ө., Тлектес А.Ә. It және смарт-технологиялардың өмірімізге енуі…….. 345
Tileugabyl N.E., Amirova A. K. It and smart – technologies……... 347
Уалихан Ә. Дерекқор басқару жүйесінің ақпаратын қорғау әдістері..... 349
Усербаева Г.М. Бағдарламалау тілін үйрену ағылшын тілін үйренуді қажет ете ме? Ағылшын тілі мен бағдарламалау тілдерінің салыстырмалы талдауы……... 351
Утяшев А.Р. Преимущества и особенности разработки высоконагруженных и распределенных систем……... 353
Фазлутдинов Р.Г. Использование нейронных сетей в 3D-моделировании…… 355
Физик Р.М., Шакирова Ю.К. Особенности экосистемы разработки telegram……. 357
Filippova V.K. Smart technologies……... 359
Hamidullin R.R. Features of personnel management in the it sector……... 361
Хамитов Д. Р. Разработка модели для работы с естественным языком на основе архитектуры Transformer…… 364
Хамитов Д. Р. Как чат-боты помогают людям экономить время..... 365

Чечихин Н.А. Изучение влияния исскуственного интелекта на экономическую сферу и бизнес…….. 367

Шаймарданов Н.Р., Аманжолов Т.Б. Искусственный интеллект..... 369

Шеерман Д.А., Даулеткелдиев А.Б. Блокчейн – технология будущего.. 370

Шерияздановъ Е.Е. Нейрондық желі әдістерінің көмегімен арамшөптерді классификациялау……... 372

Школьный В.А., Шалбаев Ч.К. Технологии искусственного интеллекта…… 374

Шматов Б.Ф. Разработка системы электронного документооборота «Signatech» …….. 376

Шора А.І. Графикалық интерфейсі бар қосымшаны әзірлеу. Гомоку ойыны…… 378

Шумаков Д.В. Использование моделей машинного обучения в здравоохранении…….. 380

Ілияс А.Е. Қалалардың экологиялық тұрақтылығына қол жеткізудегі смарт технологиялар мен жасанды интеллекттің рөлі……. 382

Яворский В.Н. Перспективы и вызовы: Іт и smart-технологии в современном мире……... 384

АВТОМАТИЗАЦИЯ. РОБОТОТЕХНИКА

Абдуали А.А. БЛК бағдарламалау негіздерін игеру үшін интерактивті оқу кешенін әзірлеу……... 387

Абишев И.Р. Роль IOT и автоматизации в создании умных городов..... 389

Азилханов Ж.Ж. Использование системы диспетчеризации, телемеханики и управления для мониторинга энергосистем..... 391

Айболат Ж. Көпір кранының электр жетегін басқарудың автоматтандырылған жүйесін жобалау……... 393

Аққазыев Б.М. Энергосберегающие стратегии и технологическая трансформация: оптимизация работы технологической линии festo в контексте индустрии 4.0…… 395

Амангелді С.М. Нұрқазған кенішінің №1 магистральдық конвейерінің басқару жүйесін жаңарту…….. 397

Аманжол Е.Қ. Өндірісті автоматтандырудағы жасанды интеллект…… 399

Ахмедьянова А.Н. «QARMET» АҚ ЖПЦ-3 электролиттік қалайылау агрегатын басқару жүйесін жаңарту…… 401

Ахметай Е.Е., Югай В.В. Сравнение различных методов распознавания образов…… 403

Байжанов А.Т. Энергоэффективность и прогнозирование: оптимизация мехатронной линии festo с помощью систем управления в рамках индустрии 4.0…… 405

Беисова К.С. Исследование моделей искусственного интеллекта для генерации текста: подходы к выбору и дообучению……. 407

Бейсекеев С.С. S7-1500 PLC негізіндегі «Fisher technik» стендімен басқару жүйесін зерттеу және әзірлеу……. 409

Бекенова А.Т. Автоматизация транспортных систем: от беспилотных автомобилей до дронов……. 411

Бектор М.Б. Туннельдеу алгоритмін құру қажеттілігі "Қазақтелеком"АҚ-ның IP/MPLS магистральдық желісінің сипаттамасы……... 413

Бердимурат И. А. «Kazakhmys smelting» ЖШС-де мыс балқыту технологиялық процесінің басқару жүйесін жаңарту…… 415

Бесов А.А. Машинное зрение для определения и сортировки сельскохозяйственной продукции……... 417

Бесов А.А. Разработка САУ производства битума в условиях АО «Дорстройматериалы» ……. 419

Бисейтов Д.Б. Кенді уату технологиялық процесін автоматтандыру..... 421

Богенбаев С. А. LS ELECTRIC жабдығы негізінде «LSIS PLC бағдарламалау» стендін әзірлеу……... 423

Боголюбов Б.А. Выбор способа аналогово-цифрового преобразования для формирователя сигнала с гальванической развязкой автоматизированного электропривода……..... 424

Боранбаева Д.М. Макарон өнімдерін кептірудің технологиялық процесін оңтайлы басқару…… 426

Власов В.В. Инновационные решения для автоматизации и оптимизации процесса флотации…… 428

Гаврилов Д. Ю., Хованский И.А. Автоматизации очистки дымовых газов ТЭС…… 430

Досмайлов Д. «Абзал және компания» ТС күрішті қайта өңдеудің технологиялық процесін жаңарту…… 432

Дюсембаев А.З. Изучение режимов работ программно-аппаратного комплекса управления транспортной системы на основе конвейеров…….. 434

Елемесов Н.К. Автоматизация процесса выбора оптимального подвижного состава для железнодорожных путей общего пользования…… 436

Ергалиева А.Т. Повышение эффективности использования солнечных батарей…… 438

Ермек Е.С. "Ақылды үй" технологиясы бойынша энергиямен жабдықтау және автоматтандыру жүйелерін әзірлеу…… 440

Есмухамбет Ж.Б. Модернизация системы управления многоприводного наклонного ленточного конвейера угольной шахты……. 442

Жақан Ә. С. S7-1500 PLC базасында "Fisher technik" стендіне әдістемелік қамтамасыз етуді әзірлеу……. 444

Жамелов Кабылсаят Темірбетон бұйымдарын дайындау процесін басқару жүйесін әзірлеу…… 445

Жубанов А.У., Теплюк В.А. Система контроля раскачивания груза на мостовом кране…….. 447

Жунусов И.Р. Жазықтыққа негізделген тербелмелі(маятникті) көпір кранын тікелей басқару және кері байланыс күйін болжау моделі……. 448

Зияда М. А. Автоматизация мониторинга пчелиной пасеки..... 450

Ибрагимов Р.С. Перспективы использования системы Postgresql в сферах промышленности автоматизации и бизнеса..... 452

Кайырбеков Е.А. Виртуалды технологиялық процестің оқу стенд-имитаторын әзірлеу……... 454

Кайырзат И.Н. Разработка устройство контроля обледенения ветровых установок…….. 456

Каримханова М. К. LS Electric жабдығы негізінде «LSIS PLC бағдарламалау» стендіне оқу-әдістемелік қамтамасыз етуді әзірлеу……. 458

Касимова Д. А. Arduino платформасында зертханалық жұмыстарға арналған аппараттық-бағдарламалық кешенді әзірлеу..... 460

Кенесова М.А. Ұн өндірісінің автоматтандырылған басқару жүйесін әзірлеу…… 462

Ким В.Р., Тишкин Н. П. Разработка автоматизированной системы орошения…… 464

Киргеев А.Б. Автоматизация холодильной установки……. 466

Киршенман А.А. Разработка автономного источника электропитания малой мощности…… 468

Курметов М.К. Паллеттерді сұрыптаудың автоматтандырылған жүйесін басқару блогын әзірлеу…….. 470

Қайрат Ж.Қ. №65-шахтадағы конвейерлік желілерді басқару жүйесін әзірлеу…… 472

Қанатқызы Айдана Labview зерттеуге арналған интерактивті оқу кешенін әзірлеу…….. 474

Қаскен А.Ж. Кокс пештеріне көмір салу процесін басқарудын автоматтандырылған жүйесің әзірлеу……. 476

Лапушкин Д.А. Разработка программно-аппаратного комплекса симуляции технологических процессов…….. 477

Мәжит А.Қ. Модернизация системы управления ленточным конвейером №15 на Карагайлинской обогатительной фабрике…… 479

Момбеков Т.Б. «Нұрқазған» кенішінің солтүстік порталы арқылы автокөліктердің кіруіне жедел диспетчерлік басқарудың жүйесін әзірлеу…….. 481

Мотовилов И.С. Модернизация системы автоматического управления котельной установки малой мощности «Караганда»……. 483

Мухаматнуров Р.Р. Развитие технологий автоматического регулирования температуры в колпаковых печах…….. 485

Ноян Ш.Ж. Использование высокочастотной связи для обмена данными между подстанциями…… 487

Нуракова Г.Қ. Автоматтандыру. Робот техникасы……... 489

Омиртай Е. «Жедел диспетчерлік басқару жүйесін әзірлеу және «Festo process technique» стендін басқару»» …….. 491

Победаш А.Л. Оптимизация сбора твердых бытовых отходов в современных городах и мегаполисах…….. 493

Победаш А.Л. Разработка системы автоматического управления подготовки рабочей жидкости для гидрооборудования АО «QARMET»…… 495

Попов В.С. Разработка опытного образца переносного индикатора качества рабочей жидкости для горного гидрооборудования….. 497

Разбек Ж.С. Siemens жабдықтары негізінде «Өнеркәсіптік автоматтандыру құралдары» стендіне оқу-әдістемелік кешен әзірлеу……. 499

Razbek Zh. Challenges facing autonomous cars……. 501

Сағымбай Ғ.Н. "Festo технологиялық желісі" стендінің базасында процесстерді жедел-диспетчерлік бақылау мен басқарудағы заманауи тәсілдер мен технологиялар: даму тарихынан инновацияға..... 503

Сағындық А. Медицинадағы роботтар……... 505

Сарсенбаева А.Д. Модель радиоканала со стационарными некоррелированными отражениями…… 507

Сатбеков А.Д. Исследование воздействия динамических характеристик кожуха редуктора на соединения с тяговым двигателем электровоза…… 509

Саяқбаева А.Б. «Ақтоғай» КБК-да кәріз сорғы станциясын басқару мен бақылаудың автоматтандырылған жүйесін құру…… 511

Сураев Д.В. Автоматизация сортировки бытовых отходов в условиях мегаполиса…… 513

Тельманқызы А. Өндірістегі конвейерлік желілердің автоматтандырылған жүйесіне шолу…….. 515

Теміржанова М.Ж. Энергияны бақылау және басқару үшін смарт келісімшарттарды зерттеу және ізірлеу…….. 517

Тойжан Е.А. Siemens жабдықтары негізінде «жолаушылар лифті» стендін басқару жүйесін әзірлеу…….. 519

Толеухалым И.Ж. Желдету жүйесімен басқаруды жаңарту…… 521

Төлеген М.С. Көтергіш қондырғылардың электр жетегін жаңарту……. 523

Төлеу М.С. Конвейерлік қондырғыларды басқарудың автоматтандырылған жүйесін әзірлеу……. 525

Төлеуқұл А. Қ. Сауда орталығын инженерді түрде жылыту жүйесін әзірлеу…… 527

Уразбекова Ж.И. Разработка системы автоматического управления процессом помола клинкера……. 529

Хайруллина Э.К. Орындаушы құрылғылар және шығу аспаптары. Пневмотаратқыштарды басқару……..……. 531

Хурметбек С. Siemens компаниясы арқылы энергетика саласын автоматтандыру…….. 533

Шадиева М.А. Siemens S7-1500 БЛК негізінде «Festo технологиялық желісі» стендіне студенттерді қашықтан оқытуға арналған әдістемелік қамтамасыз етуді әзірлеу……..…… 535

ЭЛЕКТРОНИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ

Айтмұхамбет А.А. IPSEC VPN технологиясы негізінде қауіпсіз байланыс орнату…… 538

Ashimova A. Analysis of research, operating modes and technical solutions for remote monitoring of the technical condition of bridge structures…….……. 540

Bakirov E.B. Position determination using wi-fi signals for fostering technological innovation in order to achieve sustainable urban development……. 542

Бакиров Э.В. Шифрование информации с использованием хаотических данных…….. 544

Бейсембек А.Қ. Fileover cluster қолдану арқылы ақпаратты резервтеуді іске асыру……... 546

Болатбекова Д.Н. Компьютерлік модельдеу көмегімен сигналды жіберудің сандық жүйесін жобалау……. 548

Болатбекова Д.Н., Кобасов Р.А. Использование модулей ардуино для передачи данных с датчика контроля влажности почвы специальных ферм……. 550

Болатбекова Д.Н., Корбит А.В. Роль возобновляемых источников энергии в системах связи…… 552

Garifullinova D., Ashimova A. Justification of the choice of the software environment necessary for computer simulation of the wireless WI-FI channel of a distributed system……... 554

Garifullinova D. Comparison of wireless technology standards..... 556

Гоголев Д.В., Журавлев И.А. Моделирование радиолинии в сотовой связи…… 558

Дмитрюк И.А., Подскребко В.В. Анализ беспроводных технологии связи…… 560

Жақсылық Д.И., Қайдар Н.Ә. Этапы развития технологий телекоммуникационных транспортных сетей связи..... 562

Жансағым Н.С. HTTPS протоколының ерекшеліктерін зерттеу..... 564

Жуматаев Д.А., Айтмұхамбет А.А. Python негізінде дауыс көмекшісін жасау……... 566

Зайцев А.С. Arduino-управление радиоуправляемым катером с помощью bluetooth…… 568

Зейноллин А.Т. Проблемы электромагнитной совместимости в сетях связи…… 570

Кириченко А.А. Гигабитная пассивная оптическая сеть..... 572

Кобасов Р.А., Толеген Д.С. Инновационный подход к защите от мобильного излучения……... 574

Конекова Ж.М. Оптические нейронные сети…… 576

Кохан А.Т. Разработка мобильного приложения для ИП «Еланских»..... 578

Мадиев М.У. Задержка между серверами в современном мире..... 579

Tulegenova G., Manatova U. Mathematical processing of research results to determine the reliability of a distributed autonomous wireless system…….. 581

Мейірбекқызы Г. IOT сымсыз байланыс жүйесі және iot болашағы..... 583

Санаубаров А. Оптимизация работы 5G: инновационные подходы к повышению эффективности сетей пятого поколения…… 585

Tulegenova G. Integration of youth scientific initiatives in the field of electronics and telecommunications into development strategies and prospects for cooperation…… 587

Шалғынбай А. Қазақстандағы телекоммуникацилық технологиялардың даму болашағы…….. 589

Научное издание

ТРУДЫ

Республиканской студенческой
научной конференции

«Вклад молодежной науки в реализацию Стратегии «Казахстан-2050», посвященной 125-летию академика К.И. Сатпаева

(11-12 апреля 2024 г.)

Формат 60х90/16. Обьем 19,5 печ.л. Тираж 1 экз.
Цена договорная
Издательство КарТУ, 100027, г. Караганда, пр. Н. Назарбаева, 56