



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҚАРАҒАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
KARAGANDA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

«Ғылым, білім және өндіріс интеграциясы – Ұлт жоспарын іске асырудың негізі»

(№ 10 Сағынов оқулары)

Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

ЕҢБЕКТЕРІ

14-15 маусым 2018 ж.

2 бөлім

ТРУДЫ

Международной научно-практической конференции
«Интеграция науки, образования и производства –
основа реализации Плана нации»

(Сагиновские чтения № 10)

14-15 июня 2018 г.

Часть 2

PROCEEDINGS

of the International scientific conference

«Science integration, education and production –
basis of the implementation of the Plan of the nation»

(Saginov's readings № 10)

June 14-15, 2018

Part 2



65

Қарағанды 2018

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті
Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет
Ministry of education and science of the Republic of Kazakhstan
Karaganda State Technical University

«Ғылым, білім және өндіріс
интеграциясы - Ұлт жоспарын іске асырудың негізі»
(№10 Сағынов оқулары)
Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

Е Н Б Е К Т Е Р І
14-15 маусым 2018 ж.
2 бөлім

Т Р У Д Ы
Международной научно-практической конференции
**«Интеграция науки, образования и производства – основа
реализации Плана нации» (Сагиновские чтения №10)**
14-15 июня 2018 г.
Часть 2

PROCEEDINGS
of the International scientific-practical conference
**“Science integration, education and production - basis of the
implementation of the Plan of the nation”**
(Saginov’s readings № 10)
June 14-15, 2018
Part 2

Қарағанды 2018

ӘӨЖ 001:378
КБЖ 74.58
Ғ96

Бас редактор
Профессор Ибатов М.К.

Редакциялық алқа:

Исағұлов А.З., Жетесова Г.С., Ожигин С.Г., Дрижд Н.А.,
Борисенко А.В., Нарезнев А.Н., Кенжин Б.М., Моисеев В.С.,
Мұхаметқалиев Б.С., Бурковский А.Ю.,
Жакенов С.А., Ходжаев Р.Р.

«Ғылым, білім және өндіріс интеграциясы - Ұлт жоспарын іске асырудың негізі» (№10 Сағынов оқулары) Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының еңбектері, 14-15 маусым 2018 ж. 7 бөлімде. 2-бөлім/ ҚР Білім және ғылым министрлігі, Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2018. – 309 б.

ISBN 978-601-315-504-3

Ғылыми еңбектерде «Ғылымды, білімді және өндірісті шоғырландыру – Ұлт Жоспарын жүзеге асыру негізі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция баяндамалары жарияланды. Баяндамаларда жоғары кәсіптік білім берудің, болашақ энергетикасының, ақпараттық технологиялардың, химия-биологиялық ғылымдарының, экономиканың, социология мен геосаясаттың, табиғатты тиімді пайдаланудың, тіршілік әрекеті қауіпсіздігінің, металлургия мен материалтанудың, көліктің және құрылыстың маңызды мәселелері қарастырылды.

Ғылыми еңбектердің материалдары ЖОО ғалымдарына, мамандарына, оқытушыларына, магистранттар мен студенттеріне арналған.

ӘӨЖ 001:378
КБЖ 74.58

ISBN 978-601-315-504-3

© Қарағанды мемлекеттік
техникалық университеті, 2018

УДК 001:378
ББК 74.58
Т96

Главный редактор
Профессор Ибатов М.К.

Редакционная коллегия:

Исагулов А.З., Жетесова Г.С., Ожигин С.Г., Дрижд Н.А.,
Борисенко А.В., Нарезнев А.Н., Кенжин Б.М., Моисеев В.С.,
Мухаметкалиев Б.С., Бурковский А.Ю.,
Жакенов С.А., Ходжаев Р.Р.

Труды Международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 10), 14-15 июня 2018 г. В 7-и частях. Часть 2/ Министерство образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. – 309 с.

ISBN 978-601-315-504-3

В Трудах опубликованы доклады участников Международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации». В докладах рассмотрены актуальные проблемы высшего профессионального образования, энергетики будущего, информационных технологий, химико-биологических наук, экономики, социологии и геополитики, технических наук, рационального природопользования, безопасности жизнедеятельности, металлургии и материаловедения, транспорта и строительства.

Материалы трудов предназначены для ученых, специалистов, преподавателей, магистрантов и студентов вузов.

УДК 001:378
ББК 74.58

ISBN 978-601-315-504-3

© Карагандинский государственный
технический университет, 2018

UDC 001:378
LBC 74.58
P96

Editor-in-chief
Professor M.K. Ibatov

Editorial board:
Isagulov A.Z., Zhetesova G.S., Ozhigin S.G., Drizhd N.A.,
Borisenko A.V., Narezhnev A.N., Kenzhin B.M., Moiseev V.S.,
Mukhametkaliev B.S., Burkovskiy A.Yu.,
Zhakenov S.A., Khodzhaev R.R.

Proceedings of the International scientific conference «**Science integration, education and production - basis of the implementation of the Plan of the nation**» (Saginov's readings No 10), June 14-15, 2018. In 7 parts. Part 2/ RK Ministry of Education and Science, Karaganda State Technical University. – Karaganda: Publ. KSTU, 2018. –309 p.

ISBN 978-601-315-504-3

Papers publish participants' reports of the International Scientific and Practical Conference “Integration of Science, Education and Production — a Basis of Implementing the Nation's Plan”. The reports consider challenging problems of higher education, future power engineering, information technologies, chemical and biological sciences, economics, sociology and geopolitics, technical science, efficient use of natural resources, health and safety, metallurgy and materials science, transport and construction.

Materials of papers are designed for scientists, experts, teachers, master's students and students of higher education institution

UDC 001:378
LBC 74.58

ISBN 978-601-315-504-3

© Karaganda State Technical
University, 2018

IT- И SMART- ТЕХНОЛОГИИ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СЛОЖНАЯ СИСТЕМА С ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

С позиции теории систем и общей теории управления образовательная деятельность может быть рассмотрена как сложная целенаправленная система с программно - целевым управлением. Сложность системы определяется разнородностью элементов, несводимостью целого ни к одному из отдельных элементов, несводимостью совокупного поведения системы к поведению любого из элементов.

Образовательная деятельность является открытой системой, поскольку:

а) она взаимодействует (обмениваясь информационными, материальными, научными и трудовыми ресурсами) с внешней средой;

б) она воспринимает и интерпретирует происходящие в обществе изменения (то есть воспринимает воздействия общества и отвечает на них своими изменениями);

в) в своем видоизменении и развитии она постоянно включает новые элементы (новых субъектов образовательной деятельности, новые виды деятельности, новые отношения, новое содержание образования и т.д.).

Открытость системы образования обусловлена как многообразием требований со стороны работодателей и общества (которые уже несут в себе некоторую неопределенность), так и многообразием видов образовательной деятельности (которые возникают в стремлении предусмотреть будущие потребности, обеспечить существование и развитие системы, достижение поставленных целей).

Именно открытость является причиной ряда внутренних противоречий системы образования и позволяет определять эту систему как неравновесную. Например, противоречие между единством и многообразием выражается в необходимости следовать требованиям потребителей и в то же время соответствовать образовательным стандартам. С точки зрения синергетического подхода противоречивость рассматривается как внутренний источник развития данной системы.

Образование является существенно нелинейной системой. Во взаимодействии с обществом образование сохраняет свою специфику и относительную обособленность. Образовательная система обладает многообразием потенциальных состояний, которые создаются в стремлении обеспечивать будущие потребности работодателей и общества,

а ее изменения отражают в большей степени потенциальные требования, порождая неопределенность будущего, благодаря чему система образования имеет несколько вариантов своего развития. Следует учитывать, что нелинейная система чувствительна к воздействиям, согласованным с ее внутренними свойствами, соотношенными с состояниями системы, в которых она наиболее чувствительна к ним, то есть когда отклик на управленческие действия нелинейно зависит от этого воздействия.

Устойчивость для системы образования может быть интерпретирована следующим образом: чем выше потребность в самоопределении личности при ее развитии, тем более востребованным становится образование.

Основные элементы образовательной деятельности (обучающиеся, преподаватели, руководство, работодатели, общество) представляют собой взаимосвязанные и взаимообусловленные во взаимодействии составляющие, позволяющие существовать данной системе как целой, относительно обособленной.

В соответствии со стандартом ИСО 9000:2000 образовательная деятельность рассматривается как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессов, которая преобразует входы в выходы, при этом процессы связаны друг с другом через входы, выходы в единую сеть процессов ОУ. В соответствии с определением любой процесс можно изобразить в виде функциональной модели (рисунок 1).



Рисунок 1. Функциональная модель процесса

Выходом, прежде всего, является образовательная услуга, являющаяся результатом выполнения основного процесса, имеющая внешнего по отношению к совокупности процессов потребителя и стремящаяся удовлетворять его требованиям и предусматривать риски снижения качества предоставляемых образовательных услуг. Вход процесса всегда имеет своего поставщика. К входам образовательного процесса относятся: абитуриенты, требования, определяемые

нормативно - законодательной базой, информация и т.д. Ресурсы процесса - это материальные или информационные объекты, необходимые для реализации процесса, то есть персонал, средства обслуживания, оборудование, технологии, программы ЭВМ, помещения, материально-техническая база, информационная и библиотечная составляющая с использованием средств Интернет, окружающая среда и др. Управление осуществляется посредством воздействий в соответствии с нормативно-законодательной базой, требованиями потребителей, целями в области качества.

Все процессы образовательной деятельности можно сгруппировать в три группы: основные, управляющие, и обеспечивающие (рисунок 2).

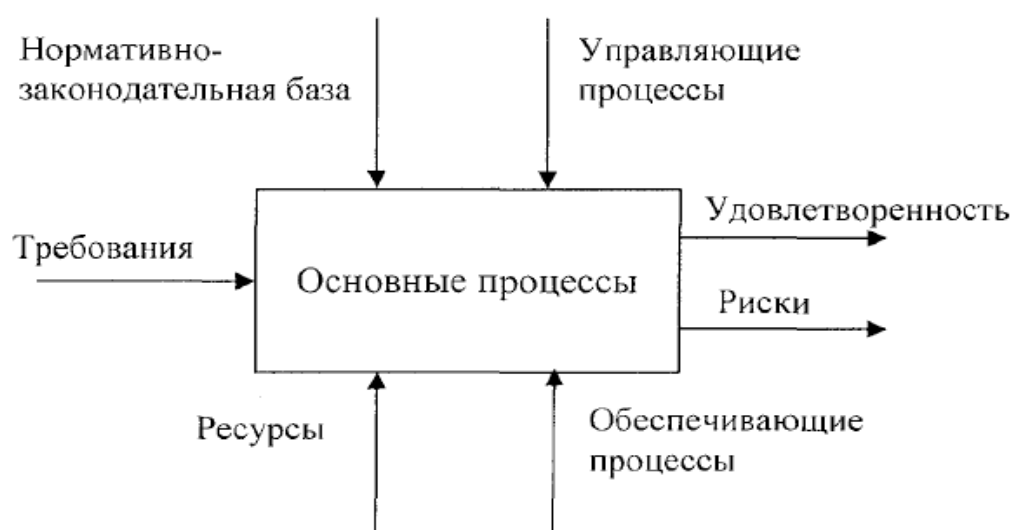


Рисунок 2. Процессно-ориентированный подход применительно к образовательной деятельности

Управление образовательной деятельностью осуществляется посредством управления процессами, ориентированное на учет требований потребителей и удовлетворенность качеством образовательных услуг. При этом «выход» одного процесса, как правило, является непосредственным «входом» в последующий процесс. В частности «выходы» управляющего процесса (стратегические цели, задачи, планы, финансирование и т.д.) являются «входами» для основных процессов.

Библиографический список:

1. <http://www.dissercat.com/content/informatsionno-analiticheskoe-obespechenie-monitoringa-kachestva-professionalnoi-podgotovki>
2. Оценка и анализ образовательных реформ (на материале системы оценивания Республики Казахстан). АО «Информационно-аналитический центр» МОН РК, Астана 2014 г.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОИЗВОДСТВА

Современные информационные технологии стали одним из основных элементов новых областей ресурсосберегающего направления в области сельскохозяйственной культуры, известным как «точное земледелие» или «прецизионное земледелие» (precision agriculture). Можно определить как управление урожайностью сельскохозяйственных культур, с учетом локальных неоднородностей среды обитания растений на конкретном участке поля. Другими словами, это оптимальное управление производством сельскохозяйственных культур на единице площади поля, для получения максимальной прибыли при экономии хозяйственных и природных ресурсов.

Такой подход, как показывает международный опыт, обеспечивает гораздо больший экономический эффект и, самое главное, улучшает воспроизводство плодородия почвы и уровень экологической чистоты сельскохозяйственной продукции.

Мировая практика показала, что при правильном использовании точного земледелия, технология окупается быстро за счет экономии удобрений, семян, топлива, за счет снижения затрат на рабочую силу, за счет повышения плодородия почв. Согласно статистике, 80% фермеров в Соединенных Штатах в той или иной степени используют технологию точного земледелия. А они, конечно, умеют считать прибыль.

Первыми из весомых результатов в использовании электронных устройств на сельскохозяйственной технике добились разработчики машин для защиты растений. Например, опрыскиватель Hydroelectron фирмы Теснома, получивший золотую медаль на международной выставке SIMA-1976 в Париже, был оборудован электронным регулятором подачи раствора пропорционально скорости движения агрегата. Аналогичную машину разработала английская фирма Agmet.

По сравнению с используемыми в странах СНГ аналогами в них поддерживается постоянный в единицу времени расход раствора, а норма его внесения на 1 га значительно варьируется при каждом переключении передачи, изменении частоты вращения двигателя и буксовании колес, что обеспечивает экономию до 20 % ядохимикатов. А это не только экономический, но и экологический эффект.

Используя современные информационные технологии, фермеры могут получать очень точные данные о состоянии поля и использовать эту информацию, для усовершенствования выращивания сельскохозяйственных культур, а также для получения максимальной прибыли с каждого квадратного метра поля. Это стало возможным благодаря применению прецизионных технологий выращивания,

технологий точного или "прецизионного" земледелия включающих в себя: геоинформационные системы; технологии дистанционного зондирования земли; технологии глобального позиционирования; технологию переменного нормирования удобрений; технологии управления с/х машинами с использованием датчиков и микроконтроллеров; технологии оценки урожайности.

Основное различие между традиционным и точным земледелием является использование современных информационных технологий для сбора, обработки и анализа различных данных с высоким пространственным и временным разрешением для принятия решений и осуществления сельскохозяйственных работ. Таким образом, основу всех производственных технологий точного земледелия составляют геоинформационные системы, опирающиеся на технологии дистанционного зондирования земли, что позволяет снимать, хранить и обрабатывать информацию, чтобы указать характеристику посевов или пашни.

На основе разработанной георегиональной концепции создания системы информационного обеспечения аграрного производства реализована ее базисная составляющая — компьютерная книга истории полей агропредприятия на основе ГИС технологий, представляющая электронную карту полей с ассоциированной базой атрибутивных данных по всем технологическим операциям, используемым урожаеобразующим факторам, получаемой урожайности в разрезе каждого поля.

Автоматизированная книга истории на ГИС-основе прошла производственную проверку, на ее основе были разработаны методические рекомендации по организации и ведению раздельного учета урожайности на мелиорированных и неосушенных землях. Использование книги обеспечивает решение актуальнейшей задачи контроля эффективности реконструкции мелиоративных систем — посредством автоматизированного раздельного учета урожайности неосушенных и мелиорированных земель, до и после реконструкции с возможностью резюмированы по культурам, типам почв, рельефу и т.п. с генерализацией от масштабов хозяйства, до районов и республики в целом.

Литература

1. Алтухов А.И., Нечаев В.И. Организационно-экономические проблемы улучшения семеноводства зерновых культур - ЭСХР - №7. 2010. - С. 33-46
2. Бусел И.П., Малихтарович П.И., Фурс И.Н., Яковчик Н.С. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях. - М.: ИВЦ Минфина, 2012. - 576 с.
3. Водяников В. Организация и управление производством на сельскохозяйственных предприятиях. - М.: Колос, 2005. — 506 с.

ПАЙДАЛАНУШЫ ТӘЖІРИБЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ҮШІН БЕЙІМДЕЛГЕН ОРТАНЫ ҚҰРУ

«Бейімді дизайн» сөз тіркесі сайттың экран ажыратымдылығы төмен құрылғылардағы жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз етілуін білдіретін жинақтық термині болды.

Смартфондар мобильді ғаламторды толығымен төңкерді, ал планшеттер жағдайды одан әрі өшіктіре түсті. Орын алған өзгерістерді ескере отырып, сол бір сайт смартфонның кішкентай экранында, планшеттің ажыратымдылығы бойынша орташа экранында және үстел компьютерінің немесе ноутбуктың ажыратымдылығы үлкен экранында бірдей жақсы жұмыс істеуі тиіс.

Retina-дисплейлер әртүрлі платформалардың экрандарының ажыратымдылықтары арасындағы айырмашылықты одан әрі бұлдыратты. Негізінде сіздің сайтыңыз құрылғылардың барлық түрлерінде сіз ойлағандай көрінуі және жұмыс істеуі тиіс.

Сонымен, бейімді дизайн – бұл экранның ең кішкентай ажыратымдылықтарында да, ең үлкенд ажыратымдылықтарында да және оларың арасында да жұмыс істейтін сайтты құру үрдісі.

Соңғы жылдар ішінде веб-индустриямен осы үрдісте қолданылатын тәсілдер әзірленді. Олардың жартысы десктопқа арналған қарапайым сайтты өте төменірек ажыратымдылықтарға бейімделуге бағытталған. Қалғандары мобильді құрылғыларға арналған сайтты үлкен экрандарды қолдауды кезекті қосумен бірге құруды білдіреді. Барлық бұл тәсілдерді екі топқа бөлуге болады: әртүрлі экрандарға бейімделе алатын сайттың біріңғай дизайнын құру және әртүрлі ажыратымдылықтарға сәйкес келетін сайт дизайнының бірнеше нұсқаларын құру.

Басында, бейімді дизайнды еңгізу қажеттілігі енді байқалына бастаған кезде веб-әзірлеуде әртүрлі құрылғылар үшін сайттың әртүрлі нұсқаларын құрумен байланысты техникалар басымдылыққа ие болды. Бұл күнделікті жұмыстың көп көлемін болжаған болса да, ең қарапайым және ең айқын жол болып табылады.

Бейімделген дизайнер топтамасы сайттың соңғы сыртқы келбетін максималды бақылауды қамтамасыз етеді. Ең типті ажыратымдылықтар үшін бірнеше макеттер құру қажет, және кейін сайт қолданушыға оның құрылғысының экраны сыйғыздырта алатын сәйкес нұсқаны береді. Осылай құрылған сайт браузер терезесінің енін өзгерткен кезде кенет өзгертін болады.

Сайттың бейімді нұсқаларын құру кезіндегі дизайнердің жұмысы айтарлықтай жеңіл. Егер бұрын бір ажыратылым ғана таңдалынып, ол үшін макет жасаған болса, онда қазір соның барлығын әртүрлі экрандар үшін бірнеше рет қайталап істеу қажет.

Тәжірибеде алдымен ең кішкентей нұсқану құру, ал кейін өсу ретпен жүру көбінесе жеңіл болады. Егер, керісінше, үлкен ажыратымдылықтардан бастайтын болсақ, онда смартфондарға арналған нұсқаларды құру кезінде дизайн элементтері жабыла бастауы мүмкін. Жобаланатын ажыратымдылықтардың санын беттеуші мен дизайн сайттың тағайындалуы мен қолданушылық қорға сүйене отырып таңдайды.

Егер де сайтты көбінесе орташа және шағын ажыратылымдылықты экраны бар құрылғылардан қарастырылатын болса, соларға назар аудару қажет. Жалпы жағдайда кем деген үш түрлі нұсқаларды жобалау қажет: біреуі смартфондардың шағын экрандары үшін, екіншісі – нетбиктар мен планшеттер үшін, үшіншісін – ноутбуктар мен десктоптар үшін. Шындығында, құрылғылардың осы класстарының әрқайсысы үшін екі нұсқадан құрған жөн. Нақты жобалардың көбісі үшін біруақытта дизайнның алтыдан астам нұсқаларын қолдау көп қиындық тудырады.

Бүгінгі таңда бейімді дизайн жаңа сайттарды құру кезінде қалыпты тәсіл болып табылады. Бейімделген дизайн кезінде алдыңғы тәсілмен салыстырғанда, әзірлеуші сайттың сыртқы түрін әжептеуір аз бақылайтын болса да, бір үлгіні жүзеге асыру және қолдану толық топтамаға қарағанда жеңілдірек болады. Онда әр нақты сайт үшін арнайы элементтерді іске асыру жеңілдірек, ал бұл бәсекелік басымдылық болып табылады.

Бейімді дизайн міндетті түрде резеңке тордан құралады. Веб-дизайнда бейімділік пайда болғанға дейін экран енінің үлестерінің негізіндегі резеңке жазба өте танымал болатын. Өз уақысында ол жақсы болатын, бірақ ол смартфондар мен планшеттер пайда болғанға дейін ғана. Енді өте қатты тығыздалған немесе, керісінше жайылыңқы сайтты алмас үшін резеңке дизайнерды кем дегенде ең төмен және жоғары ажыратымдылықтарда, медиа-сұраныстармен толықтыру қажет.

Өкінішке орай, бейімді сайттарды тестілеуге арналған әмбебап шешімдер жоқ. Сайтты қолға түскен барлық құрылғыларда қолмен тексеру әлі күнге дейін ең жақсы шешім болып табылады. Жылдам бағамдаулар үшін браузерлердің олардың терезелерін қажетті түрде өзгерттетін әртүрлі ажыратымдылықтары пайдалы болады. Нақты құрылғыларда тестілеу өте көп еңбек сыйымдылықты, бірақ ол сайттың функционалдылығы жайлы анық түсінікті береді.

Пайдаланылған әдебиет

- 1) Ethan Marcotte, 2011, Responsive Web Design, A Book Apart, New York.
- 2) Aaron Gustafson, 2011, Adaptive Web Design.

РУЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ VS АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ

В любой современной ИТ компании мануальное (ручное) и авто тестирование играет важную роль. Проверка продукта на ошибки крайне важна. Правильный выбор и планирование какой тип тестирования и где будет использован, поможет сэкономить время и деньги. Обе методики тестирования имеют свои преимущества и недостатки, их мы рассмотрим ниже.

Ручное тестирование в большинстве своем занимает значительное количество времени, но в краткосрочной перспективе экономит в разы больше денег. Его стоимость не зависит от инструментов автоматизации, а только от тестирующего. Тестирующий взаимодействует с продуктом как обычный пользователь, с целью найти баги. Сравнивая ожидаемый результат с реальным, используя свой опыт работы на других проектах и сравнивая с другими подобными продуктами, тестирующий оставляет отчеты и рекомендации по улучшению, а также может сразу во время разработки внести коррективы в бизнес план.

Плюсы ручного тестирования

- Дешевизна. В краткосрочной перспективе ручное тестирование дешевле, чем инструменты автоматизированной проверки.
- Тестирование в реальном времени. Незначительные изменения могут быть исследованы сразу, без написания кода и его исполнения.
- Исследовательское тестирование. Проверка приложения используя нестандартные сценарии.
- Отзыв от пользователя. Весь отчет тестирующего может быть рассмотрен как обратная связь от потенциального пользователя.
- UI-тестирование. В наше время пользовательский интерфейс играет огромную роль, и поэтому полностью протестировать его можно только вручную.

Минусы ручного тестирования

- Человеческий фактор. Люди часто склонны к неэффективности. Некоторые ошибки могут остаться незамеченными.
- Трудоемкость повторного использования. Провести серию стандартных автоматических тестов проще, чем протестировать проект вручную после внесения даже небольших изменений.
- Невозможность нагрузочного тестирования. Нельзя смоделировать большое количество пользователей вручную.

Автоматизированное тестирование по простому – это написание кода для тестирования кода. Автотестер пишет тесты, которые проверяют ожидаемые сценарии действия пользователя с продуктом. Тесты покажут

расхождения реального использования с ожидаемым сценарием. После эти расхождения можно будет исправить. Автоматизированное тестирование играет важную роль в больших проектах, где нужно проверить продукт с большим количеством функций.

Плюсы автоматизированного тестирования

- Возможность нагрузочного тестирования. Можно достаточно быстро смоделировать большое количество пользователей.
- Экономия времени. Ручное тестирование больших приложений – долгий и трудоёмкий процесс, в то время как сценарии пишутся лишь один раз.
- Возможность повторного использования. Тестовый сценарий, написанный один раз, может быть использован и в будущем при очередном обновлении проекта.

Минусы автоматизированного тестирования

- Дороговизна. Инструменты автоматизированного тестирования, а также обучение их использованию стоят недёшево, поэтому нужно тщательно оценивать бюджет.
- UI-тестирование. Автоматизированное тестирование не может в полной мере покрыть требования к пользовательскому интерфейсу.
- Отсутствие «человеческого взгляда». Возможно существование ошибок, которые заметит только человек.

Оба вида тестирования имеют как преимущества, так и недостатки. Комбинация обоих – идеальный способ получить от тестирования максимальный результат.

Библиографический список:

1. Святослав Куликов «Тестирование программного обеспечения. Базовый курс» - 2-е изд. – М.: Вильямс, 2018. – 296 стр.
2. Глендфорд Майерс, Том Баджетт, Кори Сандлер — Вильямс, 2016. — 272 стр. — ISBN 978-5-8459-1974-8, 978-1-118-03196-4
3. Дороти Грэхам, Марк Фьюстер «Experiences of Test Automation: Case Studies of Software Test Automation» — Addison-Wesley, 2012; — 672 стр.
4. Элфрид Дастин, Джефф Рэшка, Джон Пол «Автоматизированное тестирование программного обеспечения» — 2007г — 352 стр.
5. Сэм Канер, Джек Флок, Енг Кек Нгуен «Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений» — 1993г

СИСТЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ГОРНОРУДНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

ТОО «Корпорация «Казахмыс» — крупная горнорудная и металлургическая компания. Группа осуществляет свою деятельность в горнодобывающей отрасли, основным видом деятельности группы является добыча и переработка медной руды в катодную медь и медную катанку, аффинаж и реализация драгоценных металлов и другой попутной продукции, получаемой в результате добычи и переработки меди.

В настоящее время процессы планирования, бюджетирования, экономического анализа и отчётности построены в ТОО «Корпорация Казахмыс» неоптимальным образом, что связано с рядом проблем, таких как:

1. Большие трудозатраты на сбор данных по планам и бюджетам, а также учёту фактических результатов на всех уровнях иерархии Компании. Существенный процент времени сотрудников уходит на сбор и свод данных, а не на аналитику и поиск путей оптимизации затрат.

2. Работа с данными проходит с таблицами MS Excel, что не редко приводит к потере данных или к недостоверности информации.

3. Отсутствие возможности выполнения анализа по прошлым периодам, отсутствие нужных разрезов данных, развёрнутой аналитики по плановой и фактической рентабельности подразделений.

Все это требует внедрения разнообразных бизнес-приложений, оптимизирующих бизнес-процессы. В такой ситуации важно обеспечить согласованность максимального числа факторов, определяющих результативность реализации каждого проекта.

Рекомендуется рассмотреть вопрос целесообразности формирования у заказчика проектного офиса – подразделения, определяющего и обеспечивающего выполнение стандартов проектного управления в компании [1].

Поскольку процесс развития предприятия имеет информационную основу, то для его эффективного протекания необходимо своевременно обеспечивать субъектов развития необходимой информацией. Анализ существующих корпоративных информационных систем (КИС) на горнодобывающих предприятиях показал их низкую эффективность, связанную, прежде всего, с ориентацией этих систем на сбор осведомляющей информации, не содержащей данные, необходимые для принятия решений по развитию предприятия.

Возникает необходимость использования принципиально новой концепции построения информационной системы развития предприятия, сущностью которой является установление наличия возможностей в системах горнодобывающего предприятия для развития в текущем и долгосрочном периодах.

Ориентация на поддержание методики бюджетирования в неизменном (или с небольшими поправками) виде для современной компании недопустима. Этому есть множество аргументированных серьезных обоснований. Методология, составленная несколько лет назад, соответствует требованиям многолетней давности и такая информация малоприменима для управления, как и информация классического бухгалтерского учета. Принимать решения на основе этих данных можно, но имеющаяся информация, как правило, не отражает действительное состояние компании и не соответствует специфическим требованиям текущего момента, особенно, если построена на основе регламентных положений. Она опаздывает по срокам, для управления используется «мертвая» отчетность, принимаемые решения практически бесполезны, так как ориентированы на проблемы, которых скорее всего уже нет. Как следствие, бюджетный учет существует сам по себе, планово - бюджетная служба ориентирует свои усилия на свод с данными бухгалтерского учета, пытаясь изменить их для целей бюджетирования.

Бухгалтерия ориентируется своим вектором целей и задач, а бюджетный учет, построенный на основе бухгалтерского учета может прийти только к одной цели: бюджетный учет = бухгалтерский учет. Такой подход не дает новых знаний и сведений, меняются только формы представления информации. Для принятия управленческих решений необходим другой подход, требуется гораздо больше информации, желательно иметь возможность многосторонне рассмотреть текущую ситуацию. Одну и ту же проблему, вопрос, объект или действие оценить с различных уровней. В этом и должен помочь бюджетный учет, он должен смотреть на те же данные, что и бухгалтерский учет, но под другим углом, используя специально для этого созданную базу для принятия быстрых и корректных решений на основе более детальной модели, как можно более точно отражающей производство.



Рисунок 1 – Общая схема планирования и бюджетирования на предприятии

Рисунок 1 – Общая схема планирования и бюджетирования на предприятии

Отдельным направлением в данном аспекте должно совершенствование системы бюджетирования предприятия [3]. Это достигается за счет обеспечения гибкости и прозрачности процедур планирования, учета, контроля и анализа по всем уровням организационной структуры предприятия, интеграции со смежными информационными системами, увеличения точности, достоверности и аналитической ценности получаемой информации по показателям производственной деятельности. Обеспечить это можно на основе использования алгоритмов многомерного хранения и анализа данных (OLAP – многомерное моделирование).

При внедрении КИС в горнодобывающих компаниях, использующих функциональный подход отмечается ряд характерных особенностей.

Интеграция с бизнес приложениями [4]:

- отсутствие интеграции между системами ERP, MES, АСУТП – ведет к значительным трудозатратам при переносе и консолидации данных (повторный ввод данных), системы класса MES зачастую отсутствуют;
- внедрение систем приостанавливается или завершается без достижения поставленных целей;
- используемые аналитики дают противоречивые результаты.

Объектно-ориентированный подход, как альтернатива функциональному, обеспечивает более гибкое решение:

- позволяет последовательно организовывать сбор первичных данных и реализовывать на основе этих данных любые функции, решать любые задачи учета, планирования, контроля и управления.
- при изменении функциональных потребностей корректируется только программное обеспечение ИС, а структура баз данных и первичные информационные потоки остаются неизменными.

Однако его использование создает определенные сложности. Необходима организационная подготовка и модернизация организационной системы компании по следующим направлениям [5]:

- изменения в управленческом учете – развитие аналитических блоков по мониторингу внешней среды и расчету финансовых последствий принимаемых решений;
- разработка системы стандартов эффективности работы производственных подразделений и служб предприятия;
- распределение прав и ответственности при принятии решений по уровням управления;
- внедрение системы планирования, основанной на определении вариантов развития и согласовании целевых функций и показателей деятельности структурных подразделений в условиях рыночных отношений;
- использование системы бизнес-планирования развития предприятия;
- квалификационная подготовка персонала в части освоения необходимых навыков, формирование компетентного персонала.

Реализация новых решений будет способствовать повышению эффективности работы, как руководящего состава, так и исполнителей.

Список литературы

1. MRP ERP системы: бизнес-приложения, охватывающие все сферы деятельности компании [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://asapcg.com/press-center/articles/mrp-erp-sistemy/>
2. Бородулин А. Н. Программные средства бизнес-аналитики в системе управления современным предприятием [Текст] / А. Н. Бородулин // Экономическая наука сегодня: теория и практика : материалы III Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 26 дек. 2015 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — С. 286–289.
3. Карпов А. Автоматизация бюджетирования и управленческого учета (новый подход) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://budtech.ru/budgeting_it.html.
4. Нуруллина Л.Ш., Тихонова А.В., Соколова И.Н. Методология автоматизации процесса бюджетирования на предприятиях // Проблемы экономики и менеджмента. 2015. №12 (52). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-avtomatizatsii-protssessa-byudzhetrovaniya-na-predpriyatiyah> (дата обращения: 17.09.2017).
5. Алиева З.Г., Ибрагимова А.Х. Значение бюджетирования для управления предприятием // Символ науки. 2016. №11-1. С.17-18.

ҚАРЖЫ САЛАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ МОДЕЛЬДЕР МЕН ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖАЙЛЫ

Мақалада қаржы саласындағы күрделі ақпараттық үрдістер жүйесінің модельдері мен құрылымын жасаудың методологиясы мен техникалық шешімдері жайында айтылған. Қолданбалы қаржы инжинирингінде басқарудың интеграцияланған цифрлық жүйелерін құру және пайдалану бағыттары, деректермен жұмыс жасау проблемасын шешудің жолдары мен әдістері қарастырылған.

Өткен ғасырдың басты жетістігі-алынған қорытындыларды күрделі ой-өрістік талдаудан өткізетін және үлкен көлемді есептеу эксперименттерін жүргізетін есептеуіш техниканың ойлап табылуы. Басқару шешімдерін дайындау мен қабылдау кезінде дұрыс қабылдабаған шешім, дамудың экономикалық жолын таңдағанда, миллиондаған адамдар өміріне кері әсерін тигізуі мүмкін.

Қазіргі кезде қаржы ағындарымен қатар қаржы қорларын басқару тиімділігінің тұжырымдамасына көп көңіл бөлінеді. Бұл бағыттағы өзекті мәселелердің бірі қаржы инжинирингі технологиясы, оның ішінде, ағындар мен қордағы ақпаратты қаржы схемасындағы субъектілердің тапсырыс-талаптары бойынша басқару мен бөлудің модельдері мен тәсілдері, әртүрлі технологиялық шешімдердің ақпараттық үйлесімділігін қамтамасыз ету, автоматтандырылған жүйелердің ақпараттық мазмұнын жетілдіру және құрылымын қалыптастыру екені анық.

Есептеу эксперименті мен модельдеуді техникалық құптау секілді, басқару және экономикаға жаңа технологияларды енгізу көзқарасы мұндай байланыста маңызды болып табылады. Ғаламдық жүйені басқаруды, оның ішінде экономика мен бақаруда есептеу эксперименттерін жүргізуді жүзеге асыру есептеудің үлкен қуатын талап етеді. Мұндай есептерді шешуде ақпаратты талдау, тікелей өңдеу, жинақтау супер ЭВМ класына жататын компьютерлерді қолдану арқылы орындалады. Басқару шешімдерін дайындауды жасырын түрде сақтауды ұйғарады, бірақ шетелдік өндірістегі супер ЭЕМ жасауды қамтамасыз ету қиын.

Зерттеудің алғашқы сатысында қолданбалы қаржы инжинирингіндегі басқару стратегиясының есептерін цифрлық шешуді ақпараттық технологияның көмегімен жүзеге асырудың әдістемесі қарастырылды:

1) қаржы саласындағы сапалық белгілері бойынша деректер базасын құруда әлемдік жинақтауыштардағы қорды пайдалану. Пайдаланылған ақпараттық база, бүкіл әлемдік даму көрсеткіштерін жинақтауыш FRED экономикалық деректер резервіндегі статистикалық деректерге сүйеніп таңдап алынды. Осыған орай, қаржы саласындағы деректер қорын құруда API бойынша бастапқы дереккөздерді алу әдістемесі құрылды [1];

2) қаржы белгілері стильдерінің құрылымын қарапайым бағалау. Цифрлық есептеулер арқылы деректер мәндерінің ыдырауын үлестіру фильтрі құрылғысы жасалды. Бұл жерде, алдымен, таңдап алынған деректердің құрылымын құру есебі қарастырылады. Ол үшін, уақыт қатарының әрбір таңдамасы үшін, регрессиялық талдаудың негізгі әдістерінің бірі болып табылатын, ең кіші квадраттар әдісі қолданылады. Келесі, стильдерді талдау есебі - нәтижелік қаржы белгілерін құрайтын факторлық белгілер мәндерінің өсу темпін талдау және декомпозициялау арқылы, олардың бір-біріне әсер ету тиімділігін өлшеуге бағытталған жүйелік тәсіл. Басқаша айтқанда, стильді бағалау - оптимизациялау есептерінің көмегімен қателікті минималдайтын салмақ үлесін - дисперсияны іздеу арқылы жүзеге асырылды [2];

3) құрылымданған деректерді эконометриялық талдау. Стильдерді жылжымалы периодты эконометриялық талдау есебі орындалды. Стильдердің құрылымы сызықтық дискретті жүйеге негізделіп құрылады. Ол, өз кезегінде, стохастикалық динамиканың әртүрлі сценарийлерінің сандық тізбектерінің қосындысы кеңістігіндегі айырымдық тендеулер жүйесінің шешімі ретінде берілетіндігі айқындалды. Сызықтық дискретті жүйенің стильдері құрылымының бар болуы, бірегей және тұрақтылығының қажетті және жеткілікті шарттары анықталды [3].

Жоғарыда атқарылған қолданбалы зерттеулер нәтижесінде сызықтық дискреттік жүйе стильдерінің алгоритмі құрылды, және оны ақпаратты өңдеуге арналған цифрлық процессорларда бағдарламалық жабдықтар түрінде жүзеге асыруға болады, сондай-ақ, елдің жалпы ішкі өніміне қатысты актуалды мәселелерде, тиімді басқару шешімдерін қабылдау үшін білімдерді алуда қолдануға болады.

Қаржы саласындағы күрделі ақпараттық процестерді өңдеудің модельдері мен құрылымын қалыптастыруда қолданылып жүрген басқа да әдістер бар. Дегенмен, қаржы инжинирингінде орын алатын әдістердің цифрландырылған жүйелерінің ішінде басқарудың ұтымды шешімдерін қабылдаудағы тиімділігі туралы ортақ пікір жоқ, ол осы проблеманы әрі қарай дамытуды талап етеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Официальный сайт «The Federal Reserve Bank of St. Louis» - <https://fred.stlouisfed.org/>-
2. Sharpe W.F. Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement // Journal of Portfolio Management. – 1992. – Winter. – P. 7-19.
3. Джексон М., Стонтон М. Финансовое моделирование в Microsoft Office Excel и VBA: углубленный курс. – 2006. – М.: Вильямс. – 352 с.
4. Друри К. Управленческий и производственный учет. Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2003. – 1071 с.
5. Eugene F.Brigham & Michael C. Ehrhardt. Financial Management: Theory and Practice, 11th edition, 2008

ТРАВМАТОЛОГИЯ МЕН ОРТОПЕДИЯ САЛАСЫНДА АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЕНГІЗУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Сынған жерлерді және сүйектердің басқа ақауларын емдеу әдістерін жетілдіру процесі маңызды тәжірибелік міндетті білдіреді. Көптеген емдеу әдістері түрлі механикалық конструкцияларды, соның ішінде сыртқы бекіту аппараттарын пайдалануды білдіреді. Сыртқы бекіту аппаратын қолдану әр емделуші үшін жоспарлануы және ең жоғары емдеу тиімділігін, оны дәрігер мен емделуші үшін қолайлылығын қамтамасыз етумен, сонымен қатар оны жинауға, орнатуға және манипуляцияларды жүргізуге уақыт үнемдеуді ескерумен тағайындалуы керек.

Қазіргі өндіріс жобалау функцияларын орындаудың ақпараттық технологиясын іске асыратын автоматтандырылған жүйелерді білдіретін автоматтандырылған жобалау жүйелерісіз (АЖЖ) мүмкін емес. Сынған жерлерді емдеу әдістерін жетілдіру маңызды шамада травматология және ортопедия міндеттері үшін соңғы-элементтік модельдеу әдістерін дамытумен және қолданумен байланысты.

Автоматтандыру жүйелері кез келген деңгейдегі жобалық-конструкторлық және есептік міндеттерді шешуге қабілетті. Үшөлшемді өзекті құрылғылардың көлемді кернеулі-деформацияланған күйі процестерін модельдеу және зерттеу үшін соңғы-элементтік талдаудың физикалық талдаудың басқа түрлерімен қисындасуда пайдаланылуы мүмкін жеткілікті көп мамандандырылған және жалпы инженерлік пакеттері (ANSYS, NASTRAN, COSMOS және т.б. бағдарламалық кешендер) бар.

АЖЖ енгізудің мақсаты – қолданбалы міндеттерді шешу кезінде бағдарламалық қамтамасыз етудің мүмкіндіктерін барынша пайдалану. Травматология мен ортопедияға АЖЖ енгізуді ынталандыру негізінде бірден анықталған мақсаттарға жетуге тырысу жатыр:

- емдеудің нақты міндетін шешу үшін сыртқы бекіту аппаратының оңтайлы конструкциясын іріктеу мерзімдерін қысқарту;
- сүйектің сынықтарын кеңістікті позициялау мүмкіндіктері және бекітудің жоғары тұрақтылығын қамтамасыз ететін жинап үйлестірулердің сапасын жоғарылату;
- үйлестірулерді және құрылғыларды біріздендіру, нақты міндет үшін қолданылатын, оны пайдалану тиімділігін қадағалаумен аппаратты үйлестіру кітапханасын құру мүмкіндігі;
- конструкцияны едәуір ойластырып іріктеу салдарынан емдеу тиімділігін көбейту;

• емделуде аурудың болу мерзімдерін, операцияны дайындау уақытын қысқарту, қанағаттандырылғысыз нәтижелердің көлемін азайту және АЖЖ салынған қаражаттың қаржылық қайтарымын алу.

«Бекіткіш құрылғы - сүйек» жүйесін жүктеу процесін зерттеу кезінде модельдеуді қолдану конструкцияны үйлестіру нұсқаларының көп санын есептеуге және солардың ішінен едәуір дұрысын таңдап алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, компьютерде технологияны дұрыстау материалдық және уақыт шығындарын болдырмауға, ал бірқатар жағдайларда қате немесе тиімсіз шешімді пайдаланудан бас тартуға мүмкіндік береді.

Травматология және ортопедия саласында АЖЖ енгізу арқылы келесі міндеттер шешілуі мүмкін:

- сыртқы бекіту аппаратын оңтайлы үйлестіруді тез таңдап алу;
- аппараттың функционалдық мүмкіндіктерін болжау. Артықтарын белгілі жоюмен манипуляциялардың жүйелілігін және көлемін бағалау;
- бар базада модификацияланған сонутркцияларды әзірлеу;
- таңдап алынған конструкциямен емдеу тиімділігін бағалау мүмкіндігі;
- ақаудың нақты түрі үшін үйлестірулерді біріздендіру және стандарттау;
- берілген элементтердің, емдеу түрлері бойынша үйлестірулер нұсқаларының базасын жинау, ақпараттық-анықтамалық ресурстарды және үлгілік шешімдерді, ресімдерді, материалдарды сипаттаумен кітапханаларды құру;
- емделушіні тартусыз аппараттың үйлестіруін өзгертуді мобильдік жоспарлау. Үйлестірулерді келісу және қателерді уақытылы анықтау процесін жеңілдету.

Емделушілердің қимыл-тірек аппаратының күйін талдау үшін CAD/CAM/CAE программалық қамтамасыз етуін қолдану ақауланған сүйекті немесе буынды талдаудан және өлшеуден кейін емделушілер үшін жеке аппаратты, имплантты немесе аурудың анатомиясына нақты сәйкес келетін протезді жобалауға, жинауға немесе дайындауға мүмкіндік береді.

АЖЖ пайдалану түптүрлендіруді енгізу мүмкіндігін береді. 3D баспа технологиялары тақырыпты көрнекілік ұғынуды, сонымен қатар әртүрлі тақырыптық салалар бойынша талап етілетін көрнекілік құралдарды тез дайындауды жүзеге асыруды қамтамасыз етеді.

3D баспа технологиялары медицинада операцияларға дайындау кезінде ішкі органдарды модельдеуді, имплантталатын бөліктерді алдын ала өңдеуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Осы немесе басқа сүйектегі ақаудың нақты өлшемдері мен формасы компьютерлік томография арқылы анықталады. Физикалық 3D модельдер емделушілерге қызмет көрсету және дәрігерлердің жұмыс істеу жағдайларын жақсарту үшін таптырмайтын көмекшілері болып табылады.

ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕС КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖАБДЫҚТАУЛАРДЫ ТАЛДАУ

Корпоративтік қаржы, сату, жұмыс, персонал және т.б. саласындағы басқару технологияларын кеңінен тарату бүгінгі таңда кәсіпорындардың сатып алуды басқаруы сияқты өмірлік маңызды функциясын айтқан жоқ.

Ең алдымен, жабдықтау бөлімінің қызметкерлеріне «1С» түріндегі бухгалтерлік жүйелердің қоймалары жай-күйі туралы бастапқы ақпарат беріледі немесе сатып алуды басқару логистикасы туралы ойламастан қымбат ERP жүйелерінде жүзеге асырылады.

Сатып алу жоспарлау рәсімдері: қалыптасуы, келіссөздер, өтінімдерді бекіту және олардың сахналық орындалуын бақылауды жүзеге, жабдықтау, тауарлар нарығын талдау, басым көпшілігінде жеткізушілермен қарым-қатынас жеткізу кестесі бақылау және басқару алгоритмдері бәсекеге қабілетті жолдары автоматтандыру шеңберінен болып табылады және өте сирек мамандандырылған түрінде жүзеге өз жұмысының негізгі кезеңдерін ескі түрде жүргізуге мәжбүр болған қызметкерлерді жұмыс орындарына жеткізу - «қағаз түрінде». Ақпараттың үнемі көбеюі жеткізушілердің пайда болған басқарушылық жағдайларды жылдам талдай алмайтындығына, сондай-ақ жеткізілім бөлімінің жұмысын бақылап, бағалауға мүмкіндік береді.

Осылайша, бір жағынан, мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету құралдарымен жабдықтау бөлімшелеріндегі жұмысшыларға шұғыл келесі қажет:

- 1) Бірліктерден өтінімдерді жинау, келісу және бекіту рәсімдерін автоматтандыру.
- 2) Жеткізушіні таңдаған кезде осы ақпаратты жедел талдау және шешімдерді қолдау алгоритмдері құралдарын пайдаланып таңдаушылар таңдау кезінде нарықтық ұсыныстарды тез арада алу.
- 3) Жабдықтаушылармен қарым-қатынасты тиімді басқару.
- 4) Жабдықтаушыларды таңдау бойынша конкурстық рәсімдерді автоматтандыру.
- 5) Жұмыс уақытын жоспарлауды автоматтандыру.

Екінші жағынан, жеткізу туралы келісімге қол қою кезінде менеджер өнім берушілерді таңдаудың оңтайлығы мен сатып алуларды дұрыс ұйымдастыру туралы сұрайды.

Кәсіпорын басшылары, әдетте зауыттық автоматтандыру үшін, сондай-ақ пайдаланылған жедел бақылау және басқа да нарықтық ұсыныстары туралы объективті ақпарат алу мүмкіндігі тетіктерін, сондай-

ақ белгілі бір мәміле тиімділігін бағалаудың анық критерийлерінің енгізу үшін уақыты жоқ.

Осы қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін зауыт басшылары мен жабдықтау бөлімшелерінің қызметкерлері келесі жолдармен жұмыс істейді:

1. Бухгалтерлік есеп бағдарламаларында (мысалы, «1С» Бухгалтерлік есеп) бухгалтерлік есеп бағдарламаларында модульдерді немесе сатып алуды басқару элементтерін енгізу

Артықшылықтары: «1С» өнімінің төмен бағасы мен таралуы

Кемшіліктері:

- жұмыс істеу үшін тек бастапқы ақпаратты ұсыну - төлеу баланстар мен қол жетімді емес технологиялар мен құралдар қосымшалар мен жеткізушілердің технологиясы.

- заманауи сатып алуды басқару технологиялары емес, есеп саясатына назар аударыңыз

- жеткізілім бөлімінің жұмыс ерекшеліктері ескерілмейді

- Қазіргі нарықтық ақпаратты сақтау үшін қызмет көрсету жетіспейді.

2. ERP және MRP жүйелерінде сатып алуды басқару модульдері.

Артықшылықтары: әдетте, кәсіпорынның жеке ерекшеліктері және жеткізудің қазіргі заманғы технологиялары ескеріледі.

Кемшіліктері:

- Шағын және орта бизнеске арналған бағдарламалық жасақтама өнімділігі болмаған және тендерлік (соның ішінде электрондық) сатып алудың бұрынғысынша сирек мүмкіндігі бар, жоғары құны (100 000 АҚШ долларынан)

- Қазіргі нарықтық ақпаратты сақтау үшін қызмет көрсету жетіспейді.

3. Интернет арқылы электрондық сатып алу үшін корпоративтік жүйелерді дамыту

Артықшылықтары: кәсіпорынның жеке ерекшеліктерін ескере отырып, тендерлік технологияларды енгізу

Кемшіліктері: бүгінгі күні тек өзі үшін нарығында ақпаратты негізгі әзірлеу және сүйемелдеу жоғары құны, жиі қолданыстағы ERP біріктіруді жетіспейді, сондай-ақ бухгалтерлік есеп және бухгалтерлік бағдарламалық қамтамасыз ету.

4. Әмбебап немесе салалық электрондық сауда алаңдарын құру

Артықшылықтары: тұтынушы үшін төмен шығындар, кейде нарық мониторингін жүргізу және тендерлік технологияларды енгізу мүмкіндігі

Кемшіліктері: электронды сатып алудың жаңа рәсімдерін кәсіпкерлік қызметке интеграциялау және кәсіпорын ішінде сатып алу қызметін автоматтандыру құралдарының жоқтығы, Деректерді енгізу мен өңдеуге арналған бірыңғай стандарттың болмауы.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Виртуальная реальность - одна из современных технологий, которая была внедрена несколько десятилетий назад и заняла важное место в области технологий за очень короткое время. Она использует искусственную среду, создаваемую компьютером, в которой имитирует реальную среду. Помимо получения немедленного признания в мире компьютерных игр, в настоящее время она используется во многих областях жизни, включая архитектуру, медицину, военную и авиационную. Ученые и исследователи ожидают много нового в этой современной технологии, чем то, что мы знаем об этом сегодня. Это большой скачок в области 3D, и много работы все еще продолжается. Ниже приведено описание деталей этой технологии, ее использования, преимуществ, недостатков и социальных последствий.

Термин «виртуальная реальность» относится к современной технологии, обеспечивающей захватывающий интерактивный опыт с использованием трехмерных компьютерных графических изображений. Эта технология создает искусственную среду с помощью компьютерного оборудования и программного обеспечения и представляется пользователю таким образом, который имитирует реальный мир.

Оборудование использует пару специальных перчаток, наушников и защитных очков, причем три из них контролируются компьютером. Таким образом, три из пяти чувств пользователя получают и вводят с компьютера. Очки также действуют, обнаруживая движения глаз пользователя, тем самым контролируя его действия.



Рисунок 1 - Шлем виртуальной реальности

Типы виртуальной реальности:

Существует три основных типа технологий виртуальной реальности:

Первый использует шлем, наушники и пару специальных перчаток или джойстиков, управляемых компьютером, и при помощи специальных звуковых эффектов и графических изображений.

Второй использует видеокамеры. Эти камеры отслеживают изображение участника в искусственно создаваемом виртуальном мире. Участник может даже перемещать объекты в этом мире с помощью виртуальной технологии.

Третий тип использует трехмерные изображения. Используемый экран имеет форму кривой. Это делает изображения ближе к реальному миру.

Существует шесть категорий, в которых виртуальная реальность может отображаться:

- Настольные дисплеи;
- Головные дисплеи;
- Подвесные дисплеи;
- Одноэкранные дисплеи;
- Экранное меню;
- Объемные дисплеи.

Головные дисплеи являются наиболее широко используемыми дисплеями для виртуальной реальности. В этом устройстве пара дисплеев размещается прямо перед глазами пользователя. Эти экраны прикреплены к шлему, который пользователь носит.

Вывески с кронштейнами напоминают пару биноклей, установленных на шарнирном рычаге. Пользователь визуализирует виртуальный мир с помощью линз. Его виртуальная среда контролируется его движениями на расстоянии вытянутой руки и диапазоне движения.

На одном экране отображаются продукты Immersive Workbench. Эти продукты в основном используют настольную метафору, где виртуальные объекты создают впечатление лежащего на столе.

Другие типы одноэкранных дисплеев используют метафору окна. При таком отображении изображение, кажется, появляется в большом окне, открывающемся в виртуальном пространстве.

Другой вид дисплея известен как CAVE, где зритель видит изображения в виде нескольких экранов, окружающих его, как будто он присутствует внутри большого куба. Зритель может исследовать виртуальный мир, перемещаясь внутри куба.

Основные преимущества виртуальной реальности заключаются в следующем:

- Виртуальная реальность предоставляет разнообразные типы данных, доступных в мгновенных формах.

- Она обеспечивает изображения из разных точек зрения.
- Она может демонстрировать невидимые данные пользователю, как в случае геохимии.
- Позволяет человеку «посещать» места, которые обычно недоступны для людей.
- Предоставляет опыт, который можно повторить и пересмотреть.
- Она может охватывать образование и знания, связанные практически со всеми сферами жизни.
- Она предоставляет информацию интересным способом, препятствующим пользователю скучать.
- Замечательным исследованием, проводимым сегодня, является попытка сделать виртуальную реальность пригодной для использования слепыми людьми, чтобы позволить им противостоять реальным вызовам мира с использованием современных технологий.

Развитие виртуального мира можно рассматривать как большой скачок в современной технологии, все же многое еще предстоит сделать в этой области. Ниже приведены примеры, показывающие возможные вредные воздействия виртуальной реальности:

- Это технология развивается очень медленно, из-за ее сложной технологии.
- Этот метод использует компьютерную визуализацию и цифровые методы, но не представляет истинной трехмерной природы объектов.
- Хотя это очень близко к реальности, но не обеспечивает ощущения прикосновения, запаха и т.д.
- Виртуальная реальность не несет собой особой пользы для общества.
- Посещение веб-сайта с использованием виртуальной реальности затруднено многими факторами, такими как доступ к сети, загрузка по сети и количество подключений и т.д.
- Некоторые пользователи жалуются на тошноту и рвоту из-за чрезмерного и непрерывного использования технологий виртуальной реальности.

Таким образом, виртуальную реальность можно легко описать как одно из тех изобретений науки, которые обладают большой эластичностью и с исследовательской работой, происходящей в этой области. Мы надеемся получить еще лучшие результаты, которые, как ожидается, приведут к большим изменениям почти в каждой среде компьютерных технологий.

Список использованной литературы:

1. Иванов Д. В.. Виртуализация общества. — СПб.: "Петербургское Востоковедение", 2015. — 96 с.
2. <http://www.3dnews.ru/multimedia/so-real>

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ТҰТЫНУЫН ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ БОЙЫНША ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІ

Қазіргі уақытта энергияны қолдану тиімділікті жоғарлатуы ҚР өнеркәсіптік кәсіпорнындағы шаруашылық саясаттың негізгі бағыты болып табылады. Бірақта, энергия үнемдеу жүйелі эффектісі қарамастан, көптеген кәсіпорынға оған қол жетпеген. Оның ішінде, берілген мәселені шешу іс шара энергия үнемдеу арасында байланысты емес, бөлек орынаду негізінде алынған болуы мүмкін.

Өндірістік үдерісті басқару тапсырмасын шешу жүйелі көзқараспен өндірістік тиімділікпен техникалық-экономикалық критерий бойынша оңтайлы жүзеге асырылу тиіс. Қазақстан Республикасының ірі металлургиялық кәсіпорны және өнеркәсіптік дамыған елдердің тәжірибесін көрсететін кәсіпорынның барлық түрлерімен, энергетикалық менеджменттің бүтіндік жүйесін жүргізу негізінде жүйелі әсері алынуы мүмкін.

1. Факторлық талдау

Көптеген өндірістік және технологиялық факторға байланысты өнеркәсіптік кәсіпорынға энергоресурсты тұтыну, бірақ бұл факторлардың барлығы барлық қайта өндіру үшін энергетикалық ресурсты тұтынуын басқару және жоспарлау талдау кезінде ескерілмейді. Өндіріс ресурсын тұтыну тиімділігін жоғарлатудың негізгі жағдайы терең және жан жақты заңдылықтарды талдау және оны қалыптастыру болып табылады. Өзінің табиғаты бойынша бұл заңдылықтар статистикалық, ықтималдық. Өндіріс ұйымының принципі және бір типті технологиялық үдеріс , өндірілген өнімнің тән тұрақты құрамы бұл үшін өндірістің энергетикалық ресурстарын заңдылықтарын сипаттау үшін статистикалық модельдерді қолдану негізделген.

Бірақ отынды тұтыну тиімділігі жоспарда өндіріс отын шығынына әсер ететін, өндірісті және технологиялық шарттарды анықтайтын жұмыс режимінің әр алуандылығы кезінде өзара объектісі өзара ыбайланысты күрделі жүйе ретінде ұсынады. Сондықтан ресурсты үнемдеу бойынша іс-шараны өңдеу және дұрыс жоспарлау, есеп дәлділігін бағалау, бұл шығын ең жақсы түрде сипаттайтын, жеке цехтармен бөлімшелер отын тұтынатын сипаты факторға әсер ететін сапалық мөлшері қалыптасуы неғұрлым терең зерделеуге рұқсат етеді.

Осылайша, энергетикалық тұтынуын жоспарлау және нормалау, талдау кезінде қажетті өндірістік факторден агрегат және операция үшін отын тұтынуға заңдылықтарын орнату бірінші кезекте міндет болып

табылады. Осы мақсатпен өндіріс факторымен шығынына байланысты, анықталған байланыстағы тиімді тәсіл ретінде регрессивті мәліметтерді талдау көп факторлы әдісі негізінде отын тұтынудың статистикалық моделін өңдеуге бөлетінін әзірлеу басты назар аудару қажет. Регрессияның эмпирикалық теңдеулерін толық статикалық талдау жүргізу мүмкіндігі негізінде, фактор және көрсеткіштер жанама байланысын зерделеп, көрсеткіштер мен факторлар, олардың арасындағы салдар және үлкен себеп мақсаты болғанда, бірақ «тікелей» есептеу жүзеге асыру мүмкін емес.

Сипаттайтын зерттеу объектісінің параметрлері, әдетте, әр түрлі физикалық мағынасы бар, матрицаның мәліметтері айтарлықтай өзгереді, егер сол немесе өзге параметрлер өлшенетін шкалалары өзгереді. Мәліметтер матрицасын талдауды өткізуге дейін стандарттау түрге, яғни нұсқаны стандарттауға келтірген жөн (орта мәндің стандарттау нұсқасын білге тең, дисперсия - бірлікте).

Экспериментальды байланыс бойынша алынған жұмыстан, [1, 2], көп факторлы байланыс сызықты сипаты таңдалған болатын. $V_{\text{вых дг}} = f$ (шұбар, т; ұшпа, %; күкірт, %). Сызықты регрессия параметрін есептеу нәтижесінде пеш цехі үшін пеш газы шығуына келесі модельдер алынды:

$$V_{\text{вых дг}} = 1,368 \cdot \text{Шойын} + 623\,800 \cdot \text{Ұшпа} + 338\,700 \cdot \text{Сера} - 890\,700.$$

Қайталама энергетикалық ресурсты бөлу және отынды үнемдеу бойынша іс шараны өңдеу және дұрыс жоспарлау керек, қажетті дәлділігін есепке алуын бағалау, оның деңгейін анықтайтын үлкен дәрежеде, параметрлерді анықтау, пеш газынан шығу сипаттауға тереңірек талдайтын пеш өндірісінің жағдайында технологиялық факторды анықтауын қарайтын әсерін сандық бағалауын орнатуға және себептік байланыстарды талдайды. (кокс және пештің газы).

Энергетикалық менеджменттің міндеттемелерді автоматтандыру деңгейінен кәсіпорынның энергетикалық менеджмент жүйесін енгізудің табысының мәніне байланысты. «Ақадыр электр жабдықтау дистанциясы» әзірлеген энергетикалық ресурсты тұтынуын жоспарлау және бақылау бойынша шешімдерді қабылдауды қолдау үшін тағайындалған— электр энергия, табиғи газ.

АҚ «Ақадыр электр жабдықтау» мәліметтер негізінде және техникалық есеп беру, бөліктері ұсынылған, есептік кезеңге энергетикалық ресурсты қолдану тиімділігі туралы техникалық есеп берудың ақпараттық деректер қоры қалыптастырылады. (тәулік, ай, жыл). Энергетикалық ресурс бөлігін қолданумен ағымдағы бақылау тиімділігі техникалық есеп беруге ұсынылғанда ақпаратты қолданумен жүзеге асырылады. Осыдан есептік-нормативті базалар мәліметтері қолданылады. Техникалық есеп беруі бар ағымдағы ақпарат, энергия тұтыну тиімділігіне әсер ететін факторға әсер ететін, факторлық талдау ұшырайды. Анықталған

факторлар энергоресурс тұтынуға ағымдағы энергетикалық сипаттауды құру үшін қолданылады.

Алынған сипаттың негізінде энергия тұтынудың есептік-нормативтік базаларын түзету жүргізіледі. Электр тұтыну бойынша жоспарлы тапсырма және нормаларды есептеу келесі бөлік кезеңіне есептік-нормативті базаларды түзетумен қолданылады. Бақылаудың барлық кезеңдерде және жоспарлы тапсырманы қалыптастыруға энергияны тұтыну көлемін төмендету резервтерді анықтау және энергетикалық ресурстарды тұтыну орны «тар» анықтау мақсаты болып табылатын, энергетикалық сараптаманы жүзеге асырылады. «Тар» аталған жол арығы үшін эксперттер орны факторлы талдау нәтижесін қолданумен іс шара түзетуге анықтайды. Энергетикалық бөлік шығынын қысқарту мақсатымен іс шара орындауға ұйғарылған.

«Ақадыр электр жабдықтау дистанциясы» келесі функцияны орындауға қамтамасыз етеді [3]:

– базалық технологиялық фактор белгіленген мәндері және өнім шығарудың қойылған жоспарлы мәні кезінде энергетикалық ресурсты тұтынуын болжамдау;

– ағымдағы энергия сыйымдылығының бөлімшелерін анықтау;

– себеп және энергияны тұтыну артық шығын шамасын анықтау, олардың негізделуі;

– энергетикалық ресурсты тұтынуын төмендету резервтерін бағалау.

Бағдарламада келесі баған ұсынылған:

– Бөлек бөлімшелер бойынша өндірістің энергия сыйымдылық төмендету үшін ұйғарылған, энергиялық тиімді іс шара бойынша ақпарат.

Қолданылған әдебиеттер

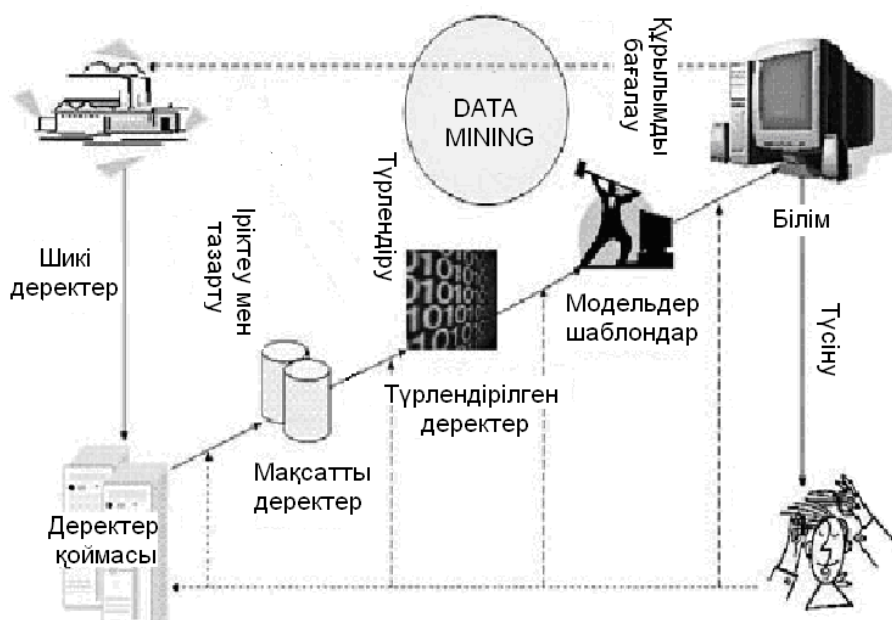
1.Копцев, Л.А. Моделирование потребления топлива в ОАО «ММК» / Л.А. Копцев, И.А. Япрынцева // Промышленная энергетика. – 2004. – № 5. – С. 2–6.

2.Япрынцева, И.А. Подготовка к управлению потреблением топлива в ОАО «ММК» на основе математических статистических зависимостей /И.А. Япрынцева // Изв. Челяб. науч. центра. – 2004. – 4(26). – [http://www/sci.urs.ac.ru/news/2004_4\(26\)/](http://www/sci.urs.ac.ru/news/2004_4(26)/). – С. 96–100.

3.Автоматизированные системы управления в энергосбережении (опыт разработки): моногр. / Л.С. Казаринов, Д.А. Шнайдер, О.В. Колесникова и др.; под ред. Л.С. Казаринова. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ: Издатель Т. Лурье, 2010. – 228 с.

DATA MINING ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Қазіргі уақытта жасанды интеллект элементтері менеджердің тәжірибелік әрекетіне белсенді түрде еңгізілуде. Дәстүрлі жасанды интеллект жүйелеріне қарағанда, интеллектуалды іздеу мен саралау технологиясы немесе "деректерді алу" (Data Mining - DM) табиғи интеллектті модельдеуге тырыспайды, тек қазіргі заманғы есептеуіш серверлердің, іздеу жүйелері мен деректер қоймаларының мүмкіндіктерін қуаттайды. "Data Mining" сөздерімен қоса "деректер қорларында білімді табу" (Knowledge Discovery in Databases) сөздері жиі кездеседі.



1 сурет – Data Mining технологиясын пайдалану көмегімен деректерді түрлендіру сұлбасы

Data Mining – бұл бұған дейін белгісіз, тривиалды емес шикі деректерді табу процесі, бұл деректер адам өмірінің әр түрлі салаларында шешім қабылдау үшін қажетті. Data Mining басшылар мен аналитиктердің күнделікті жұмыстары үшін пайдалы. Іскер адамдар Data Mining әдістерінің көмегімен бәсекелік таласта елеулі артықшылықтарға ие болуға болатынын аңғарды.

Қазіргі заманғы Data Mining технологиясының негізінде (Discovery-driven Data Mining) шаблон (Patterns) концепциясы жатыр, олар деректердегі көпәспектті өзара байланыстардың фрагменттерін көрсетеді. Бұл шаблондар заңдылықтар болып табылады, олар деректер

іріктеуіне сәйкес келеді, және олар адамға түсінікті форматта ықшам түрде көрсетілуі мүмкін. Шаблондарды іздеу, іріктеу құрылымы мен сараланатын көрсеткіштердің білімді үлестіруі жөніндегі априорлы болжамдармен шектелмеген, әдістер көмегімен жүзеге асырылады. 2-суретте Data Mining технологиясының көмегімен деректерді өңдеу сұлбасы келтірілген.



2 сурет – Data Mining технологиясын қолданудың толық циклі

Әр түрлі болжам жасау жүйелерінің негізінде тарихи ақпарат жатыр, олар ДҚ-да уақыт қатары түрінде сақталады. Егер мақсатты көрсеткіштер мінез-құлығының динамикасын адекватты түрде бейнелейтін шаблондарды жасау мүмкіндігі туса, онда олардың көмегімен жүйенің болашақтағы іс әрекетін болжауға болады. 3-суретте Data Mining технологиясын қолданудың толық циклі бейнеленген.

Data Mining-нің маңызды қағидасы – ізделінді шаблондардың травиалды еместігі. Бұл дегеніміз, ізделінетін шаблондар деректердегі айқын емес, оқыс (Unexpected) жүйелігін сипаттау керек, олар жасырын білімді (Hidden Knowledge) құрайды. Іскер адамдар "шикі" деректерде (Raw Data) терең білім қабаты бар екендігінің түсінді, және оларды дұрыс қазбалаған кезде нағыз саф, бәсекелік таласта көмегін тигізетін білімді табуға болатынын ұғынды.

Data Mining-ді қолдану аясы ештеңемен шектелмеген – технологияны барлық жерде қолдануға болады!

Ең алдымен Data Mining әдістері, ақпараттық деректер қоймалары (Data Warehousing) негізінде жобалар жасайтын, сауда кәсіпорындарын қызықтырды. Осындай көптеген кәсіпорындардың тәжірибесі Data Mining 1000%-ға жете алатының көрсетеді. 350-750 мың доллар болатын бастапқы шығыннан 10-70 есе артық болатын экономикалық эффект туралы белгілі. Доллар тұратын жоба туралы да мәліметтер бар, ол 4 айда өзін ақтады.

Басқа мысал – Ұлыбританиядағы дүкендер желісінің біріндегі Data Mining енгізілгеннен кейінгі 700 мың долларлық үнемдеу.

Microsoft компаниясы өзінің Data Mining облысындағы қуатталатындығын ресми түрде мәлімдеді. Усамой Файяд басқаратын Microsoft-тың арнайы зерттеушілік тобы және алты шақырылған серіктес (Angoss, Datasage, Epiphany, SAS, Silicon Graphics, SPSS компаниялары), Data Mining аспаптарын деректер қорлары және қоймаларымен интеграциялау үшін арналған құралдарды және деректермен алмасуды стандарттау бойынша ортақ жоба дайындау үстінде.

Data Mining мультидисциплиналық облыс болып табылады, ол қолданбалы статистика, кескіндерді анықтау, жасанды интеллект әдістері, деректер қоры теориясы мен т.б. негізінде пайда болып, дамыған. (3-сурет). Бұл Data Mining-нің іске қосылған жүйелерінде жүзеге асырылған әдістер мен алгоритмдердің көп түрлілігінің себебі. Бұндай жүйелердің көбісінде бірнеше тәсіл интеграцияланған. Осыған қарамастан әрбір жүйеде қандай да бір негізгі компонента бар.

Data Mining көмегімен айқындалатын заңдылықтардың негізгі бес типін атауға болады: ассоциация, тізбектілік, классификация, кластеризация және болжау.



3 сурет – Data Mining технологиясын пайдалану облыстары

Болжау міндетін шешу нәтижесінде, тарихи деректер ерекшеліктерінің негізінде мақсаттық сандық көрсеткіштердің өткізіп алынған немесе болашақ мәндері бағаланады.

Бұндай есептерді шешу үшін математикалық статистика, нейронды желілер және т.б. кеңінен қолданылады.

Әдебиеттер:

Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP: СПб.: БХВ - Петербург, 2008

УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Развитие науки и техники значительно ускорило появление новых достижений в сфере ИТ во всех сферах социально-экономической жизни общества. Применение ИТ позволяет справиться с огромным объемом обрабатываемой информации и способствует сокращению сроков ее обработки. В управлении экономическими процессами внедрение ИТ предполагает, что повысится производительность труда работников.

Облачная обработка данных – это парадигма, в рамках которой информация постоянно хранится на серверах в Интернете и временно кэшируется на клиентской стороне – например, на персональных компьютерах, игровых приставках, ноутбуках, смартфонах и т.д. [4]. До облачных вычислений веб-сайты и серверные приложения выполнялись на отдельно взятых системах. С приходом облачных вычислений ресурсы используются как объединенный виртуальный компьютер. Виртуальная машина эмулирует работу реального компьютера и включает в себя: сконфигурированную ОС, веб-сервер, базу данных, firewall, почтовый сервер, а также большое число настроек, от которых зависит надежность, производительность и безопасность веб-проекта. Используются три основных технологии ОВ: ПО как услуга (IaaS), инфраструктура как услуга (IaaS), платформа как услуга (PaaS) [1]. Архитектура ОВ состоит из трех аспектов: компьютерной обработки данных; платформ – инструментов, программных и информационных моделей, системного программного обеспечения; услуг – модели предоставления информационных услуг. ОВ применяют сложные инструменты, чтобы: распределить вычислительные задачи по многочисленным кластерам машин; предоставить платформу для новых инструментов и техник, которые позволят сделать вычислительную экосистему намного проще и доступной для всех; предоставить платформу для сотрудничества и общения между людьми (третий этап автоматизации).

Большинство предприятий будет работать по гибридной модели, предоставляя и потребляя облачные услуги, которые при необходимости будут интегрироваться в традиционные модели ИТ. Формируется новая модель информационных систем: вместо установки пакетов приложений на свои компьютеры компании будут использовать браузеры, чтобы получить доступ к широкому ассортименту облачных услуг, доступных по первому требованию. Аренда облачных услуг позволяет: отнести расходы, связанные с использованием информационных систем, к переменным, а не

постоянным издержкам; создавать системы анализа данных, отображающие работу предприятия, интегрируя данные из отдельных систем CRM и ERP; создавать прототипы новых продуктов и инновационные проекты, развивая взаимодействие между сотрудниками, преодолевая границы организаций и государств. Предприятия станут пользоваться иными инструментами для принятия ключевых решений по управлению бизнесом, в том числе системами для более точного предсказания будущего. Происходит объединение структурированных и неструктурированных данных и знаний Интернета. Облачные вычисления создают новую «платформу для бизнес операций», которая даст возможность компаниям изменить их бизнес- модели и найти мощные, ранее недоступные способы взаимодействия с потребителями, поставщиками и торговыми партнерами [2]. Внедрению системы управления человеческим взаимодействием (четвертый этап автоматизации бизнеса) способствуют также технологии ОВ. Зарождающаяся форма организации «Облачное предприятие» (Cloud Enterprise) изменит структуру и стиль управления и станет организационной сетью, а не иерархической, разделенной на департаменты структурой. ОВ связаны не только с технологией – это новая платформа для человеческого общения в бизнесе, которая требует новых организационных структур, стилей управления и новых моделей командного поведения [1].

Предприятия станут пользоваться иными инструментами для принятия ключевых решений по управлению бизнесом, в том числе системами для более точного предсказания будущего. Происходит объединение структурированных и неструктурированных данных и знаний Интернета. Облачные вычисления создают новую «платформу для бизнес-операций», которая даст возможность компаниям изменить их бизнес-модели и найти мощные, ранее недоступные способы взаимодействия с потребителями, поставщиками и торговыми партнерами [4]. Внедрению системы управления человеческим взаимодействием (четвертый этап автоматизации бизнеса) способствуют также технологии ОВ. Зарождающаяся форма организации «Облачное предприятие» (Cloud Enterprise) изменит структуру и стиль управления и станет организационной сетью, а не иерархической, разделенной на департаменты структурой. ОВ связаны не только с технологией – это новая платформа для человеческого общения в бизнесе, которая требует новых организационных структур, стилей управления и новых моделей командного поведения [4].

Сервис-ориентированная архитектура SOA (Service Oriented Architecture) – это набор организующих принципов, которые создают структуру для моделирования и конструирования сложных систем (не нужно знать, где находится платформа, на которой они размещены). SOA –

это поддерживающая инфраструктура обработки данных, которая позволяет компаниям стать более гибкими, сосредоточившись на бизнес-процессах.

Web 3.0 (интеллектуальная сеть) станет очередным этапом использования Интернета и поможет работать с информацией. Онтология формирует семантику, создавая новые возможности для интеллектуальных агентов выполнять запросы пользователей [2].

Создавая инструментальные платформы бизнес-процессов в ОВ, чтобы все участники могли получить к ним доступ, корпорации могут приобрести дополнительные возможности для инноваций, повышения производительности и удовлетворения спроса, предъявляемого современными рынками.

Управление работой предприятия связано с координированием, сотрудничеством, переговорами и обязательствами. Бизнес постоянно меняется, он беспорядочен и хаотичен; ручная и автоматизированная работа должны выполняться параллельно.

Способность облачных систем делать доступными данные о транзакциях активных бизнес-процессов, происходящих в реальном времени, позволит организациям реагировать на события (на мошенничество в банковской и страховой отраслях) в реальном времени. Повышается эффективность процесса принятия решений для деятельности, связанной с реальным моментом времени.

Список литературы

1. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Железны – СПб.: Питер, 2002. – 1114 с.
2. Вишняков, В.А. Информационное управление и безопасность: методы, модели, программно-аппаратные решения. Монография / В.А. Вишняков / – Минск: МИУ, 2014. – 287 с.
- 3 Meeker, M. Internet Trends [Electronic resource] / Web 2.0 Summit. – San Francisco, October 2011. – Mode of access: <http://www.slideshare.net/kleinerperkins/kpcb-internetrends-2011-9778902>. – Date of access: 12.10.2014.
- 4 Клементьев, И.П. Введение в облачные вычисления / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. – Екатеринбург: УрУ, 2012. – 242 с.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ВАРИАНТОВ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА

Основные достижения цивилизации были достигнуты в процессе стремительного роста урбанизации. Высокий уровень урбанизации свидетельствует о росте благосостояния общества, развитие культуры, повышении многообразной социальной жизни. Процентное отношение городского населения страны, который особенно высок в развитых странах, очень низок в странах с низким доходом.

Любой прогресс несет с собой множество экологических, экономических и других проблем, в связи с этим требуется применение комплексного подхода в исследовании проблем урбанизации. Одной из таких проблем является необходимость грамотного и оптимального преобразования генплана города, и соответственно транспортных сетей.

Казахстан как стремительно развивающаяся страна, нуждается в преобразовании транспортной инфраструктуры. Транспортная система во многом формирует стиль жизни и передвижения людей в условиях агломерации, площадь территории которой составляет десятки тысяч гектаров. Городской транспорт должен, с одной стороны, создавать новые транспортные возможности по доступности, скорости, уровню комфорта и безопасности, но с другой – снижать спрос (мобильность) людей на перемещение личным автотранспортом в пользу общественного, а также велосипедного и пешеходного движения. Решение данной задачи требует использования современных технологий «умного города», базирующихся на широком использовании современных ИКТ и систем обработки «больших данных».

Для «больших данных» нет строгого определения. Изначально идея состояла в том, что объем информации настолько вырос, что рассматриваемое количество уже фактически не помещалось в памяти компьютера, используемой для обработки, поэтому инженерам потребовалось модернизировать инструменты для анализа всех данных. Так появились новые технологии обработки, например, модель MapReduce компании Google и ее аналог с открытым исходным кодом — Hadoop от компании Yahoo. Они дали возможность управлять намного большим количеством данных, чем прежде. При этом важно, что их не нужно было выстраивать в аккуратные ряды или классические таблицы баз данных. На горизонте также появились другие технологии обработки данных, которые обходились без прежней жесткой иерархии и однородности. В то же время интернет - компании, имеющие возможность собирать огромные массивы

данных и острый финансовый стимул для их анализа, стали ведущими пользователями новейших технологий обработки, вытесняя компании, которые порой имели на десятки лет больше опыта, но работали автономно.

Основными результатами решения должны стать повышение средней скорости транспортного потока и повышение безопасности движения. В рамках государственной программы «Цифровой Казахстан» (Постановление правительства Казахстана № 827 от 12 декабря 2017 года) город Астана определен пилотным городом для реализации и последующего масштабирования проектов «умного города». Реализацию проекта ИТС предполагается в несколько этапов. Первый этап будет направлен на повышение эффективности существующей дорожно-транспортной системы, формирования предложений по развитию существующих систем управления транспортными потоками и рекомендаций для следующих этапов построения дорожно-транспортного комплекса столицы. Для этого необходимо построение динамической модели с возможностями последующего масштабирования, базирующейся на анализе «больших данных» получаемых из различных источников: система «Сергек», данные навигаторов, данные спутникового мониторинга, данных ТОО AstanaLRT и других источниках.

На первом этапе осуществления концептуальной проработки и моделирования целевой ИТС, а именно, осуществить:

- исследование и оценку текущей дорожной ситуации, включающей сбор, и анализ точных данных по дорожному движению его распределению по дорожной сети и полосам, а также его интенсивности. Сбор данных необходимо произвести как с использованием существующих систем мониторинга транспорта, так и с использованием мобильных радаров и видео-аналитических комплексов:

- создание или актуализация существующей автоматизированной информационной транспортной модели, обеспечивающей требуемый функционал моделирования и прогнозирования, отработки различных транспортных сценариев, разработка цифровых версий документов транспортного планирования (КСОДД и др.), для проектирования оптимальной и эффективной целевой структуры ИТС, поступательного развития и внедрения изменений в схемы движения и в системы управления, а также осуществления ситуационного, сценарного и прогнозного управления дорожным движением;

- разработку концепции ИТС города, включающую: разработку и структуры целевой модели ИТС (включая, архитектуру инфокоммуникационной системы, состав, описание информационных взаимодействий), разработку плана работ (дорожную карту) создания ИТС на несколько лет, разработку ФЭО и ТЭО мероприятий дорожной карты.

Результаты первого этапа позволят качественно осуществить программное и финансовое планирование создания ИТС на несколько лет, осуществить формирование обоснованных и подробных технических заданий на проектирование и строительство, уже на начальном этапе гармонизировать все процессы создания и развития инфраструктуры ИТС, ее интеграции с существующими и информационными и телекоммуникационными ресурсами города, в том числе в рамках отраслевого и межведомственного взаимодействия.

На втором и последующих этапах создания ИТС осуществить уже непосредственно выполнение мероприятий дорожной карты, включающих проектирование, создание и развитие инфраструктуры ИТС, в том числе:

- создание опорной инфокоммуникационной и энергетической инфраструктуры ИТС (сетей связи и передачи данных, вычислительных ресурсов, интегрированных платформ и шин):

- размещение объективного и периферийного оборудования (элементов и комплексов мониторинга, управления и информирования на дорогах, на транспорте, на парковочных пространствах и т.д.);

- создание и инсталляция ресурсов прикладных программных модулей, осуществляющих весь комплекс управленческого функционала, включая: сводны мониторинг и визуализацию (в том числе, «динамическую транспортную модель» как центральный элемент), выработку и оказание управляющих воздействий – т.е. формирование ресурсов ЦОДД, ЦУДД и СЦ (центра организации дорожного движения, центра управления дорожным движением и ситуационного центра):

- развитие пользовательских сервисов для участников дорожного движения, пассажиров и населения в целом (информационных и платежных сервисов, платформ МaaS и т.д.).

Проблема развития ИТС приобрела стратегический характер и не реализуема без непосредственного участия государства. Отсутствие системной работы в данном направлении в конечном итоге блокирует развитие рынка ИТС, останавливая его на уровне оказания коммерческих услуг с использованием локальных компонентов ИТС. Опыт стран Евросоюза, США, Японии, Китая и других государств в продвижении проектов ИТС показывает, что в условиях рыночной экономики только единая государственная политика позволяет объединить усилия государства, бизнеса всех уровней и секторов экономики в решении общенациональных задач в транспортном комплексе.

При этом необходимо отметить, что степень и сроки реализации целей научно-технологического развития, а также сама возможность достижения стратегических целей ИТС определяющим образом зависят от достижения конструктивного консенсуса государства, бизнеса и науки.

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Стремительный прогресс средств вычислительной техники, изменение условий образования, изменение средств и форм обучения, расширение спектра технических средств, а так же использование больших объемов информации диктуют необходимость внедрения информационных технологий в образование. В настоящее время использование информационных систем в высших учебных заведениях не является редкостью. Вне зависимости от объекта автоматизации, будь то преподавательский состав или администрация учебного заведения, такие системы внедряют, преследуя конечную цель - повышение качества учебного процесса.

В современном обществе деятельность человека планируется во времени и пространстве. Расписание - является синонимом организованности, одним из наиболее важных средств эффективного выполнения любого рода деятельности, любого рода работ (операций). Чем лучше составлено расписание, тем выше производительность труда, тем меньше затраты ресурсов, обусловленные той или иной деятельностью, тем лучше и сами достигаемые результаты, и условия их достижения. Оптимальное расписание гарантирует получение наилучших значений показателей, характеризующих конечные результаты деятельности. Автоматизированная система призвана облегчить процесс создания расписания занятий. На выходе такая система позволит значительно сократить время на создание всевозможных отчетов по занятости аудиторий, преподавателей и планомерному выполнению учебного плана по всем дисциплинам. Если проанализировать все задачи, которые решает методист учебного отдела, составляющий расписание занятий, то следует выделить две группы задач. Во-первых, задачи, содержащие перебор большого количества исходных данных, заданных вполне конкретно (количество аудиторий, дни недели). Эти задачи должны быть автоматизированы, и в дальнейшем решаться с помощью математических алгоритмов, заложенных в некоторую автоматизированную систему генерирования расписания. Во-вторых, задачи с исходными данными, которые содержат неполную, неточную, недостоверную или неявную информацию (преподаватели, студенты).

Задача повышения эффективности управления процессом обучения и качества образования всегда являлась актуальной. Одной из важных составляющих этого процесса является создание автоматизированного

учебного расписания. Об актуальности данной проблемы говорит тот факт, что огромную часть времени руководство ВУЗа и профессорско-преподавательский состав тратят на оформление различной документации и отчетов. Таким образом, проблема автоматизации составления расписания учебных занятий в высших учебных заведениях является одной из преимущественно значимых проблем в организации учебного процесса. От успешности составленного расписания зависит:

- качество знаний;
- результативность обучения;
- удобство обучения студентов и работы преподавателей.

Под автоматизацией обычно понимают применение технических и программных средств, частично или полностью освобождающих человека от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования материалов или информации.

Во многих высших учебных заведениях расписание занятий до сих пор формируется в ручном режиме, и затем распространяются по факультетам и кафедрам. Найти необходимую информацию или сделать определенную выборку в такой ситуации очень затруднительно. Поэтому как минимум необходимо автоматизировать ввод и хранение информации о расписании занятий.

Предполагается, что программное обеспечение по составлению расписания будет учитывать особенности организации процесса обучения в университете.

Общие требования, предъявляемые к программному продукту по формированию расписания учебных занятий, следующие:

1. Возможность настройки представления данных по таким параметрам, как семестр, кафедра, специальность, курс, группа;
2. Возможность создания расписания на две недели с учетом "числитель-знаменатель";
3. Быстрый поиск свободной аудитории;
4. Поиск свободного времени преподавателей, например для проведения заседания кафедры;
5. Поиск свободного времени групп, например, для проведения дополнительного занятия, СРС, СРСП, и т.д.;
6. Экспорт расписания групп, преподавателей и аудиторий в виде таблиц Microsoft Excel;
7. Группировка расписаний. Например, расписания по кафедрам могут быть сгруппированы в расписание по специальностям, по факультетам, по университету.
8. Учет множества предпочтений преподавателей, групп студентов, помещений;
9. Учет «поточковых занятий», т.е. автоматическое определение нескольких учебных групп или схожих специальностей.

10. Учет параллельных занятий, разбиения на подгруппы и потоковых лекций при составлении расписания;

11. Формирование отчетных форм;

12. Произвольная периодичность расписания (неделя, две недели, семестр, фиксированный период и т.д.);

13. Использование норм времени для расчета объемов учебной нагрузки и использование информации из учебных планов специальностей;

14. Анализ занятости преподавателей по учебным неделям, анализ загруженности преподавателей. Программа поможет проанализировать, сколько потоков у преподавателя, в какие дни.

15. Анализ расписания на корректность всех введенных данных.

16. Вывод любой отчетности по тому или иному преподавателю, по кафедре, по специальности, по дисциплине и многое другое.

17. Программа обеспечивает конфиденциальность документов, попадающих в систему. Реализованы функции разграничение прав доступа пользователей к разным документам.

18. Гибкость системы (возможность её доработки в случае повышения требований к автоматизированной системе);

19. Удобный пользовательский интерфейс.

Автоматизация процесса составления расписания занятий позволит значительно сократить временные затраты на составление расписаний и облегчит работу сотрудникам учебного отдела вуза, что тем самым повысит результативность принятых решений руководством учебного отдела при составлении расписания.

Библиографический список:

1. Донецков А.М. Автоматизация составления расписания учебных занятий в вузе //Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Наукоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в ВУЗе». –Т.2. – М., Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008. –с. 98.

2. Веревкин В.И., Исмагилова О.М., Атавин Т.А. Автоматизированное составление расписания учебных занятий вуза с учетом трудности дисциплин и утомляемости студентов // Доклады ТУСУРа. № 1 (19). Ч.1.2009. С. 221-225.

3. Коффман Э.Г. Теория расписаний и вычислительные машины. М.: Наука, 1984.

4. Пайкерс В.Г. Методика составления расписания в образовательном учреждении. 3-е изд., испр. И доп. М.: АРКТИ. 2001.

5. Лазарев, А. А. Теория расписаний: задачи и алгоритмы/ Лазарев А. А. Гафаров Е. Р. // Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ). – Москва – 2011 г. – 222 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОДОРОГ

В настоящее время при строительстве и реконструкции линейных объектов подавляющее большинство дорожно-строительных компаний в нашей Республике сталкивается с одинаковыми проблемами: низкая производительность дорожно-строительной техники; нехватка по-настоящему квалифицированных операторов; невысокая эффективность геодезической поддержки строительства объектов.

Уровень развития современных информационных систем и ЭВМ позволяет создавать новые подходы и методы геодезического обеспечения при строительстве линейных объектов. Примером таких инновационных подходов может служить активное внедрение машинных Систем Автоматического Управления в процессе строительства линейных объектов.

Концепция Систем Автоматического Управления (САУ) для дорожно-строительной техники была разработана около тридцати лет назад, однако активное внедрение САУ в процесс дорожного строительства началось около десяти лет назад. Главной задачей машинных САУ является сокращение объема необходимой геодезической поддержки в ходе строительства линейных объектов, а также максимальная автоматизация рабочего процесса дорожно-строительной техники.

Внедрение Систем Автоматического Управления в процесс дорожного строительства поможет решить большинство проблем, стоящих перед дорожно-строительными компаниями на данный момент.

Практическое значение работы заключается в создании методологии геодезического обеспечения строительства линейных объектов при использовании Систем Автоматического Управления; в расчете экономической целесообразности и эффективности использования САУ в ходе строительства линейных объектов.

Анализ результатов расчетов позволил сделать следующие выводы и дать рекомендации по специфике использования Систем Автоматического Управления на участке строящейся трассы «Астана-Павлодар».

- системы целесообразно использовать на слоях земляного полотна и подстилающих слоях;

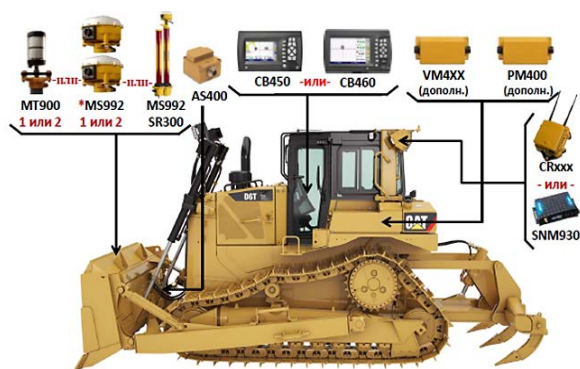
- для увеличения эффективности САУ необходимо иметь увязанную с максимальной точностью разбивочную геодезическую сеть;

- использование САУ наиболее эффективно при отсыпке, а не при профилировании слоев земляного полотна;

Системы Автоматического Управления активно используются в процессе строительства линейных объектов. Исследованиями в области применения САУ при дорожном строительстве занимаются ученые А. Dubrawski, В. Siemiatkowska, D. Mattive, Р. Fave, М.А. Кольцов, С.И. Мясников и др. [2].

Разработкой и повсеместным внедрением Систем Автоматического Управления в процесс дорожного строительства занимаются ученые и инженеры Trimble (США), Moba (Германия), Topcon (Япония), Leica (Швейцария) и др. [3].

Был проведен анализ принципов работы и классификации Систем Автоматического Управления (САУ) (рис. 1). Постоянный рост требований к качеству и скорости производства строительства объектов линейного типа, ведет к необходимости внедрения новых технологий в процесс дорожного строительства, которые помогут максимально упростить и ускорить производственные процессы. Одним из наиболее ярких примеров прогрессивных технологий, внедряемых в современное дорожное строительство, служат Системы Автоматического Управления для дорожно-строительной техники. Разработаны конфигурации для автогрейдеров, бульдозеров, асфальтоукладчиков, для асфальтовых и грунтовых катков.



САУ для Бульдозеров



Система Автоматического Управления для Фрез



Результат фрезерования машин с 2D и 3D САУ

Рисунок 1 - Системы Автоматического Управления

Применение САУ в процессе строительства линейных объектов, поможет решить целый ряд проблем современного дорожного строительства:

- 1) Нехватка квалифицированных операторов дорожно-строительной техники;
- 2) Низкая эффективность геодезической поддержки проекта;
- 3) Невысокая точность работы дорожно-строительных машин;
- 4) Плохое качество финальной поверхности различных конструктивных слоев дорожного полотна

Были проанализированы и даны рекомендации по особенностям геодезического обеспечения строительства линейных объектов с использованием Систем Автоматического Управления. Главным условием работы САУ является создание и использование цифровых моделей (ЦММ) конструктивных слоев дорожного полотна был создан коридор участка строящейся трассы «Астана-Павлодар» (рис.2).

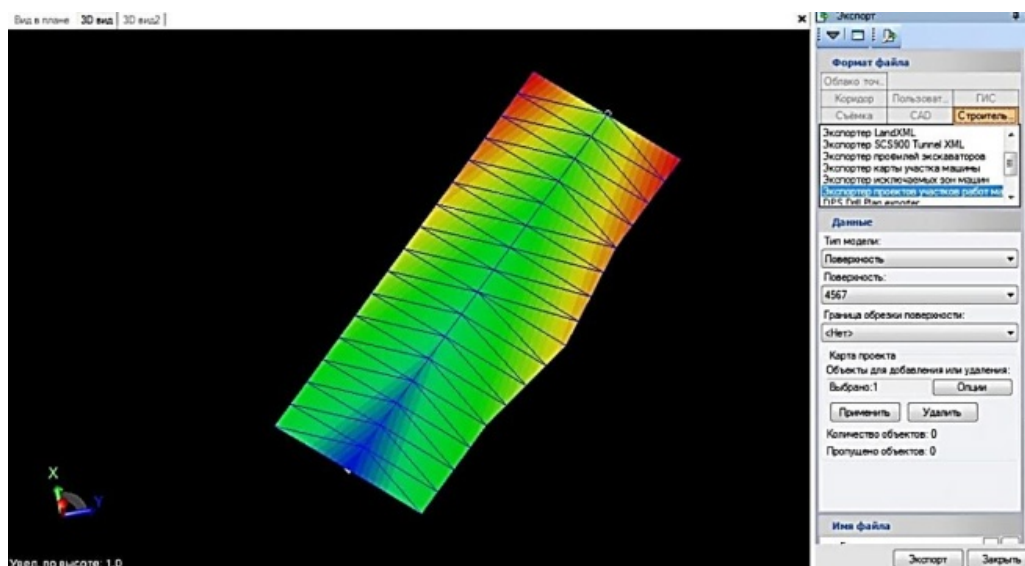


Рисунок 2 - Цифровая модель дороги

Помимо использования ЦММ трассы, для корректной работы 3D САУ необходимо использовать современное геодезическое оборудования, служащее источником поправок.

Благодаря использованию 3D САУ при строительстве линейных объектов, процесс геодезического обеспечения работ при формировании слоев земляного полотна и дорожной одежды, сокращается в несколько раз и ограничивается созданием ЦММ трассы и установкой специального геодезического оборудования. При этом выполнение разбивочных работ больше не требуется (рис. 3).



Рисунок 3 - GNSS базовая станция, роботизированный тахеометр, GNSS ровер

Внедрение 3D Системы Автоматического Управления на участок строящейся трассы «Астана-Павлодар», км 36-58 имело следующие результаты:

1. Объем геодезических работ сократился в 6 раз;
2. Объем финишного профилирования, выполняемый Автогрейдером с установленной 3D САУ увеличился на 200%;
3. Точность работы (профилирования) Автогрейдера с установленной 3D САУ увеличилась до ± 1 см;
4. Повысилось качество финальной поверхности конструктивных слоев дорожного полотна.

Таким образом, внедрение 3D САУ в процесс дорожного строительства, позволило значительно сократить объем геодезических работ и значительно увеличить качество работы и производительность дорожно-строительной техники и всех производственных процессов в целом.

Список использованной литературы:

1. Разумов О.С. Инженерная геодезия в строительстве.-М.: Высш.школа, 1984
2. Левчук Г. П., Новак В. Е., Лебедев Н. Н. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений.— М.: Недра, 1983.
3. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2002.
4. Шушпанов А.И., Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н. – «Геосибирь», 85с, 2015.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Исследования региональных транспортных систем, проводившиеся в советский период, были посвящены главным образом взаимосвязям между транспортными сетями и расчетным распределением. Между тем социологический опрос транспортных соединений в Карагандинской области показал, что одним из ведущих факторов формирования региональных транспортных связей является распределение социальных и коммерческих услуг, общий уровень развития которых в регионе считается низким. Это приводит к формированию пассажирских потоков в крупнейшие центры основных услуг. Таким образом, недостаточное развитие сети субцентров с удовлетворительным уровнем обслуживания создает дополнительный спрос на региональный транспорт.

За последние 15 лет работы специалистов посвящены преобразованию регионального общественного транспорта и взаимосвязанных моделей поселений в связи с переходом к рыночной экономике. Анализ изменений регионального транспорта и факторов, влияющих на него в Карагандинской области показали рост диспропорции в распределении населения и его перемещении в центральную и южную части региона в сочетании с сокращением числа сельских поселений.

В обследовании городского общественного транспорта два подхода к городскому общественному транспорту планирования и управления:

- 1) подход, ориентированный на спрос;
- 2) подход, ориентированный на поставку.

В настоящее время основные виды транспорта в Карагандинской области и в большинстве регионов Казахстана являются автобусный и железнодорожный транспорт. Автобусный транспорт доминирует. Сеть автобусных маршрутов охватывает все регионы Казахстана.

Успешное осуществление региональных органов общественного транспорта, отвечающих за сетевой дизайн, контроль операторов и перераспределение доходов между операторами маршруты на выгодных и невыгодных условиях могут наблюдаться в случае европейских стран, а именно в Германии, Австрии и Швейцарии. Основная цель формирования качества общественного транспорта как альтернатива автомобилю. Рост пассажиропотока объясняется расширением услуг, улучшением качества, большим количеством привлекательных тарифов и маркетинга.

Координация расписаний на разных маршрутах позволит использовать общественный транспорт. Координация расписания на разных маршрутах и режимах перевозки будет служить основой для использования

благоприятных поездок и позволит ввести общий билет для различных маршрутов и видов транспорта (интегрированный билет).

Для фиксированных объектов географические информационные системы (ГИС) позволяют за несколько минут оптимальным образом сформировать маршрут на каждый день. При этом учитываются самые разные параметры, например необходимая цикличность посещений, особенность работы в определенный день недели и т.п. С учетом всех критериев проводится оптимизация маршрутов. Если в какой-то день супервайзер включает в маршрут новую точку, то ему не надо думать в каком порядке это делать — ГИС сама добавит ее наиболее оптимальным образом.

Опыт зарубежных компаний свидетельствует о том, что сам факт внедрения ГИС, повышает производительность труда на 15-20%.

В этом исследовании мы изучили внедрение приложения Географических информационных систем (ГИС), которое будет применяться к услугам общественного транспорта. Эта система обеспечивает отслеживание местоположения в реальном времени для каждого автомобиля (такси) и способна предоставить такси лучшую категорию для пассажиров. Эта система может быть полезна, особенно для пассажиров, которые часто слишком долго ждут такси, которое было забронировано, а также помогает водителю экономить расход топлива, потому что водителям такси не нужно ездить по городу, чтобы получить заказ от пассажиров и просто ждать для подтверждения, отправленного этой системой.

Внедрение интегрированного билета улучшит качество поездок, потому что не будет необходимости платить за перевод и передача станет быстрее. Внедрение интегрированных билетов также приведет к финансовой прозрачности оператора транспорта. Существует необходимость проведения обследования и развития регионального общественного транспорта на основе выявленных изменений шаблонов поселений, направления поездок, включая изменения, происходящие в результате реализации новых инфраструктурных проектов.

ПОМЕХИ СОТОВОЙ СВЯЗИ

В системах сотовой связи выделяют два основных типа помех – это соканальные помехи и помехи соседних каналов.

Две соты, использующие одну и ту же группу частот, называют сотами с совмещенным каналом, а возникающие между ними помехи – соканальными помехами.

Взаимные влияния между двумя сотами пропорциональны не расстоянию между сотами, а скорее отношению этого расстояния к радиусу соты. Поскольку радиус соты пропорционален передаваемой мощности, то увеличить число радиоканалов в системе можно:

- уменьшив мощность передатчика в каждой соте;
- сделав соты меньше;
- разместив в освободившихся зонах обслуживания новые соты.

В сотовых системах, где все соты имеют примерно одинаковые размеры, соканальные помехи зависят от радиуса соты (R) и расстояния до центра ближайшей соты с совмещенным каналом (D).

$$Q = \frac{D}{R}$$

Отношение D/R называется коэффициентом использования совмещенного канала либо коэффициентом уменьшения соканальных помех или коэффициентом соканального повторения. С ростом коэффициента увеличивается пространственное разнесение сот с совмещенным каналом по отношению к размерам зоны обслуживания. Поэтому при увеличении коэффициента использования совмещенного канала (Q) помехи со - вмещенного канала могут быть снижены. Для сот шестиугольной формы. Чем меньше значение коэффициента Q , тем больше будет суммарное число каналов, так как размер кластера также будет малым.

В отличие от теплового шума, помехи совмещенного канала нельзя подавить путем простого увеличения мощности передаваемых сигналов, так как с повышением мощности передатчика в одной соте возрастает вероятность того, что сигналы из этой соты будут оказывать мешающее воздействие на передачу в другой соте. Для снижения соканальных помех необходимо, чтобы соты с совмещенным каналом были достаточно изолированы друг от друга. Помехи соседних каналов возникают, когда сигналы от соседних каналов оказывают мешающее воздействие друг на друга.

Поскольку мобильный аппарат 2 находится намного дальше от базовой станции, чем мобильный аппарат 1, сигнал с частотой f_2 передается с намного большим уровнем мощности, чем сигнал f_1 . Мобильный аппарат 1 находится очень близко от базовой станции, а частоты f_1 и f_2 являются соседними. Поэтому сигнал с частотой f_2 поступает в мобильный аппарат 1 с более высоким уровнем мощности, чем сигнал f_1 . Из-за высокого уровня мощности фильтры мобильного аппарата 1 не могут полностью подавить сигнал f_2 , предназначенный для мобильного аппарата 2, и этот сигнал мешает мобильному аппарату 1 принимать сигнал f_1 . В то же время сигнал с частотой f_1 не мешает мобильному аппарату 2 принимать сигнал f_2 , так как уровень мощности f_1 намного ниже уровня f_2 .

Помехи соседних каналов в приемниках можно минимизировать, применяя точную фильтрацию и тщательно распределяя каналы. Поддержание приемлемого разнеса частот между каналами в соте также может уменьшить помехи соседних каналов. Однако при малых значениях коэффициента повторного использования частот разнос между соседними каналами может оказаться недостаточным для соблюдения допустимого уровня помех соседних каналов.

Помехи соседних каналов особенно распространены в случаях, когда передача по соседнему каналу ведется в непосредственной близости от приемника мобильного аппарата, в то время как этот аппарат пытается принять сигнал базовой станции на соседней частоте. Такую ситуацию называют эффектом ближнего и дальнего конца, и чаще всего она возникает, когда мобильный аппарат принимает от базовой станции слабый сигнал.

Серьезные проблемы, возникающие при построении систем мобильной радиосвязи, связаны не только с воздействием отмеченных помех, но и со специфическими условиями функционирования СМР:

- зоной действия СМР являются, в основном, города и пригороды с различными плотностью и характером застройки, интенсивностью движения транспорта, типом подстилающей поверхности;
- мобильная станция, как правило, находится вне прямой радиовидимости базовой станции;
- сигнал в точку приема поступает в результате многолучевого распространения, т.е. переотражения от многочисленных препятствий;
- движение мобильной станции приводит к появлению доплеровского сдвига частоты. Следствиями отмеченных факторов являются более резкое по сравнению со свободным пространством затухание сигналов в зависимости от расстояния, а также значительные перепады принимаемой мощности за счет изменения многолучевой интерференционной картины при перемещении абонентского терминала - замирания сигналов.

МЕТОДЫ ОБХОДА ИСКАЖЕНИЙ В БЕСПРОВОДНЫХ КАНАЛАХ СВЯЗИ

Системы беспроводной локальной и мобильной связи динамично развиваются во всех странах мира, потому что являются перспективной областью международного рынка телекоммуникаций. Число устройств, использующих беспроводное подключение к сети, постоянно растет. Беспроводные технологии, по сравнению с проводными технологиями, позволяют организовать высокую скорость передачи данных.

При построении беспроводных локальных сетей могут возникнуть различные проблемы. Распространение радиосигнала подвергается влиянию факторов внешней среды. Уровень сигнала на приемнике может быть меньше необходимого для обеспечения качественной передачи данных. При проведении беспроводной сети на улице с определенным качеством работы следует учитывать расположение объектов, препятствующих распространению сигнала, таких как железобетонные конструкции, линии электропередач и др. И расположение, состав стен и перекрытий, предметов интерьера, если сеть размещается в помещении.

Канал связи - это среда распространения сигналов для передачи данных, сообщений от источника к получателю (и наоборот). Он предназначен для передачи сигналов между удаленными устройствами. Сигналы несут информацию для представления пользователю. Канал связи включает следующие компоненты: передающее устройство; приемное устройство; среду передачи различной физической природы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема канала связи

Каналы радиосвязи представляют собой беспроводную связь, при использовании которой нужно учитывать большое количество факторов помех и других искажений, аддитивных и мультипликативных.

Под помехой понимается любое воздействие, накладывающееся на полезный сигнал и затрудняющее его прием.

Помеха в канале – это посторонний сигнал, спектр в котором частично или полностью совпадает с полезным сигналом. Помехи существуют как при наличии сигнала, так и при его отсутствии и обусловлены свойствами каналообразующего оборудования и внешними причинами.

Борьба с флуктуационными помехами (шумами) является одной из центральных задач обеспечения помехоустойчивости систем радиосвязи. Флуктуационные помехи всегда присутствуют в канале радиосвязи и их невозможно полностью подавить из-за их физической природы. Выбросы флуктуационной помехи могут иметь значительную величину и ее бывает трудно отличить от сигнала, даже при его отсутствии.

В реальных средствах радиосвязи наиболее распространенным методом борьбы с флуктуационными помехами является фильтрация сигналов

Аддитивные (естественные) помехи по своему происхождению делятся на внутренние, возникающие в самом канале и внешние, поступающие в канал от посторонних источников.

В системах электросвязи внутренние помехи обусловлены тепловыми шумами (случайными движениями электронов в проводниках), дробовыми шумами (флуктуациями числа носителей тока, преодолевающих потенциальный барьер в электронных устройствах). Тепловые шумы в принципе неустраняемы. Их можно уменьшать путём понижения температуры тех частей канала, где уровень сигнала низок (входные цепи и УВЧ приёмника). Дробовые шумы можно снижать путём рационального построения аппаратуры. Полностью устранить их нельзя.

Внешние помехи по их происхождению делятся на:

- взаимные помехи – ослабленные сигналы других каналов связи;
- промышленные помехи – создаются различной электрической аппаратурой;
- атмосферные помехи – вызываются близкими и дальними грозовыми разрядами;
- космические помехи.

Внешние помехи имеют случайный характер и не могут быть устранены на 100%.

Мультипликативные (искусственные) помехи – это помехи, которые обусловлены случайными изменениями параметров канала связи (перемножается с сигналом).

Проблема аддитивных и мультипликативных искажений традиционно решается использованием исправляющих ошибки кодов и построенных на их основе сигнально-кодовых конструкций. В таких конструкциях эффективность сигнала повышается за счет помехоустойчивого кодирования.

При всем многообразии методов борьбы с помехами их можно свести к трем основным направлениям:

1. Подавление помех на месте их возникновения. Это достаточно эффективное и широко применяемое мероприятие, но не всегда приемлемо, так как существуют источники помех, на которые воздействовать нельзя (грозовые разряды, шумы Солнца и др.).

2. Уменьшение помех на путях их проникновения в приемник. Помехи обычно воздействуют на сигнал в среде распространения, поэтому как проводные, так и радиoliniии строятся так, чтобы обеспечить заданный уровень помех.

3. Ослабление влияния помех на принимаемое сообщение в приемнике, демодуляторе, декодере.

Еще одним методом обхода искажений является метод хаотических радиоимпульсов. Хаотические радиоимпульсы способны не только значительно увеличить пропускную способность беспроводных каналов связи, но и покончить с помехами и шумами в них.

Обычно используемые упорядоченные радиосигналы при их искажении во время передачи одновременно искажают и информацию, которую они несут. А вот в хаотических радиосигналах нет такой жёсткой зависимости сигнала и информации, поскольку содержащиеся в них данные изначально оторваны от сигнала и связаны с закономерностями его хаотических изменений.

Список литературы:

1. Мазор Ю.Л Радиотехника/ Ю.Л Мазор , Е.А Мачусский , В.И Правда – М: Додэка-XXI , 2002.
2. Васильев К.К. Теория электрической связи : учебное пособие / К.К. Васильев, В.А Глушков, А.В. Дормидонтов, А.Г.Нестеренко – 2008-452с.
3. Зюко А.Г. Теория электрической связи / А.Г. Зюко , Д.Д. Кловский, В.И Коржик, М.В Назаров, - М: Радио и связь 2000-432 с.
4. С.В Гордейчик, В.В Дубровин «Безопасность беспроводных сетей».
5. Олифер В.Г, Олифер Н.А «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы» Учебник для вузов . 3-е изд.- СПб: Питер, 2006.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ «SMART – ТЕХНОЛОГИЯ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ЗНАНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ АПК»

Президент Республики Казахстан Н. Назарбаев народу Казахстана, 10 января 2018 г., обозначил, что рывком развития агропромышленного комплекса являются «умные технологии», обновления программ обучения и распространение самых передовых знаний и лучших практик.

В реальных условиях на уровень подготовки и переподготовки профессиональных кадров АПК влияет ряд факторов, сдерживающих их активное получение знаний и практических навыков.

К ним относятся:

- слабая информационная инфраструктура АПК;
- отсутствие профессионально-образовательного контента по направлениям деятельности для приобретения современных знаний и навыков;
- инструментальных средств создания цифровых моделей профессионально-образовательного контента;
- отсутствие возможности проведения регулярного мониторинга, способов оценки качества подготовки работников АПК и проведения тренингов на подготовке и переподготовке кадров АПК по направлениям деятельности, с использованием современных достижений «умных» цифровых технологий, таких как SMART-технологий.

Вопросу мониторинга профессиональных знаний конкретного работника и, при необходимости, повышения его уровня, не только в масштабе всей отрасли, а на отдельно взятом АПК, не уделяется достаточно должного внимания. Как, например, в области здравоохранения, образования и т.д. работники данных отраслей систематически в обязательном порядке должны подтверждать свою квалификацию и поднимать её уровень, изучая и осваивая современные достижения в своей отрасли. Также необходимо развитие профессиональных компетенций на основе системного многомерного видения и изучения технологий ведения сельского хозяйства, с учётом их многоаспектности и непрерывного обновления содержания, технологизации процесса получения знаний, повышения интереса работников к получению новых знаний, заинтересованности руководства в проведении регулярного мониторинга и повышении профессионального уровня кадров АПК и т.д.

Программа направлена на решение задачи по развитию инфраструктуры для систем повышения квалификации, консультационных и информационных услуг в аграрном секторе экономики. Для этого необходима разработка новых методик мониторинга, оценки уровня знаний и повышения квалификации кадров АПК с использованием SMART-технологий, реализованной в формате распределённых Web-приложений.

Ведущая идея исследования заключается в том, что решение проблем, связанных с проведением периодического мониторинга уровня знаний работников агропромышленных комплексов, а также с организацией тренингов по повышению квалификации, направленных на подготовку и переподготовку кадров АПК по направлениям деятельности должно опираться на использование возможностей последних достижений «умных» цифровых технологий, таких как SMART-технологий, что позволит поддержать сельское хозяйство и увеличить его доходы и при этом не навредить природе.

Результатом выполнения программы станет SMART-технологии мониторинга уровня знаний и проведения тренинга подготовки и переподготовки кадров АПК по направлениям деятельности, представляющая собой: интеграцию компьютерных программ и информационных технологий, интеллектуальных образовательных приложений, основанных на мультимедиа, а также SMART-устройств; интегрированную интеллектуальную виртуальную среду, позволяющую, с помощью SMART-технологии, SMART-устройств и сети Интернет, создать безграничные возможности для обучения каждого её участника. Результаты внедрения технологии обеспечат преобразование информации и знаний в капитал.

Целевыми потребителями полученных научных результатов являются агропромышленные комплексы и крестьянские хозяйства РК.

Цель и задачи программы: повышение эффективности и обоснованности производственных решений по развитию АПК на основе получения профессиональных знаний кадрами АПК, необходимых и достаточных для внедрения инновационных технологий в АПК.

Программа направлена на решение задачи по развитию инфраструктуры для систем повышения квалификации, консультационных и информационных услуг в аграрном секторе экономики.

Для достижения поставленной цели необходимо поэтапное решение следующих задач:

На первом этапе основная задача заключается в выборе и обосновании методов и средств мониторинга уровня знаний и повышения квалификации кадров АПК. Для этого будет: проведён реинжиниринг деятельности кадров АПК Республики Казахстан с использованием специфических средств предоставления и обработки проблемной

информации; сформулированы принципы, определены характеристики инновационной сущности подготовки и переподготовки профессиональных кадров по направлениям деятельности АПК.

На втором этапе будут разработаны модели и методики мониторинга уровня знаний и проведения тренинга подготовки и переподготовки кадров по направлениям деятельности АПК, адаптируемых к состоянию современной сельскохозяйственной инфраструктуры.

На третьем этапе будет разработана структура и состав хранилища данных SMART-технологии, реализованной в формате Web-приложений. Это позволит перейти к использованию методов проектирования и управления многоуровневой системой базы данных (БД) SMART-технологии. Для этого необходимо определить: основные требования, предъявляемые к системе управления базой данных; алгоритмы и средства добычи данных из БД; компоненты и средства оркестрации центра обработки данных.

На четвертом, заключительном этапе будет разработаны CASE-средство наполнения профессионально-образовательного контента и SMART-технология мониторинга уровня знаний и повышения квалификации кадров АПК по направлениям деятельности АПК. Для этого предполагается разработать и реализовать спецификацию требований к автоматизированной информационной системе мониторинга уровня знаний и проведения тренинга подготовки и переподготовки кадров АПК по направлениям деятельности; CASE-средства по автоматизации процессов наполнения, обработке, хранения профессионально-образовательного контента для проведения тренингов подготовки и переподготовки кадров АПК; SMART-технологии по мониторингу уровня знаний и проведению тренинга подготовки и переподготовки кадров АПК по направлениям деятельности АПК.

Результатом станет автоматизированная информационная система получения профессиональных знаний кадрами АПК, необходимых и достаточных для стимулирования и обоснования внедрения инновационных отечественных и зарубежных технологий АПК по направлениям деятельности.

Литературные источники

1. В.Н. Головачёва. Новые возможности реализации парадигмы «образование в течение всей жизни» с использованием Smart – технологий. Сборник материалов международного семинара «Андрагогическое образование в XXI веке: проблемы и пути решения». Астана: ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, 2018. – с.8-12

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ БАШЕН

Для ферменных конструкций можно произвести расчеты напряженно-деформированного состояния, устойчивости, частот собственных колебаний, а также проанализировать поведение конструкций в условиях нагружения вынуждающей силой. Программный комплекс ANSYS, являясь общим конечно-элементным пакетом, предназначенным для численного решения разнообразных задач математической физики, универсален, и предусматривает возможность выполнения расчетов по произвольным узкотехническим методикам. Рассмотрим процесс создания ферменной конструкции, ее расчет и форму представления результатов на примере опоры линии электропередач (рис.1) .

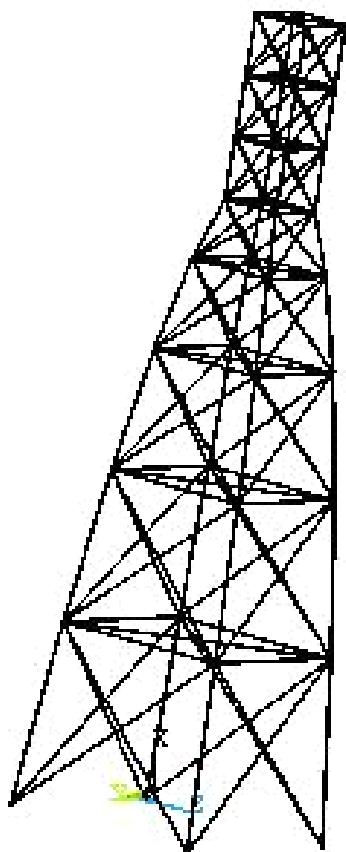


Рисунок 1 Опора линии электропередач

Для статически определимой фермы требуется определить запас прочности объекта проектирования, а так же относительную деформацию. Решение задачи состоит из 3 этапов:

- 1 Прочностной анализ.
- 2 Модальный анализ.
- 3 Гармонический анализ.

В результате прочностного расчета получены графики не деформированной и деформированной форм фермы, численные значения реакций опоры, эпюры деформаций, продольных сил, изгибающих моментов и максимальных по модулю напряжений (рис.2).

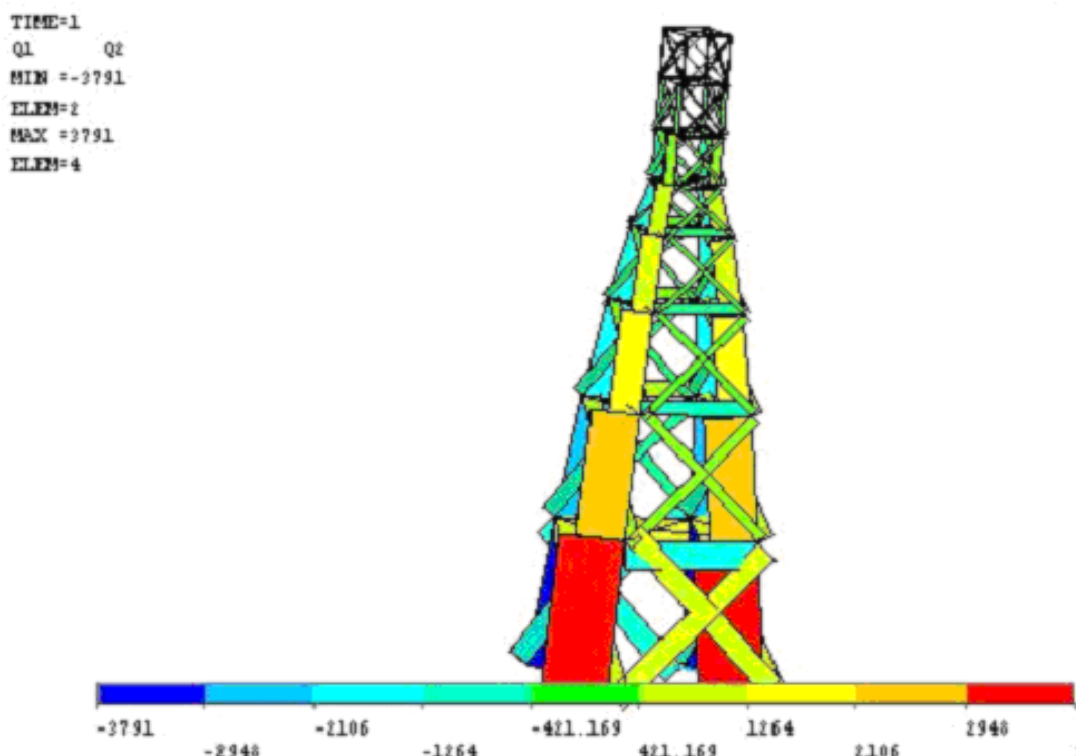


Рисунок 2 Эпюра продольных сил

Рассмотрим результат решения модального анализа – это собственные частоты и формы колебания конструкции: (1 форма – 10,369 Гц; 2 форма – 10,369 Гц; 3 форма – 36,245 Гц; 4 форма – 36,245 Гц).

В результате решения гармонического анализа получен график зависимости амплитуды от частоты (рис.3).

Как видно из рисунка 3, максимум амплитуды прогиба $0.198 \cdot 10^{-2}$ достигается при частоте возмущающей силы 10,970 Гц.

Посчитаем относительную деформацию (общая длина конструкции 17,5м):

$$\varepsilon = (0,198 \cdot 10^{-2} / 17,5) \cdot 100\% = 0,01.$$

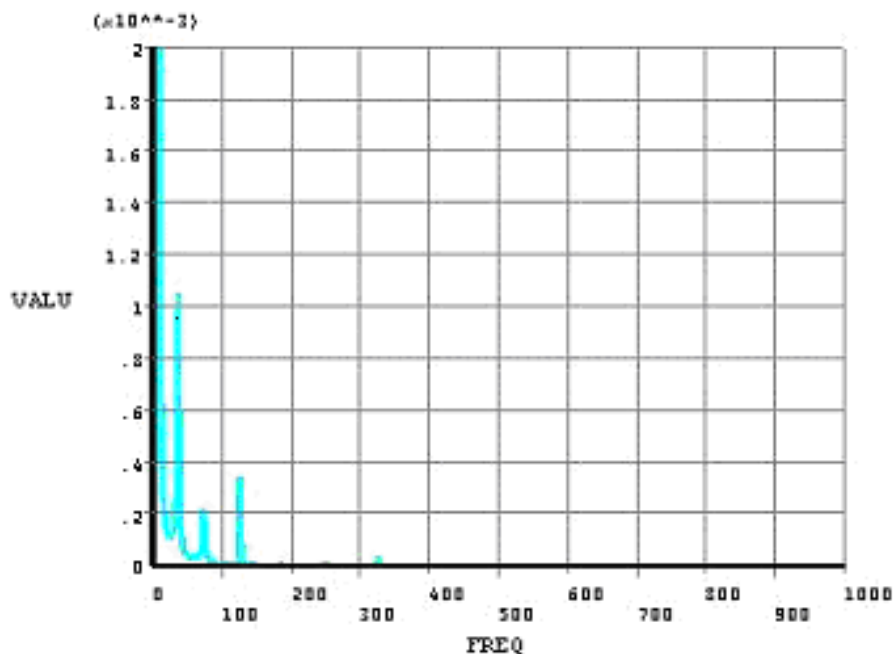


Рисунок 3 График амплитуда-частота

Данная деформация не превышает предельное значение и не является опасной.

Определим запас прочности

$$\sigma_{\max}/\sigma = 300/15.2=19.7$$

Так как полученный результат больше 1, то конструкция является устойчивой и надежной.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что данная конструкция является устойчивой, надежной и не является опасной

При соответствующей подготовке любые инженерные расчеты строительных конструкций в ANSYS оказываются менее трудоемкими, чем, в специализированных программах. При этом процесс расчета может быть автоматизирован полностью, включая определение нагрузок, проверку и подбор сечений и даже оформление расчетов по собственному усмотрению. Действия, осуществляемые обычно коллективом из квалифицированных инженеров в течение недели кропотливой работы могут быть произведены программой за несколько минут. Это и другие преимущества ANSYS, такие как параметризация модели, оптимизация проектных разработок и т.д., делающие его незаменимым при решении научных и исследовательских задач, позволяют предположить, что со временем этот популярный у проектировщиков всего мира программный комплекс получит заслуженное признание и в Казахстане.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

В 2013 году принята Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020», в которой введен термин «электронное здравоохранение» (е-здравоохранение) и определены пути для дальнейшего развития информатизации здравоохранения. В соответствии с данной программой, ожидается, что внедрение ИКТ в систему здравоохранения позволит вывести на новый уровень качество оказания медицинской помощи населения. Технологии электронного здравоохранения позволят проводить мониторинг населения на расстоянии, лучше распространять информацию среди пациентов, улучшать доступ к медико - санитарной помощи, особенно в отдаленных районах, для инвалидов и лиц пожилого возраста. Республика Казахстан поставила перед собой задачу достижения следующих основных показателей в области электронного здравоохранения до 2020 года:

- 1) Доля организаций здравоохранения, подключенных к единой сети здравоохранения в 2017 году - 60 %, в 2020 году - 100 %;
- 2) Доля населения, обеспеченного «электронными медицинскими картами» в 2017 году - 60 %, в 2020 году - 100 %;
- 3) Интеграция информационных систем организаций здравоохранения с единой интеграционной платформой в 2017 году 40 %, в 2020 году - 100 %;
- 4) Уровень компьютерной грамотности медицинских работников в 2017 году – 70 %, в 2020 году - 100 %;
- 5) Количество компьютеров для медицинских работников в 2017 году – 60% от потребностей, в 2020 году - 100%.

Таким образом, с учетом положений Государственной программы «Информационный Казахстан – 2020» существует потребность переосмысления концептуального видения дальнейшего развития электронного здравоохранения в Республике Казахстан, что является целью данного документа.

Математическая статистика - универсальный инструмент для анализа любых данных, в том числе экспериментальных клинических и биомедицинских. Но выбираемый метод должен отвечать поставленной цели и быть адекватным по отношению к характеру анализируемых данных. Современный врач – исследователь должен осмысленно выбирать методы, применяемые к конкретной клинической (экспериментальной) задаче, и критически оценивать, а также содержательно интерпретировать полученные результаты.

Статистический анализ можно проводить вручную, если данных немного, используемые методы просты, а расчеты вследствие этого не трудоемки. Но в подавляющем большинстве случаев необходимо пользоваться специальными программными пакетами для ПК, которые так и называются - статистическими.

Первым шагом, предваряющим собственно статистический анализ, является исследование типа данных, основными из которых являются количественные и качественные.

Качественные данные подразделяются на порядковые, или ранговые (например, тяжесть проявлений заболевания), и классификационные, или номинальные (например, перенесенные заболевания, классы ксенобиотиков). Процедура ранжирования данных, т.е. упорядочивания их в соответствии с числовыми градациями, проводится в возрастающем, либо в нисходящем ряду значений. Число градаций, характеризующих данные, не должно быть излишне большим, так как в этом случае увеличивается элемент субъективности.

При обработке данных часто приходится переводить качественные данные в количественные. В свою очередь количественные данные могут подвергаться квантованию в зависимости от поставленной задачи (для выделения интервалов, соответствующих различным состояниям, например температура нормальная, субфебрильная, высокая и др.), и тогда они становятся аналогичны качественным шкалированным.

В случае пропусков информации (отсутствующие данные) нельзя использовать так называемое «обнуление», т.е. приписывать кодовое число нуль, так как это в большинстве случаев совпадает с кодированием нормы по данному признаку. Также методически неверно использовать среднее по классу, особенно при малых выборках, так как классы далеко не всегда являются однородными (гомогенными). Предпочтительно исключать такие наблюдения или кодировать пропущенные данные специальным знаком (числом) при условии, что «обход» таких «значений» предусмотрен в программе, т.е. обработка проводится только по известным значениям данных.

В математической статистике выводы основаны на допущении: то, что верно на случайной выборке, верно и для генеральной совокупности, из которой она получена.

Генеральная совокупность- это набор данных, описывающих нечто всеобъемлющее, например все дети, живущие на планете Земля, вся совокупность пациентов, которые могли бы получать определенный препарат и т. п.

СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ IT В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКИ

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. В настоящее время в Казахстане идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс включает в себя доступность любого гражданина к источникам информации, проникновение информационных технологий в научные, производственные, общественные сферы, высокий уровень информационного обслуживания. Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала человека.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования, представляющую собой систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах ее потребителей.

Цель информатизации состоит в глобальной интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных. Информационные технологии предоставляют возможность:

1. Рационально организовать познавательную деятельность учащихся в ходе учебного процесса;
2. Сделать обучение более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия учащегося в мультимедийный контекст и вооружая интеллект новым концептуальным инструментарием;
3. Построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому индивиду собственную траекторию обучения;
4. Вовлечь в процесс активного обучения категории детей, отличающихся способностями и стилем учения;

5. Использовать специфические свойства компьютера, позволяющие индивидуализировать учебный процесс и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
6. Интенсифицировать все уровни учебно-воспитательного процесса
7. Улучшить все уровни учебно-воспитательного процесса

Информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и преподавателя, и учащегося. В отличие от обычных технических средств обучения информационные технологии позволяют не только насытить обучающегося большим количеством знаний, но и развить интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Существует несколько этапов развития информационной технологии:

1-й этап (до второй половины XIX в.) – «ручная» информационная технология, инструментами которой являлись: перо, чернильница, книга. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) – «механическая» технология, основная цель этой технологии – представление информации в нужной форме более удобными средствами. Она оснащена более совершенными средствами доставки почты, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон.

3-й этап (40 – 60-е гг. XX в.) – «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Основная цель информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) – «электронная» технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ). Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) – «компьютерная» технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер.

На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами.

6-й этап – «сетевая технология» только устанавливается. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети. Ей предсказывают в ближайшем будущем бурный рост, обусловленный популярностью ее основателя – глобальной компьютерной сети Internet.

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою методическую систему. Однако, процесс информатизации школьного образования не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным.

Таким образом, информационные технологии выступают уже не столько инструментами дополняющими систему образования, но императивом установления нового порядка знания и его институциональных структур. И для того, чтобы обеспечить потребности обучаемых в получении знаний, учитель должен овладеть информационными образовательными технологиями, а также, учитывая их развитие, постоянно совершенствовать свою информационную культуру путём самообразования, но при этом не злоупотреблять использованием данных технологий в своей практике и ко всему подходить творчески. Средства и формы медиаобразования дают учителю возможности профессионального роста и самосовершенствования на пути использования новейших достижений науки и информационных технологий.

Список использованных источников

1. Абросимова, М.А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: Учебное пособие / М.А. Абросимова. - М.: КноРус, 2013. - 248 с.
2. Акперов, И.Г. Информационные технологии в менеджменте: Учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 400 с.
3. Атьков, О.Ю. Персональная телемедицина. Телемедицинские и информационные технологии реабилитации и управления здоровьем / О.Ю. Атьков, Ю.Ю. Кудряшов. - М.: Практика, 2015. - 248 с.
4. Афонин, П.Н. Информационные таможенные технологии: Учебник / П.Н. Афонин. - СПб.: Троицкий мост, 2012. - 352 с.
5. Балдин, К.В. Информационные технологии в менеджменте: Учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / К.В. Балдин. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 288 с.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОТОКОЛОВ УРОВНЯ ДОСТУПА К СРЕДЕ В БЕСПРОВОДНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ

В последнее время исследователями прилагали значительные усилия по увеличению производительности беспроводных локальных сетей. Большинство исследований сосредотачивалось на уменьшении задержек при передаче кадров, избегании потерь пакетов, коллизий, и увеличении общей производительности сети. Одним из вариантов организации доступа к среде передачи данных является функция распределенной координации (Distributed Coordination Function, DCF), основанная на методе коллективного доступа с обнаружением несущей и механизмом избежания коллизий (Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance, CSMA/CA). Алгоритм DCF описан стандартом IEEE 802.11 и является важным предметом исследований.

Для беспроводных локальных сетей были представлены новые решения по организации равноправного доступа к среде. Одним из решений по увеличению производительности стал алгоритм Double Increment Double Decrement (DIDD), вносящий ряд изменений в работу алгоритма DCF. Основные изменения коснулись окна конкурентного доступа (Contention Window, CW). Стандарт IEEE 802.11e описывает новый алгоритм Enhanced distributed channel access (EDCA), определяющий серию улучшений в качестве обслуживания (Quality of Service, QoS) и повышающий общую производительность беспроводной локальной сети.

Современные средства передачи данных, построенные с использованием беспроводных технологий, широко используются в информационных системах портовой зоны с целью упрощения работы экспедиторов, судовых агентов и брокеров, которым необходима возможность оперативной передачи информации.

Целью наших исследований являлось рассмотрение способа моделирования беспроводных вычислительных и телекоммуникационных систем с динамической топологией сети.

Задачами, результаты решения которых описаны в статье, являлись: рассмотрение особенностей функционирования протоколов DCF, DIDD и EDCA уровня доступа к среде в беспроводных локальных сетях, рассмотрение программного комплекса Network Simulator 2 как средства моделирования вычислительных и телекоммуникационных сетей с динамической топологией сети, получение характеристик производительности протоколов уровня доступа к сети посредством

модельных экспериментов (сценариев) и сравнительная оценка эффективности их работы.

В Алгоритме DCF повторная передача поврежденных при коллизии кадров осуществляется в соответствии с алгоритмом отката с возвратом BEB (Binary Exponential Backoff). Узел начинает передавать данные, если среда передачи доступна в течение определенного временного интервала. В соответствии с алгоритмом BEB, каждый раз при появлении коллизии удваивается интервал времени, в течение которого станция выжидает перед передачей, так называемое окно конкурентного доступа CW (Contention Window). При успешной передаче кадра значение окна CW сбрасывается до минимума.

К недостаткам традиционного DCF можно отнести тот факт, что алгоритм не различает коллизию и повреждение пакета при передаче. Это приводит к существенному влиянию на общую производительность системы, поскольку каждый раз при коллизии меняется окно CW, в то время как фактически пакет может быть поврежден при передаче. Алгоритм DCF характеризуется также низкой пропускной способностью при больших трафиковых нагрузках. Причина этого явления заключается в том, что при большом количестве соревнующихся за доступ к среде узлов при успешной передаче кадра после определенного числа коллизий происходит уменьшение окна CW до минимального значения, приводящее к возрастанию вероятности коллизий согласно. Таким образом, BEB работает стабильно при небольшом количестве станций, соревнующихся за передачу пакетов.

Основная идея алгоритма DIDD заключается в плавном уменьшении размера окна CW после успешной передачи пакета. В случае коллизии DIDD ведет себя так же, как BEB и удваивает окно CW, при этом уменьшается вероятность коллизий. В случае успешной передачи пакета алгоритм BEB сбрасывает размер окна CW до минимума, в то время как DIDD уменьшает его в два раза. Таким образом, традиционный алгоритм BEB не учитывает число коллизий, произошедших при передаче пакета. В алгоритме DIDD по достижении максимального числа попыток повторной передачи пакет не будет отброшен, а будет обработан в соответствии с алгоритмом BEB.

На выходе экспериментов были получены так называемые файлы трассировки для каждого из протоколов. Файл трассировки содержит детальную информацию о каждом пакете. Формат файлов трассировки для проводных и беспроводных сетей значительно отличается. Каждая строка в файле трассировки состоит из полей и содержит информацию о пакете. В первом поле описывается тип события: отправлен, принят или отброшен. Во втором поле хранится значение времени произошедшего события, Третье поле - номер узла, на котором произошло событие. Четвертое поле описывает уровень сети (физический, канальный, приложений). Пятое

поле -флаги пакетов (если заданы). Следующее поле - порядковый номер пакета. Седьмое поле задает тип пакета (пакет маршрутизации, пакет канального уровня или пакет данных). Восьмым полем задается размер пакета в соответствии с уровнем, т. к. размеры пакета на разных уровнях различны. Остальные поля содержат информацию о MAC-адресах, IP-адресах источника и получателя, о портах и другую важную информацию. Файлы трассировки были экспортированы в редактор таблиц Excel для последующей обработки.

В соответствии с поставленной целью рассмотрен способ моделирования беспроводных телекоммуникационных систем с динамической топологией сети. Рассмотрены алгоритмы протоколов DCF, DIDD и EDCA, проанализирован программный комплекс Network Simulator 2 как средство моделирования вычислительных и телекоммуникационных сетей с динамической топологией сети. Были проведены модельные эксперименты и выполнен сравнительный анализ выходных данных экспериментов. Для каждого протокола определена средняя пропускная способность, коэффициент доставки и средняя задержка. По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Алгоритм DIDD незначительно увеличивает производительность беспроводной сети в сравнении с традиционным DCF. Основным его преимуществом является простота, т. к. он использует элементарные параметры. К недостаткам можно отнести большие задержки при передаче пакетов в сетях с большим количеством узлов.
2. Алгоритм EDCA стандарта IEEE 802.11e в целом увеличивает производительность беспроводных локальных сетей и вносит ряд улучшений по передаче трафика с высоким приоритетом. Алгоритм EDCA, так же как и DCF, использует технологию случайного доступа к среде, а потому не является идеальным, т. к. не может гарантировать определенный уровень качества для трафика с высоким приоритетом.
3. Полученные результаты средних задержек, средней пропускной способности и коэффициентов доставки протоколов DCF, DIDD и EDCA показывают лучшую работу протокола EDCA. В целях улучшения эффективности работы QoS протокол EDCA требует дальнейших исследований.

Список литературы

1. Achieving performance enhancement in IEEE 802.11 WLANs by using the DIDD backoff mechanism by P. Chatzimisios, V. Vitas, 2007.
2. WLAN QoS Issues and IEEE 802.11e QoS Enhancement by Rathnakar Acharya, 2010.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Требования, предъявляемые различными участниками строительного рынка

Рассмотрим некоторые особенности требований, выполнение которых, помимо общих требований к СЭД, ожидают представители различных бизнесов в сфере недвижимости.

Инвесторы

Инвестиционные компании — это компании, которые финансируют строительство с целью дальнейшей продажи объекта по частям или сдачи его в аренду. Также к ним можно отнести компании, покупающие готовые объекты или объекты, находящиеся на финальном этапе производства. Бизнес-процессы связаны с проведением инвестиционных сделок или сделок, связанных с приобретением или продажей объектов. Инвесторы предъявляют требования к электронному архиву. Архив должен хранить широкую номенклатуру документов в структурированном виде и отражать связи между документами, объектами строительства и юридическими лицами. Система согласования договоров у них нацелена на согласования деталей договоров и автоматизацию работы юридического отдела. Возможность ввода правок непосредственно в договор обязательна.

Девелоперы

Здесь мы будем рассматривать девелопмент как отдельный бизнес или бизнес-направление в рамках холдинга. Главный информационный объект для этих организаций — это девелоперский проект. Он включает множество документов: это и концепция проекта, и его финансово-инвестиционная часть, комплект исходно-разрешительной документации, технический проект, взаимоотношения с подрядчиками и поставщиками, а также государственными органами.

Поэтому помимо архива, который необходим на всех этапах девелоперского проекта, нужны системы, которые будут поддерживать процессы. На нулевом цикле нужна система, отслеживающая прохождение разрешительной и проектной документации в органах власти, координирующая действия сотрудников компании для получения конечного результата: полного комплекта документов для выхода строителей на строительную площадку. Процесс является нелинейным с большим количеством участников, но при этом достаточно типизированным для отрасли в целом.

Строители и проектировщики:

Для строительных организаций характерна проектная структура управления. Архив используется для хранения проектной документации со структурой и правами доступа по объектам. Необходима возможность как хранения файлов большого размера, так и удобный интерфейс, который позволяет без зависаний и разрывов сессий эти файлы в систему погрузить.

Система Docsvision удовлетворяет этим требованиям.

Эксплуатационные компании

Такие организации отвечают за здание или комплекс строений и предоставляют арендаторам или собственникам услуги по обслуживанию. Структура архива у таких организаций — матрица: Строения\Инженерные сети и коммуникации\Сервисы.

Правильным для них является сервисный подход, который позволяет управлять людьми с целью предоставления качественных услуг для более выгодного и надежного возврата инвестиций. Очевидно, что им необходима система согласования документов, обеспечивающая прохождение заявок, договоров, пропусков и пр.

Участники рынка/ Требования к функциональности	Бизнес-процессы создания комплектов документации	Электронный архив	Согласование документов	Сервисные бизнес-процессы	Управление проектной документацией
Инвесторы		+	+		
Девелоперы	+	+	+		
Строители и проектировщики	+	+	+		+
Эксплуатационные компании		+	+	+	

Решения на платформе Docsvision для строительной отрасли

Система электронного архива

Как видно, для всех участников рынка важной частью системы электронного документооборота будет являться архив. Структура этого архива от бизнеса к бизнесу отличается. Если же компания сочетает в себе признаки нескольких видов бизнесов, то архив еще сложнее. Но, по сути, электронный архив — это массив документов с наложенной на него матрицей прав и рубрикатом. Система электронного архива «4Дос.Электронный архив» на платформе Docsvision позволяет применять к одному и тому же массиву документов матрицу прав, основанную на содержании документов, а также иметь несколько рубрикатов документов для разных групп пользователей в холдинге. Это позволяет построить на одном и том же массиве документов несколько структур архивов для разных целей. Платформа Docsvision позволяет хранить

файлы больших объемов, а интерфейс простого «перетаскивания» таких файлов в карточку не вызывает никаких проблем у пользователей.

Согласование исходно-разрешительной документации

4Doc.Девелопмент — это мощная система, построенная на платформе Docsvision, в которой возможна очень гибкая работа с процессами и заданиями. Начиная согласование проекта планировки, система запускает сразу несколько процессов по разработке, утверждению, согласованию всех его разделов в отдельных параллельных активностях или подпроцессах. При этом система позволяет создавать и фиксировать различные незапланированные задачи и активности по ходу, сохраняя общий каркас процедуры.

Система согласования договоров

Два ключевых преимущества 4Doc.Согласование договоров:

1. Маршрут согласования применяется к документу на основе параметров документа и бизнес-правил. Соответственно пользователю не нужно задумываться, по какому маршруту отправить документ, система сама выберет маршрут.

2. Замечания к документу можно высказывать непосредственно в тексте документа и даже на параллельном участке согласования — система все правки консолидирует автоматически, ничего не теряется.

Решения на платформе Docsvision охватывают весь перечень требований строительной отрасли к системам электронного документооборота. Доработка и внедрение готовых решений, в отличие от разработки решений с нуля, позволяет максимально быстро и с наименьшими вложениями решить насущные проблемы управления документами в строительной сфере, улучшить качество принимаемых решений, в разы ускорить процессы. Аналогов некоторых из представленных выше решений на других платформах электронного документооборота нет.



РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Возросшая технологическая сложность аварий, современные требования законодательства Республики Казахстан, разработка и внедрение отраслевых и международных стандартов, устойчивая тенденция перехода деятельности государственных органов РК от ликвидации последствий ЧС к их прогнозированию явились предпосылками для создания и разработки методологического подхода к прогнозированию и оценке экологических рисков производственной деятельности объектов химической отрасли.

Построение концепции управления экологическими рисками и их предотвращения требует от руководителей предприятий умения управлять экологической безопасностью, осуществлять организационное воздействие на систему человек – производство – окружающая среда с целью достижения безопасного уровня функционирования предприятия.

При решении задач управления экологической безопасностью используется большой объем информации, который выражается целым рядом показателей различной природы и структуры. Для эффективного управления экологической безопасностью на опасных производственных объектах необходимо применение достаточно развитой информационно-аналитической системы оценки экологических последствий ЧС техногенного характера, позволяющей систематизировать и обрабатывать информацию для проведения анализа и управления экологическими рисками, осуществлять мониторинг уровня экологической безопасности в целях оперативного реагирования на изменение факторов, влияющих на состояние защищенности опасного производственного объекта, и проведения необходимых превентивных мероприятий, направленных на предупреждение аварий.

Приоритетным направлением современной цивилизации в области безопасности и устойчивости развития общества является не только выявление потенциально опасных для здоровья факторов окружающей среды, но и разработка стратегии устранения или снижения угрозы здоровью населения. В настоящее время данный подход реализован в методологии оценки риска, используемой практически во всех развитых странах и ведущих международных организациях.

Сложившаяся в стране в течение долгих лет система управления качеством окружающей среды не может гарантировать полную безопасность для здоровья населения и правильное определение приоритетов в действиях, направленных на улучшение экологической ситуации, как в масштабах всей страны, так и в конкретном регионе.

Как показал зарубежный опыт, методология анализа риска, на протяжении последних 20 лет, создала надежную базу для использования количественных оценок в области совершенствования управления качеством окружающей среды в интересах охраны здоровья населения РК.

В настоящее время более чем 120 стран мира применяют собственные или международные методики ОВОС. Наряду с этими странами и ряд международных политических и экономических организаций уделяет ОВОС существенное внимание, рассматривая его как прогрессивный метод прогнозирования и предупреждения экологических последствий хозяйственной и иной деятельности.

В настоящее время на кафедре «Рудничная аэрология и охрана труда» Карагандинского государственного технического университета в рамках грантового финансирования Министерства образования и науки РК выполняется научно-исследовательская работа «Прогнозирование экологических последствий чрезвычайных ситуаций на химически опасных объектах Республики Казахстан».

Целью проведения исследований является разработка «Информационно-аналитической системы оценки экологических последствий ЧС техногенного характера на химически опасных объектах (Карагандинской области)» и превентивных мероприятий для предупреждения ЧС на химически опасных объектах Карагандинской области. «Информационно-аналитическая система оценки экологических последствий ЧС техногенного характера на химически опасных объектах (Карагандинской области)» может войти в качестве подсистемы в действующую в настоящее время «Единую информационную систему Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов».

Результаты данной работы в дальнейшем могут быть использованы при разработке и внесении дополнений в нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты Республики Казахстан, инструктивно-методические документы по проведению оценки воздействия на окружающую среду, при проведении государственного экологического контроля, государственного экологического мониторинга, экологического аудита, экологическом образовании и просвещении.

Тезисы написаны в рамках реализации гранта Министерства образования и науки Республики Казахстан AP05133965 по проекту «Прогнозирование экологических последствий чрезвычайных ситуаций на химически опасных объектах Республики Казахстан».

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Основой движения управления вещественными струями является обработка данных, циркулирующей в логистических концепциях. Важным обстоятельством слаженной деятельности абсолютно всех звеньев логистической цепочки считается присутствие информативных концепций, какие являются аналогами основной нервной концепции. Один из основных обстоятельств эффективного функционирования изготовления считается присутствие такого рода концепции данных, что дала бы возможность объединить в одно целое работу (обеспечение, изготовление, автотранспорт, производство, разделение и т.д.) и распоряжаться ею отталкиваясь с основ общего единого [1].

Широкое проникновение логистики в сферу управления производством в существенной степени обязано компьютеризации управления материальными потоками. ПК стал ежедневным инструментом работы сотрудников наиболее различных профессий. Программное обеспечение ПК дает возможность в любом трудовом участке разрешать трудные проблемы в работе обработки данных. Данное умение микропроцессорной техники предоставляет вероятность целых позиций приступить к управлению вещественными струями, снабжая обработку и взаимообмен крупными размерами данных среди разных соучастников логистического движения [2].

Закономерная теория в производстве эффективна только лишь в том случае, если создаются условия с целью ее интеграции в современные производственные движения. Эта проблема решается с помощью развития информативного базиса, соответствующего данному виду производства и его объему, и иным сведениям производственной структуры. Кроме того, к этому принадлежат "актуальные обзоры" фондов (присутствие подлинных и предполагаемых заявок, сущность производственных главных и переходных строев) и сроков (поставки, обработки, простои, выполнение сроков). [3].

На настоящий период широко сформированы научно-технические движения безбумажных обменов сведениями. В транспорте вместо сопутствующих запасов многочисленных бумаг (характерные черты в международном письме) в соответствии с каналами связи (сеть интернет) в то же время с грузом передаются данные, содержащие информацию о каждой сопровождаемой вещи все без исключения. Присутствие такого рода концепции в абсолютно всех точках маршрута в любой период есть возможность приобрести подробные данные о багаже и в базе данного

осуществлять административные постановления. Логистическая концепция предоставляет вероятность грузоотправителю приобретать допуск к файлам, отражающим положение автотранспортных услуг и загрузку автотранспорта.

Важным компонентом каждой логистической технологии считается система, обеспечивающая освоение и обработку данных, которая самостоятельно происходит в непростую информативную концепцию, заключающуюся с разных подсистем. Так же, как и любая другая система, информационная система должна состоять из упорядоченно взаимосвязанных элементов и обладать некоторой совокупностью интегративных качеств. Декомпозицию информационных систем на составляющие элементы можно осуществлять по-разному. Более зачастую информативные концепции подразделяют в 2 подсистемы: многофункциональную и обеспечивающую [4].

Вследствие миниатюризации и удешевлению вычисляемой технической делается возможной ее децентрализации, т.е. схожест к сотрудникам. Рассредоточение ЭВМ предоставляет вероятность существенно сократить объем передачи данных. Ряд данных о логистических поступках допустимо причинять обрабатыванию без помощи других напрямую в данном подразделении, к образцу, в основе. Принципиальной идеей формирования децентрализованных баз сведений считается вероятность осуществлять постановления в участке присутствие информативной связанности абсолютно всех рассредоточенных подразделений [5].

Сдерживающим условием с целью использования ЭВМ в минувшие года делается трудность формирования программного предоставления. Поэтому обычно стремятся, с одной стороны, рационализировать и повысить производительность труда программистов, с другой стороны, создавать пакеты прикладных программ широкого применения, пригодных для разных ЭВМ и относительно легко адаптируемых к конкретным условиям пользователя [6].

Формирование многоуровневых автоматизированных концепций управления вещественными потоками сопряжено с внушительными расходами, в основном в сфере исследования программного обеспечения, что с одной стороны, обязано гарантировать универсальность концепции, а с иной - значительный уровень её интеграции. В связи с этим когда создаются автоматизированные концепции управления в области логистики обязаны изучаться вероятности применения относительно дешевого стандартного программного обеспечения с его приспособлением к местным условиям.

На настоящий период создаются совершенные пакеты планов. Однако применимы они абсолютно не во всех видах информативных концепций.

Данные пребывают в зависимости от уровня типизации дозволяемых наличие управлений материальными потоками проблем.

Более возвышен уровень типизации в наличии распоряжении проблем в плановых информативных концепциях, в таком случае то что предоставляет вероятность с наименьшими трудностями приспособить здесь простое программное обеспечение в диспозитивных информативных концепциях возможность приноровить обыкновенный комплект планов затем, это обуславливается некоторыми факторами, например: промышленная процедура в фирмах формируется исторически и сложно поддается значимым переменам в название типизации; конструкция возделываемых сведений значительно отличается у различных юзеров[7].

Информативная инфраструктура, создаваемая точно также как в рамках единичных производственных единиц, подобным образом и во всей компании в целом в основе современных, стремительными темпами идущих функционирующих ЭВМ, видоизменяет сведение с вспомогательного условия в независимую нужную силу, способные в небольшие сроки повысить результативность деятельности и сократить затраты производства.

В результате вышесказанного в настоящее время эти проблемы находятся на стадии решения, так как роль информационного обеспечения логистического управления возрастает с каждым днем, приобретая массовые масштабы, тем самым ускоряет процесс формирования информационных технологий в логистике.

Список литературы:

1. Семененко А.И. Предпринимательская логистика. - СПб.: «Политехника», 2010г.- 349 с.
2. Смехов А.А. Введение в логистику. - М: «Транспорт», 2009.-112 с.
3. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных заведений. – М.: Дашков и К , 2012 г.
4. Курт Хэссиг, Мартин Арнольд. Информационная логистика и менеджмент потока работ. - Проблемы теории и практики управления, 2011, №5
5. Попов Г. Логистика для бизнес-процессов. – Настольный журнал ИТ-руководителя "Директор ИС", 2013, №2.
6. Попов С.М., Перовская Е.И. Логистическое управление и составление расписаний в производственных системах.
7. Сербин В.Д. Основы логистики. Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2010 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В настоящее время существуют различные мнения об эффективности применения функционально-стоимостного анализа (ФСА) или в английской аббревиатуре Activity Based Costing (ABC). Однако, данный инструмент необходим в производстве, вдобавок, является нужным элементом экономики. Целью данной статьи является раскрытие сущности функционально-стоимостного анализа и подходов к его применению с помощью программных средств при решении конкретных задач анализа и управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия.

Функционально-стоимостной анализ позволяет выполнить следующие виды работ:

- формирование релевантной информации об эффективности деятельности центров ответственности на предприятии;
- определение и проведение общего анализа себестоимости бизнес-процессов на предприятии (маркетинг, производство продукции и оказание услуг, сбыт, менеджмент качества, техническое и гарантийное обслуживание и др.);
- проведение сравнительного анализа и обоснование выбора рационального варианта технологии реализации бизнес-процессов;
- проведение функционального анализа, связанного с установлением и обоснованием выполняемых структурными подразделениями предприятий функций с целью обеспечения выпуска высокого качества продукции и оказания услуг;
- определение и анализ основных, дополнительных и ненужных функциональных затрат;
- сравнительный анализ альтернативных вариантов снижения затрат в производстве, сбыте и управлении за счет упорядочения функций структурных подразделений предприятия;
- анализ интегрированного улучшения результатов деятельности предприятия и др.

Методология функционально-стоимостного анализа

Функционально-стоимостной анализ (ФСА, Activity Based Costing, ABC) - метод определения стоимости и других характеристик изделий, услуг и потребителей, в основе которого лежит использование функций и ресурсов, задействованных в производстве, маркетинге, продаже, доставке, технической поддержке, оказании услуг, обслуживании клиентов, а также в обеспечении качества.

Метод ФСА разработан как "операционно-ориентированная" альтернатива традиционным финансовым подходам. В частности в отличие от традиционных финансовых подходов метод ФСА:

- предоставляет информацию в форме, понятной для персонала предприятия, непосредственно участвующего в бизнес-процессе;
- распределяет накладные расходы в соответствии с детальным просчетом использования ресурсов, подробным представлением о процессах и функциях их составляющих, а также их влиянием на себестоимость.

В основе применения метода ФСА лежит разработка и применение на практике ФСА-моделей. Цель создания ФСА-модели для совершенствования деятельности предприятий - достичь улучшений в работе предприятий по показателям стоимости, трудоемкости и производительности. Проведение расчетов по ФСА-модели позволяет получить большой объем ФСА-информации для принятия решения. При этом данная информация, особенно взаимосвязи отдельных ее элементов для лиц, принимающих решения являются, как правило, неожиданными. Полученная информация позволяет обосновывать и принимать решения в процессе применения таких методов совершенствования финансово-хозяйственной деятельности предприятия, как:

- «точно в срок» (Just-in-time, JIT) и KANBAN;
- глобальное управление качеством (Total Quality Management, TQM);
- непрерывное улучшение (Kaizen);
- реинжиниринга бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR).

Как правило ФСА-информация представляется в виде системы стоимостных и временных показателей, показателей трудоемкости и трудозатрат, а также относительных показателей, характеризующих эффективность деятельности центров ответственности на предприятии.

Систему показателей можно использовать как для текущего (оперативного) управления, так и для принятия стратегических решений. На уровне оперативного управления информацию из ФСА-модели можно применять для формирования рекомендаций по увеличению прибыли и повышению эффективности деятельности предприятия. На стратегическом - помощь в принятии решений относительно реорганизации предприятия, изменения ассортимента продуктов и услуг, выхода на новые рынки, диверсификации и т.д. ФСА-информация показывает, как можно перераспределить ресурсы с максимальной стратегической выгодой, помогает выявить возможности тех факторов (качество, обслуживание, снижение стоимости, уменьшение трудоемкости), которые имеют наибольшее значение, а также определить наилучшие варианты капиталовложений.

Основные направления использования ФСА-модели для реорганизации бизнес-процессов - это повышение производительности, снижение стоимости, трудоемкости, времени и повышение качества.

Повышение производительности включает в себя три этапа. На первом этапе осуществляется анализ функций для определения возможностей повышения эффективности их выполнения. На втором - выявляются причины непроизводительных расходов и пути их устранения. И, наконец, на третьем этапе осуществляется мониторинг и проведение нужных изменений на предприятии.

Что касается снижения стоимости, трудоемкости и времени, то с помощью ФСА-метода можно так реорганизовать деятельность, чтобы было достигнуто устойчивое их сокращение. Для этого необходимо сделать следующее:

- сформировать ранжированный перечень функций по стоимости, трудоемкости или времени;
- выбрать функции с высокой стоимостью, трудоемкостью и временем;
- сократить время, необходимое для выполнения функций;
- устранить ненужные функции;
- организовать совместное использование всех возможных функций;
- перераспределить ресурсы, высвободившиеся в результате усовершенствий.

Очевидно, что вышеперечисленные действия улучшают качество бизнес-процессов. Кроме того, повышение качества бизнес-процессов осуществляется за счет проведения сравнительной оценки и выбора рациональных (по стоимостному или временному критерию) технологий выполнения операций или процедур, являющихся элементами бизнес-процессов.

В основе управления, основанного на функциях, лежат несколько аналитических методов, использующих ФСА-информацию. Это - стратегический анализ, стоимостной анализ, временной анализ, анализ трудоемкости, определение целевой стоимости и исчисление стоимости, исходя из жизненного цикла продукта или услуги.

Одним из направлений использования ФСА-метода является формирование на предприятии системы бюджетов. При формировании системы бюджетов используется ФСА-модель для определения объема и стоимости работ, а также потребностей в ресурсах.

В этом случае полученная ФСА-информация позволяет принимать осознанные и целенаправленные решения о распределении ресурсов, опирающиеся на понимание взаимосвязей функций и стоимостных объектов, стоимостных факторов и объема работ. Все это позволяет сформировать реалистическую систему бюджетов.

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМПАНИИ. ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ

В условиях постоянно развивающегося рынка, предприятия различных отраслей вынуждены находиться в непрерывном поиске решений по снижению издержек производства, по введению в производственные процессы современных разработок и новых технологий, которые были бы способны максимально снизить затраты и повысить конкурентоспособность на рынке.

На современном уровне развития программного обеспечения и технического оснащения одним из перспективных методов, способных существенно снизить затраты на поддержание информационно-коммуникационной инфраструктуры предприятия и повысить эффективность бизнеса, являются облачные технологии.

Облачные технологии можно рассматривать как информационно-технологическую концепцию, подразумевающую обеспечение повсеместного распределения и удобного сетевого доступа по требованию к общему ресурсу конфигурируемых вычислительных объектов.

Ценность облачных сервисов состоит в том, что они помогают управлять не инфраструктурой, а информацией, предоставляя оперативный и эффективный доступ к нужным данным. Поскольку предприятия, по своей сути, являются центрами распространения информации, это позволяет IT-службам предприятий сосредоточиться на своих уникальных приоритетах в своей сфере деятельности.

Мировой рынок облачных решений и услуг растет настолько интенсивно, что предсказать темп его увеличения довольно трудно, поэтому данные ведущих аналитических компаний порой сильно отличаются. Тем не менее, все они фиксируют одни и те же тенденции: быстрый темп роста расходов на облачные вычисления, а также сопутствующего рынка сервисов, центров обработки данных (ЦОД) и трафика данных в таких системах.

Cisco выпустила в начале 2018 года седьмой ежегодный отчет Cisco Global Cloud Index 2016-2021 («Глобальный индекс развития облачных технологий в период с 2016 по 2021 гг.»). Его главные темы — виртуализация ЦОД и облачные вычисления, т.е. основные элементы, определяющие новые способы доставки потребительских и корпоративных сетевых сервисов.

По данным исследования, в бизнес-сегменте быстрее других развиваются приложения в области планирования корпоративных ресурсов (ERP), совместной работы, аналитики, а также другие приложения для

цифровых предприятий. Ожидается устойчивый рост мультиоблачного трафика. Быстрый рост трафика ЦОД определяется всплеском облачных приложений. Согласно отчету, к 2021 г. глобальный годовой трафик облачных ЦОД вырастет в 3,3 раза и достигнет 19,5 зетабайт (ЗБ) (в 2016 г. — 6 ЗБ), годовой прирост (CAGR) за указанный период составит 27%. Глобальный облачный трафик к 2021 г. достигнет 95% совокупного трафика ЦОД, в 2016 г. этот показатель составил 88% [1].

Облачный подход в работе с информацией может быть рекомендован бизнесу различного масштаба: для любого найдется оптимальная бизнес-модель. Так, малые компании заинтересованы сервисами бухгалтерии, приложениями-мессенджерами и почтой.

У более крупных организаций есть потребность в сложных комплексах сервисов: виртуальных серверах, услугах связи. Стартапы в сфере IT применяют облачные вычисления, позволяющие им обслуживать большое количество клиентов, не инвестируя покупку дорогостоящего вычислительного комплекса.

Следовательно, можно выделить основные аспекты экономической целесообразности применения облачных технологий в бизнес-процессах:

- уменьшение расходов. Облачные решения позволяют уменьшить текущие и капитальные расходы, т.к. ресурсы оплачиваются только по факту использования и приобретаются по мере необходимости.
- более рациональное использование персонала. Облачные вычисления позволяют сконцентрировать освободившихся сотрудников на решении прочих производственных задач.
- надежная масштабируемость. Облачные технологии позволяют изменить объём вычислительных мощностей по мере необходимости и изменять размер и количество сервисов в обоих направлениях.

Преимущества реализации вычислений в частном облаке зависят от характера деятельности предприятия. Основными факторами, определяющими потенциал экономии от применения облачных технологий предприятием, является доля типовых расходов бюджета IT и доля приложений, выполняемых на платформах x86. Чем выше доля каждой составляющей, тем в большей мере бизнес или отрасль может извлечь выгоду из вычислений в частном облаке.

К наиболее перспективным отраслям для перехода к облачным решениям можно отнести отрасли, в которых технология рассматривается как дифференцирующий фактор или в которых имеются гибкие архитектуры приложений на основе платформ x86: сфера высоких технологий, связь, банковское дело.

Средний процент целесообразности перехода демонстрируют отрасли с широким многообразием рабочих нагрузок и платформ, обусловленным прошлыми инвестициями или особыми потребностями бизнеса: фармацевтика, производство, страхование.

Менее обосновано внедрение облачных вычислений в отрасли с терминальными приложениями и программным кодом, привязанным к более старым платформам, в том числе: авиакомпании, транспорт, государственные органы [2].

Для оценки преимуществ внедрения облачных сервисов в первую очередь производится сбор и учет информации о провайдерах и предоставляемых сервисах. Затем для оценки преимуществ внедрения облачных сервисов приглашается экспертная комиссия.

Среди экспертов проводится опрос по показателям каждого из шести критериев эффективности: эффективность для бизнеса, финансовые преимущества, технический приоритет, надежность работы и информационная безопасность, степень риска использования облачного сервиса, психологический фактор.

Затем по значениям показателей происходит расчет этих критериев. На основании значений критериев рассчитывается интегральный показатель. Для обеспечения соответствия показатели имеют ранг (коэффициенты весомости). При определении коэффициентов эксперт должен принимать во внимание диапазон шкалы показателей и среднестатистические балльные оценки показателя. Результаты исследований показывают, что имеются различия между весами, которые назначает сам эксперт, и теми, которые выявляются на основе его действий.

Таким образом, продуктивность от внедрения облачных технологий зависит от структуры, направленности и особенностей предприятия. Также следует разработать стратегию внедрения и информационную систему оценки эффективности перехода предприятия на использование облачных решений.

Список литературы

1. Cisco Global Cloud Index: Forecast and Methodology, 2016–2021 White Paper. Updated: February 1, 2018 – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/white-paper-c11-738085.html>
2. Облачные вычисления и экономические показатели корпоративной ИТ-инфраструктуры. Cisco System, Inc [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/downloads/broch/cloud_computing_and_economic_indicators_for_the_corporate_IT_infrastructure.pdf

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В нынешнее время в строительстве все больше появляется специализированных информационных программ. Эти системы автоматизированного проектирования и черчения (САПР), сметные расчетные комплексы. В целом эти данные информационных технологии необходимы для сокращения сроков проектирования, автоматизацию трудоемких этапов по разработке и выходу проектно-сметной документации. Благодаря проектной документации можно узнать полную информацию об объемах работ, стоимости, ресурсах необходимых для предвращения ее в жизнь. Однако строительным компаниям для реализации проекта необходимо провести целый комплекс мероприятий, в число которых входит планирование, организация и управление строительными процессами.

Информатизация, безусловно, связана с использованием информационных технологий (ИТ), представляющих аппаратные и программные средства, служащих для сбора, переработки, хранения и передачи информации в соответствии с целями содержательной постановки решаемой задачи или проблемы. Потенциал компьютерной техники бросает вызов существующей технологии: так как есть возможность отказаться от хранения и передачи многочисленных бумажных чертежей и документов, уменьшить количество ошибок в них, ускорить сроки проектирования и управления строительством. Могут появиться новые формы взаимодействия технических и коммерческих структур, кооперация участников строительства из различных стран.

Создание компьютерных сетей дает возможность открыть новые коммуникационные каналы, которые могут привести к изменению структуры строительного производства. Центр тяжести конкурентоспособности строительных и проектных организаций перемещается в область лучшей организации управления, создания гибких строительных систем, реагирующих на изменяющиеся условия внешней среды. Возрастание международных требований к экологической безопасности объектов строительства, важность общественно-политических и финансовых аспектов строительства также влекут за собой необходимость повышенного внимания к информационно-технической стороне строительного производства.

Процессы проектирования и возведения объекта в современном процессе строительства, как правило, выполняются параллельно, что определяет необходимость интенсивного обмена результатами работы между проектными и строительными организациями, включая

генерального подрядчика, субподрядчиков, поставщиков и других участников проекта, зачастую географически удаленных друг от друга и использующих несовместимые компьютерные платформы и программные средства. Взаимодействие участников может быть эффективным, только если оно базируется на единой информационной модели объекта. Длительность жизни такой структуры определяется временем выполнения заказа на изыскательские, проектные и строительные работы, составляющие значительную часть жизненного цикла создаваемого объекта.

На сегодняшний день существует большое количество различных концепций и технологий возведения объектов, в зависимости от назначения, типа, геодезических, гидрогеологических и климатических условий. Все большее распространение получают т.н. интеллектуальные системы.

Главным звеном интеллектуального здания является система управления зданием (Building Management System - BMS). Именно благодаря ней все инженерные системы работают в едином комплексе, осуществляют между собой обмен данными, контролируются, управляются из единой диспетчерской.

В современном здании устанавливается более 25 разнородных систем жизнеобеспечения, которые отличаются не только назначением и выполняемыми функциями, но и принципами работы: электрические, механические, транспортные, электронные, гидравлические и т.д. Каждая из этих систем поставляется производителем, как правило, в виде комплекта оборудования, на базе которого можно создать законченное решение с собственной системой контроля и управления.

В современном строительном комплексе наметилась четкая тенденция к использованию информационных систем в своей деятельности. Изначально строительные компании не интересовались информационными системами в силу собственных высоких доходов и неразвитости систем управления. Но с развитием отрасли, усложнением схем финансирования, выходом на международные рынки, изменением организационных структур и ростом бизнеса появилась потребность в таких решениях (в методологии и инструментарии). В результате многие компании вступили на путь автоматизации. Но, как это обычно бывает, не проводился детальный анализ потребности, а продукты рассматривались на предмет содержания формальных блоков. Более того, в области девелопмента и строительства системы управления проектами начали развиваться только в нефтяных компаниях с западным капиталом, что же касается гражданского и инфраструктурного строительства, то здесь развитие методологий проектного управления и внедрения систем началось лишь в 2007—2008 годах. Финансовые системы, включая управленческий и бухгалтерский учет, изначально строились на различных

платформах — на типизированных промышленных решениях и собственных разработках. Но в последнее время акцент стал смещаться в сторону ERP-систем как российского, так и западного происхождения. Основных причин тут две: построение вертикально интегрированных холдингов с участием производственных предприятий и структуризация схемы управления компаниями, ставящая перед ИТ-системами самый широкий круг задач, решение которых кустарными методами в таблицах Microsoft Excel уже невозможно. Это бюджетирование и управленческий учет, оперативное планирование и казначейство, международная отчетность, бухгалтерский и налоговый учет, объединенные едиными справочниками и построенные на едином плане или связанной группе счетов. Таким образом, мы получаем сложную задачу, которая требует прежде всего методологического решения всех перечисленных вопросов. При этом концепцию построения всей системы должны понимать не только специалисты группы внедрения, но и управленцы производственных и поддерживающих подразделений.

Подводя итоги по вышеизложенному материалу можно сказать, что информационные технологии глубоко проникли в такую область человеческой деятельности как строительство, в самом широком понимании. От небольших индивидуальных домов и до огромных промышленных или офисных комплексов. Имеющие развитые, со сложной иерархией инженерные сети и системы. Позволяющие управлять любыми процессами с недостижимой ранее эффективностью и безопасностью.

Также необходимо отметить, что и непосредственно процесс строительства, в современных условиях не мыслим, без применения широкого спектра программно-аппаратных средств и ИТ-технологий.

В современных условиях, в организации управления строительной фирмы, должны учитываться инновационные технологии, компьютерное и программное обеспечение.

Цель применения ИТ-технологий в строительстве — достижение результата производственной деятельности с меньшими затратами, при более высокой эффективности. Переход инженерных систем на качественно новый уровень, с более высокой безопасностью, простотой управления и обслуживания, со сниженными эксплуатационными расходами.

При использовании программ комплексного управления строительством обеспечивается координация и регулирование деятельности участников строительства. Цель управления строительством состоит в том, чтобы при соблюдении конкретных сроков возведения объектов и при минимальных затратах ресурсов достигнуть высоких текущих технико-экономических показателей.

БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ ҮШІН WEB-ҚОСЫМШАНЫ ҚҰРУ

Оқу үрдісінде интернет технологияларын пайдаланған кезде, оқытушының рөлінің кеңес берудегі құндылығы артып, оқытушының ғылыми қызметке көбірек уақыты босайды. Жоғарғы оқу орындарында мұндай инновациялар білім берудің ғылыми және әжірибелік қызметін қарқынды дамытуына қолайлы жағдай жасайды. Бұны іске асыру университеттің дайын оқу бағдарламасына негізделген білім беру бағдарламаларын әзірлеуге жағдай жасайтын бағдарламалық өнім болуы керек және өзара әрекеттесуі ғаламдық желі арқылы іске қосылуы керек. Интернет желісін ақпаратты тасымалдау ортасы ретінде кеңінен қолдану және Internet-технологиялардың дамуы қолданушыларға ақпаратпен тікелей қосылу режимінде жұмыс істеуге мүмкіндік беретін World Wide Web технологиясы пайдалану арқылы жүйеде оқыту материалдарын сақтау механизмдерін, оларды сипаттау, алмасу және іздеу механизмдерін ұйымдастыру қажет. Енгізілген барлық деректер нақты құрылымды және курс түрінде ұсынылуы керек. Курс дәрістерден тұрады және студенттердің тестілеуімен аяқталады.

Осы мақсаттарға жету үшін бағдарламалау үрдісінде объектілі-бағдарлы стильді қолдану және бағдарламалау үрдісіне қойылатын талаптарды сақтау керек.

Web-қосымшалар - Интернет хаттамаларын байланыс үшін, және де HTML-парақшаларын қолданушы қарым-қатынасы ретінде қолданатын бағдарламалық жүйе. Web-қосымшалар клиенттік және серверлік бөліктерден құралады. Клиенттік бөлік қосымшаның қолданушымен өзара байланысына арналған және Web-браузерде HTML-парақшалар жинағы түрінде беріледі. Серверлік бөлік қосымшаның жұмысына арналған ақпаратты сақтауға және қолданушылардың сұраныстарын өңдеуге арналған Web-браузер құрамында жұмыс істейтін компоненттердің жиынтығы ретінде беріледі.

Web-қосымшалар клиент-серверлік қосымша болғандықтан жүйелік ресурстарды қолдану бойынша маңызды. Өнімділік қолданылатын бағдарламалық құралдарға, деректер қорын басқару жүйесіне (ДҚБЖ-ға) сұраныстардың қарқындылығына, ДҚБЖ типіне, трансляторға байланысты болады. Сондықтан, веб-қосымшаларды жасау кезінде қолданылатын технологияларға және қолданыстағы интернет-технологияларға талдау жасау нәтижелері ретінде қойылған мақсаттарға жету үшін белгілі

технологиялардың комбинациясын қолдану қажет болады. Осыны ескеріп клиент-серверлік әрекеттесудің әртүрлі технологияларын зерттеу қажет. Көптеген Web қосымшалары web-серверімен басқарылатын ішкі бағдарламаларды қолдануға негізделген. Көптеген Word wide web қосымшалары web-серверімен басқарылатын ішкі бағдарламаларды қолдануға негізделген. Берілген бағдарламаларды қолдану динамикалық жаңару мәліметтерімен веб-қосымшасын құруға мүмкіндік береді.

Веб-қосымша жасау үшін PHP негізгі бағдарламалау тілін қарастырамыз. Бұл тіл веб-қосымшаларды әзірлеу және динамикалық веб-сайттарды құру үшін кеңінен қолданылады. Оның қарапайымдылығы, бай функционалдығы, кроссплатформасы және бастапқы кодтардың еркін таратылуы арқасында, бұл тіл интернетте жұмыс істейтін үлкен жүйелерді дамытуға өте ыңғайлы. PHP тілі - клиент скрипт тілі болып табылатын JavaScript / Jscript / VBScript емес, сервердің скрипт тілі деп аталады. Бұдан шығатыны, PHP сценарийі серверде жұмыс істейді және клиент өз жұмысының нәтижесін алады, ал JavaScript коды клиенттік компьютерде толығымен бапталып, тек браузерде орындалады. PHP операторлары сіздің жұмысыңызғы Web-беттерді қойып береді, сондықтан арнайы ортада жүзеге асырудың қажеттілігі туындамайды. Сіз PHP-кодының блогын `<?php` тегінен бастап, оны `?>` тегімен аяқтайсыз. Бұл тегтердің арасындағылардың барлығы PHP код ретінде интерпритацияланады.

PHP-ді қолданатын ең ірі сайттарға Facebook, In-Contact, Wikipedia, YouTube кіреді. Тілдің маңызды артықшылықтары мына сияқты құралдардың болуын қамтиды:

- POST және GET параметрлерін автоматты түрде алу, сондай-ақ алдын-ала анықталған массивтерде веб-сервердің қоршаған ортаны айнымалылары;
- HTTP тақырыбын автоматты түрде жіберу;
- HTTP тақырыптарымен және HTTP авторизациялаумен жұмыс істеу;
- қашықтағы файлдар мен сокеттермен жұмыс істеу.

PHP сценарийлері сервер жағында жұмыс істейді және клиенттен веб-браузерді қоспағанда қосымша бағдарламалық жасақтаманы орнатуды талап етпейді. Клиентке жауап ретінде кез-келген заманауи браузермен түсіндірілген HTML тіліне қатысты нұсқаулар бар мәтіндік құжат жіберіледі. Осыған байланысты Интернетке қосылысымен сайтқа жеке компьютердің кез-келген пайдаланушысы қол жеткізе алады.

Барлық бағдарламалау тілдеріндегі сияқты PHP-де де өз синтаксисі бар. Оның синтаксисі C және Perl тілдеріне өте ұқсас. PHP-де әр скрипт `<?php` ден басталып `?>` жазуымен аяқталуы керек. Коментарийлер болса C тіліндегідей `/*` басталып `*/`-мен аяқталады. PHP-ды барлық IMAP, SNMP, NNTP, POP3 және HTTP протоколдары, сонымен қатар сокеттермен

жұмыс жасау мүмкіндігі бар және де басқа да протоколдармен араласа алады.

PHP тілінің маңызды артықшылығы дерекқорларды кеңінен пайдалану болып табылады. PHP және MySQL деректер қорына негізделген веб-қосымшаларды жылдам және тиімді дамыту үшін өте ыңғайлы, ашық бастапқы кодты танымал технологиялар. MySQL - бір жағынан, PHP-мен жақсы біріктіретін және екінші жағынан, динамикалық Интернет-қосымшаларды іске асыруға бағытталған деректерді басқарудың жоғары тиімділігі мен сенімді жүйесі [3, 54 б.].

Деректер қорының деректерді сақтайтын құралдары арқылы үлкен көлемдегі деректерді сақтау өте тиімді. Әдетте, MySQL жергілікті немесе қашықтағы клиенттермен қатынасатын сервер ретінде қолданылады. MySQL деректер қорының маңызды ерекшелігі - деректерді көшірмелеу мүмкіндігі, яғни көшірме көшірмелерін жасау. MySQL ДББЖ икемділігіне көптеген кесте түрлері қолдау көрсетеді. Бұл мүмкіндіктері, сондай-ақ бағдарламаның қарапайымдылығы мен жылдамдығы көбінесе осы бағдарламалық жасақтама өнімді веб-қосымшаларды әзірлеудің құралы ретінде таңдауды анықтайды.

Веб-қосымшаны жасау үшін көп технологиялар бар, бірақ соның ішінде бірнешеуі ғана бағдарлама әзірлеушілерінің алдында тұрған міндеттердің басым көпшілігін шешуге мүмкіндік береді. Интерактивті веб-беттерді жасауға мүмкіндік беретін барлық заманауи web-технологиялардан веб-қосымшаларды әзірлеу кезінде бастапқы кезеңде қойылған міндеттерді орындау үшін ең қолайлысын таңдау қажет. Студенттерге оқытудың заманауи технологияларын қолдану мүмкіндігін қарастыру арқылы ғаламдық Интернет, соның ішінде веб-қосымшалар оқыту жүйесін ұйымдастыру үшін ең қолайлы байланыс ортасы деп қорытынды жасауға болады.

Әдебиеттер:

1. Веллинг Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL. / Л. Веллинг, Л. Томсон. – Вильямс, 2016.
2. Комагоров В.П. Технологии сети Интернет: протоколы и сервисы. / В.П. Комагоров. Учебное пособие – Томск, изд-во ТПУ, 2008. – 112с.
3. Колисниченко Д.Н. PHP5/6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений. / Д.Н. Колисниченко. - 3-е издание, переработанное и дополненное. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 528 с.
4. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности. / Д.С. Зольников - 2-е издание. - М.: НТ Пресс, 2007. - 272с.

ВЕБ-СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР КОРПОРАТИВНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОБМЕНА ОБЩИМИ ДАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Веб-сервис - это своеобразное независимое от платформы приложение, которое может поддерживать распределенную систему. Существует два недостатка традиционных центров данных, одна – это связь, а другая - синхронизация данных. Предлагается архитектура на основе сервисов для решения этих двух проблем. Эта архитектура принимает Веб-службы для обмена данными между различными приложениями и центрами обработки данных. Применяет метод контроля версий для обеспечения синхронизации данных между различными приложениями и центром обработки данных, гибкость и доступность архитектуры тестируется в тематическом исследовании обмена данными организационной структуры.

EDC (Enterprise Data Center) основан на сети Интернет и локальной сети; внутренне это система управления корпоративными данными и поддержки принятия решений; Внешне это платформа электронной коммерции на уровне предприятия. EDC выполняет обмен данными и рациональное использование ресурсов предприятия на основе унифицированного определения данных соглашений об именах и централизованной среде. Центр обработки данных обеспечивает интеллектуальную обработку информации, знание, обмен и другие функции для каждого предприятия. Более того, он может эффективно решать проблемы «островных данных» и улучшить интеграцию между системами. Строительство EDC представляет направление информатизации предприятий и становится международной тенденцией для продвижения основной конкурентоспособности предприятий. Из эволюции функции EDC центр обработки данных испытал три формы развития: компьютерный центр, этап хранения данных и простой расчет, появился в 1960-х годах; информационный центр, этап обработки данных и бизнес приложений, появившихся в 1980-х годах; сервисный центр, этап обслуживания центров обработки данных, появился в начале XXI века.

Традиционный центр обработки данных централизует и управляет данными предприятия во всех приложениях которые взаимодействуют с центром обработки данных для считывания необходимых данных. Администраторы обычно отвечают за обновление и обслуживание данных в традиционных центрах. Традиционный центр обработки данных не только очень затрудняет, а также постоянно нуждается в более специализированных администраторах для его поддержки. Архитектура традиционного центра обработки данных показана ниже.

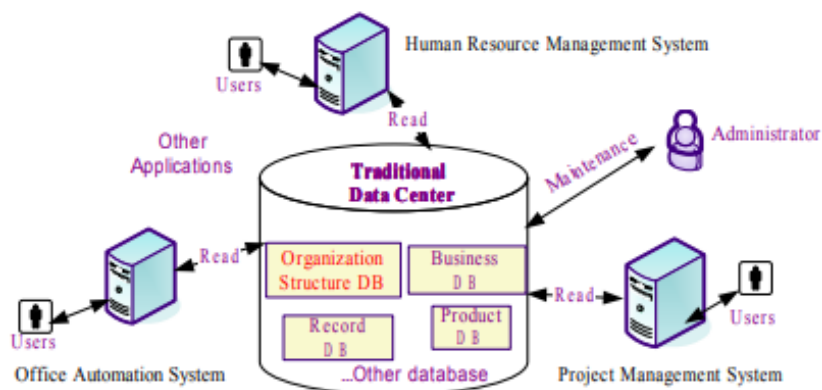


Fig. 1. The Architecture of Traditional Data Center

С развитием распределенных вычислений постепенно появились, RMI (Remote Method Invocation), CORBA (архитектура брокерской архитектуры общего объекта), DCOM (Distributed Component Object Model). Хотя они добились определенного успеха в применении корпоративной интеграции, у них все еще много фатальных недостатков, ограничивающие их применение в узком диапазоне исследовательских областей. Реализация RMI требует, чтобы оба конца имели среду выполнения JAVA, что в корне препятствовало его продвижению. Хотя CORBA успешно определяет независимое от языка сообщение, ему не удастся выполнить запрос объекта брокера (ORB) и оставляет проблему поставщику. Между тем, когда брандмауэр предприятия уведомляет о новом протоколе IIOP (Internet Inner-ORB Protocol), это обрывает связь с ORB. Вскоре IIOP приносит CORBA плохую репутацию, с трудом работает с брандмауэрами. DCOM полагается на строгую в управлении окружающей средой. Если разработчики хотят разрабатывать приложения DCOM, они должны убедиться, что все распределенные приложения поддерживаются системой Windows. Кроме того, программисты должны иметь дело с единственным протоколом правил формата сообщений необходимых для выравнивания данных и типов данных. DCOM и CORBA являются подходящими протоколами для связи между серверами на серверах; однако существуют серьезные недостатки, когда они приходят к взаимодействию между клиентами на серверах. При строительстве ВДГ необходимо срочно решить следующие вопросы: интеграция традиционных центров обработки данных, гетерогенных данных, сжатие данных производительности и автоматизации системы.

Эти решения хорошо проработаны, широко распространены и не вызывают вопросов, пока дело не касается поиска и представления данных динамического характера. То есть корпоративные предприятия, которые имеют иерархическую многоуровневую структуру (например, торговые) и активно использующие распределенные данные в корпоративной сети, вынуждены регулярно синхронизировать данные распределенных БД.

ОНТОЛОГИЯ КАК МЕТОД ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Современное понятие интеллектуальных систем сформировалось в процессе развития теоретических основ кибернетики, современной теории управления, теории алгоритмов, развития современных информационных технологий и обобщения накопленных научных знаний, методов и средств в области искусственного интеллекта. В математическом энциклопедическом словаре приводилось следующее определение: «Искусственный интеллект» (от латинского — *intellectus* – познание, понимание, рассудок.) раздел информатики, изучающий методы, способы и приемы моделирования и воспроизведения с помощью ЭВМ разумной деятельности человека, связанной с решением задач». Многие зарубежные исследователи предпочитают определение термина «искусственный интеллект» как «*artificial intelligence*» (AI), где слово «*intelligence*» означает «умение рассуждать разумно» это было предложено в 1956 г. в Дартсмутском колледже в США.

Понятия интеллектуальных систем напрямую имеет связь с понятием искусственного интеллекта. Осознание такого понимания привело к следующему развернутому определению: «Под интеллектуальной системой понимается объединенная информационным процессом совокупность технических средств и программного обеспечения, работающая во взаимодействии с человеком (коллективом людей) или автономно, способная на основании сведений об окружающей среде и собственном состоянии при наличии знаний и мотивации синтезировать цель, принимать решение о действии и находить рациональные способы достижения цели».

Компьютер должен служить квалифицированным советчиком пользователю, обеспечивать быстрый анализ ситуаций, генерировать наиболее эффективные варианты действий и предлагать их человеку. Рассмотрение предложенных вариантов и пояснения целесообразности выбора вариантов остаются за пользователем. С учетом полученных от человека дополнительных разъяснений или изменения целей компьютер может вновь проанализировать варианты действий и выдать новые варианты. Окончательный выбор подходящего варианта остается за человеком, и он несет ответственность за его реализацию.

В свою очередь интеграция данных позволяет освободить пользователя от необходимости самостоятельно отбирать источники, в которых находится нужная информация, сопоставлять и объединять данные из них. Для обеспечения создания интеллектуальной системы формирования образовательных траекторий предлагается применить

семантический метод интеграции данных на основе онтологического подхода, который базируется на принципах построения систем управления знаниями. В рамках семантических технологий разрабатываются интеллектуальные информационные системы, и в том числе порталы знаний, предназначенные для обеспечения эффективного обмена знаниями. При этом онтологические модели используют в процессе описания предметной области, кроме того определяют отношения между ними.

Процесс построения онтологий состоит из создания следующих блоков:

- классов и их свойств (classes, properties);
- свойств каждой концепции, описывающих различные функциональные возможности и атрибуты концепции (слоты (slots), иногда называемые роли);
- ограничения по слотам (также известных как аспекты/границы (slot facets), иногда называемые ограничения ролей).

Почему возникает потребность в разработке онтологии? В качестве ответа можно привести некоторые причины:

- для совместного использования людьми или программными агентами общего понимания структуры информации;
- для возможности повторного использования знаний в предметной области;
- для того чтобы сделать допущения в предметной области явными;
- для отделения знаний в предметной области от оперативных знаний;
- для анализа знаний в предметной области.

Процесс создания онтологий обычно является итеративным, т.е. сначала создается черновой набросок, а затем по мере необходимости происходит возврат для определения деталей, и так продолжается до тех пор, пока онтология не будет отражать концепцию предметной области с определенной степенью.

Для начала необходимо понять, для чего должна быть использована онтология и как примерно выглядел бы ее детальный и общий вариант. При этом необходимо помнить, что онтология представляет предметную область в реальном окружающем мире, и потому понятия в онтологии также должны отражать эту реальность.

Список литературы:

1. Чинакал В.О. Интеллектуальные системы и технологии. – М.:РУДН, 2008.
2. Кудрявцев Д.В. Системы управления знаниями и применение онтологий. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010.
3. Д.И. Муромцев. Онтологический инжиниринг знаний в системе Protégé. – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2007.

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СМАРТ ГОРОДА

Проблемы совершенствования планирования и управления транспортными системами города является важнейшей это определяется тем, что от её качественного решения на соответствующем научно-техническом уровне зависит эффективность функционирования всех систем производства и обслуживания. Сложность этой проблемы обуславливается многофункциональным и иерархическим характером транспортных систем, активным и стохастическим поведением транспортных процессов, многообразием функционирования и взаимодействия отдельных элементов транспортных средств. Все это делает необходимым совершенствование всей системы управления на современном уровне, а значит реализации цифровых технологий управления. В настоящее время решение этих задач реализуется на уровне СМАРТ-систем.

Одной из основных проблемы современных городов является то, что загруженность дорог в крупных городах растет. Проезд без заторов и пробок становится невозможным. Крайние полосы часто используются под парковку. Актуальная проблема сокращения заторов на дорогах может быть решена двумя путями: увеличение пропускной способности улично-дорожных сетей и сокращение количества как грузового, так и легкового транспорта.

В мире существует опыт по индивидуальному или комплексному внедрению электронных приложений в системы управления городским транспортом. Ниже приведена краткая характеристика эффективности некоторых из них.

QUARTET и QUARTET Plus – демонстрационный проект, реализованный в рамках программы DRIVE II Комиссии ЕС в городах Греции, Великобритании, Германии, Италии, Испании и Швеции. Цель проекта – демонстрация пилотного внедрения интегрированных электронных приложений. В состав внедряемых систем в разных сочетаниях входили приложения по управлению работой ГПТ, информированию пассажиров общественного транспорта, модули интегрированной дорожно-транспортной среды, а также приложения по интермодальной маршрутизации, аварийной связи, и экологическому управлению дорожным движением.

Согласно результатам проекта, экономия времени на общественных видах транспорта при использовании системы динамического управления дорожным движением достигает 15%. В интеграции с информационным модулем этот показатель доходит до 19%. Включение третьего элемента – приложения по управлению интенсивностью (спросом) движения - позволяет снизить временные затраты по меньшей мере на 20-22%. Сокращение вредных выбросов в окружающую среду составило, соответственно, 5-6%, 18% и 21%.

PVT – Программа развития технологий управления дорожным движением, реализованная в г. Кельне (Германия) в период с 1986 по 2000 гг. Важнейшей составной частью данной программы является внедрение электронных систем управления дорожным движением, управления паркингами и информирования участников движения с целью решения задач приоритизации ГПТ (с использованием систем “park&ride”), стимулирования смещения пикового периода на время слабой загрузки УДС, обеспечения информации о текущей транспортной ситуации в городе и наличии свободных мест для парковки автомобилей, снижению “лишней” интенсивности движения, связанной с поиском места для парковки.

AUSIAS – проект, в рамках которого производились испытания автоматической системы сигнального регулирования, обеспечивающей приоритетное движение автобусного транспорта в Валенсии (Испания).

В результате было достигнуто снижение интенсивности движения в среднем на 4,76%, наполняемости сети – на 0,5%, продолжительности поездок – на 5,86% по сравнению с результатами работы статичных схем регулирования движения городского транспорта.

SAMPO - проект, рассматривавший эффективность работы динамичных транспортных маршрутов (микроавтобусов, такси). Телематические технологии применялись для отслеживания местоположения транспортного средства и обмена информацией о местонахождении и текущем графике движения посредством бортовых электронных систем.

Присутствие легкового транспорта ограничивается посредством перераспределения с легкового на городской общественный транспорт (ГОТ) за счет повышения качества обслуживания и привлекательности общественного транспорта и ограничения присутствия личного транспорта на дорогах в центральных районах города. Важно совершенствовать материально-техническую базу и управление ГОТ.

Сокращение присутствия легкового транспорта в городе может быть организовано за счет внедрения платных парковок. Внедрение платных въездов на парковки, а также платных парковок на улично-дорожной сети должно сопровождаться внедрением соответствующих автоматизированных систем (информационное обеспечение парковок

(демонстрация наличия свободных мест), а также систем электронных платежей для удобства водителей. Платные парковки и высокие штрафы за неправильную парковку также повышают привлекательность общественного транспорта. Следует отметить, что невозможно улучшить транспортную ситуацию, реализовав одно мероприятие или группу мероприятий – нужна их комплексная реализация, мониторинг и управление. Такие мероприятия называют организацией интеллектуальной транспортной системы (ИТС).

Основными сервисами ИТС являются:

- Управление городским транспортом
- Управление движением
- Управление парковками
- Обеспечение наблюдения и безопасности
- Электронные платежи
- Информационное табло + мобильное приложение

Дальнейшее развитие заключается в формировании интеллектуальной транспортной системы, разработке концепции ИТС, ее структуры, и поэтапной реализации. Важна работа по тщательному тестированию системы, проверке и оценке ее работоспособности и эффективности, а также постоянная разработка предложений вариантов оптимизации существующей системы управления городской транспортной системой (ГТС) и особенно городского общественного транспорта (ГОТ). Можно выделить три уровня обработки и хранения информации системы управления ГОТ. Учитывая актуальность и масштабность построения ИТС предлагаем на первом этапе решить следующие задачи:

1. Исследовать текущую дорожную ситуацию и создать цифровое хранилище данных о дорожной ситуации.
2. Исследовать пассажирский транспорт и создать цифровое хранилище данных о передвижениях.
3. Создать информационную цифровую транспортную модель и концепцию ИТС.

Исследования по исследованию возможностей применения smart-технологий в сфере городского транспорта выполняются в рамках проекта АР05133699 Комитета науки МОН РК.

Список литературы

1. Калимолдаев М.Н., Утепбергенов И.Т., Ахмедиярова А.Т. Об одной задаче маршрутизации транспорта в мегаполисе // Вестник КазНТУ имени К.Сатпаева. - 2016. - №1. - С.409-414.
2. Яворский В.В., Утепбергенов И.Т. Структурные методы совершенствования управления транспортными системами городов. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2006. – 272с.

СБОР И ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ETL СИСТЕМ

Построение систем для анализа огромного объема данных и не только, несет за собой ряд трудностей. Одной из этих проблем является сбор информации из различных источников данных, которые необходимо извлечь, провести форматирование, дабы почистить их от «шума» и поместить в конечное хранилище данных. Как правильно и технологически правильно это сделать? Именно на этот вопрос и отвечает система ETL.

Проблема, из-за которой в принципе родилась необходимость использовать решения ETL, заключается в потребностях бизнеса в получении достоверной отчетности из того бардака, который творится в данных любой ERP-системы.

ETL – аббревиатура от Extract, Transform, Load. Извлечение, трансформация и загрузка должны быть изолированы, независимыми процессами. Таким образом, после завершения процесса данные должны храниться в формате промежуточного хранения. Рассмотрим каждый шаг рабочего процесса ETL.

Извлечение. Первым шагом к созданию процесса извлечения является идентификация различных форматов, в которых находятся исходные данные. Для небольших систем это может быть один исходный формат (например, база данных Oracle). Тем не менее, в более крупных системах нет ничего необычного в том, что исходные данные могут быть складируются в разрозненных наборах форматов (электронные таблицы Excel, RDB или, возможно, даже выставлены для сбора через HTTP API).

Идентификация источников помогает вам понять, насколько гибким будет процесс извлечения. Целью процесса извлечения является объединение входящих данных в общий склад или промежуточное хранилище для доступа к ним остальных подсистем ETL. Это не место для выполнения вычислений - это просто сбор исходных данных в согласованном формате. Таким форматом может выступать немало известный JSON.

Трансформация. Это то, где тратится большая часть времени разработки и обслуживания в процессе ETL. Существует много типов операций, которые могут потребоваться при преобразовании, причем большинство из них очень специфично для каждой отдельной системы.

Загрузка. Процесс загрузки ETL - это механизм, с помощью которого преобразованные данные загружаются в целевые хранилища данных. Как и в случае с процессом «Извлечение», простая система ETL может иметь

один вывод (например, реляционную базу данных для веб-приложения), но для более сложных систем может быть много. Например, если система обрабатывает большие объемы сжатого видео и табличные метаданные об этих видео, то может быть два потока вывода: файловая система, в которой находятся видеоданные, и база данных, в которой хранятся метаданные.

Высокоуровневый язык программирования Python предоставляет несколько библиотек ETL, каждая из которых уникальна.

Pygrametl представляет собой библиотеку Python, которая предлагает часто используемые функции для разработки процессов Extract-Transform-Load (ETL). Это открытый исходный код, выпущенный под лицензией BSD. При использовании pygrametl разработчик кодирует процесс ETL в на языке Python. Pygrametl был впервые опубликован в 2009 году. С тех пор было сделано несколько улучшений и добавлены новые функции. Версия 2.5 была выпущена в сентябре 2016 года. Сегодня он используется в производственных системах в различных секторах, таких как здравоохранение, финансы и транспорт.

Wonobo – это платформа Extract Transform Load (или ETL) для языка Python версии 3.5. Он работает путем потоковой передачи данных через ориентированный ациклический граф вызываемых python, по одной строке за раз. Он ориентирован на мелкомасштабные данные, что позволяет быстро и легко установить (без клиентского сервера, без демона и прост в своих требованиях). Наиболее распространенные форматы файлов (XML, CSV, JSON, Excel) и базовые службы (базы данных SQL, веб-службы REST, ...) могут работать с использованием встроенных или расширительных библиотек. В настоящее время Wonobo выпускается как альфа-версия.

Petl – пакет Python общего назначения для извлечения, преобразования и загрузки таблиц данных. На сегодняшний день самое лучшее решение в данной области, которое включает в себя достаточно большое количество инструментов для различных форматов файлов. Petl может похвастаться работой с JSON, XML, HTML, XLS, XLSX, источники данных из сторонних библиотек python (pandas, NumPy). Последняя версия библиотеки была выпущена в апреле 2017 года под релизом 1.1.1.

Мой диссертационный проект под названием «Разработка программных решений для сбора, архивации и анализа данных с применением web и мобильных технологий» тесно связан с ETL процессом. Для реализации модуля для сбора и архивации данных использую именно библиотеку Petl, так как набор функций целиком и полностью удовлетворяет все потребности. Так же petl имеет низкий порог вхождения для понимания всех аспектов области ETL, что несомненно является большим плюсом при разработке масштабных систем. Это позволяет быть во внимании технической реализации системы, не отвлекаясь при этом на другие аспекты выполнения проекта.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕРДЕ ДЕРЕКТЕРДІ ІЗДЕУ ӘДІСІ

Интеллектуалды жүйелерде деректерді іздестірудің заманауи құралдары, каталогтандыру, мәтіндерді сипаттау пайдаланушылардың өсіп келе жатқан қажеттіліктерін қанағаттандырмайды. Оларды ақпараттық іздеудің тиімділігін арттыру және пайдаланушымен өзара әрекеттесуді жеңілдету бағытында дамыту қажет. Мәселені шешудің ықтимал тәсілі мәтіндік ақпараттардың массивінде әрі қарай мағыналы іздеу мүмкіндігімен қолданыстағы мәтіндердің мағынасын сипаттау үшін техникалық және ақпараттық құралдарды құру болып табылады. Сонымен қатар, мәтіндік ақпараттың көлемді және үнемі көбеюі осындай құралдардың автоматты режимде жұмыс істеуін талап етеді.

«Ақпаратты іздеу» 1948 жылы Келвин Мурмен алғаш рет енгізілді. 1950 жылдан бері әдебиетте басылып шығып, докторлық диссертациясында жарық көрді.

Ақпараттық іздеу - белгілі бір тақырыпқа арналған барлық құжаттардың жиынтығын анықтау, белгілі бір іздеу шартын қанағаттандыру немесе қажет (қажетті ақпараттық қажеттіліктер) фактілерді, ақпаратты, деректерді қамтитын процесс.

Іздеу процесі мүдделі тұлғаларға қажетті ақпаратты жинауға, өңдеуге және қамтамасыз етуге бағытталған операциялар тізбегін қамтиды.

Жалпы алғанда, ақпаратты іздеу төрт кезеңнен тұрады:

– ақпараттық қажеттіліктердің анықтамасы (түсіндіру) және ақпараттық сұраныстың тұжырымдамасы;

– ақпараттық массивтердің (дереккөздердің) ықтимал ұстаушыларының жиынтығын анықтау;

– анықталған ақпарат массивтерінен ақпарат алу;

– алынған ақпараттармен танысу және іздеу нәтижелерін бағалау.

Ақпаратты іздеудің келесі түрлері бар: Толық мәтінді іздеу - құжаттың бүкіл мазмұнын іздеу. Метадеректер бойынша іздеу - бұл жүйе - құжаттың атауы, құру күні, өлшемі, авторы және т.б. қолдайтын құжаттың белгілі бір атрибуттарын іздеу - сурет бойынша іздеу - сурет мазмұны бойынша іздеу. Іздеу механизмі фотосуреттің мазмұнын таниды. Сондай-ақ іздеу әдісі бар: мекен-жай бойынша іздеу, семантикалық іздеу, деректі іздеу, фактографиялық іздеу [1].

Ақпаратты іздеу мәселесі ғылыми зерттеушінің қызметіне қатысты ерекше маңызды. Ғылыми қызметті ақпараттық қамтамасыз етумен байланысты мәселелерді жан-жақты зерттеудің маңыздылығын 1950-ші жылдардың басында ғылыми қоғамдастық жүзеге асырды. Алайда 90-шы жылдардың ортасында басталған, әсіресе қазіргі заманғы телекоммуникациялық жүйелерді (бірінші кезекте Ғаламторда) құру

арқылы ақпарат тарату және өңдеу саласындағы жоғары технологиялардың қарқынды дамуы ғылыми ақпараттық процестің барлық сатыларын ұйымдастырудың түбегейлі жаңа мүмкіндіктерінің пайда болуына әкелді. Өз кезегінде, ғылыми қоғамдастықтың ақпараттық қажеттіліктерінің, сондай-ақ олардың қызметінің нақты әлеуметтік жағдайының сапалы өсуі [2].

Іздестіруді жасау үшін ақпараттық іздеу модельдерін қарау қажет.

Ақпаратты іздеу модельдері үш класқа бөлінеді: көптік-теоретикалық модельдер, көптік теорияны қолданады. Бұл класс моделінің классикалық үлгісі; логикалық модель, онда құжаттар мен сұраулар терминдердің жиынтығы ретінде ұсынылады; ықтималдық модельдері; алгебралық модельдер. Осы модельдер шеңберінде құжаттар мен сұраулар көп өлшемді кеңістіктегі векторлар ретінде сипатталады. Мұндай модельдердің негізінде алгебралық әдістер жатыр [3].

Айта кету керек, ең танымал алгебралық модельдер бар, өйткені олардың практикалық тиімділігі әдетте басқа үлгілерге қарағанда жоғары.

Логикалық модель - ақпарат ұсынудың классикалық, кеңінен қолданылатын моделі. Бұл модельдің танымалдылығы, ең алдымен, оны жүзеге асырудың қарапайымдылығымен байланысты, бұл құжаттардың үлкен көлемдегі массивтерін іздеуге және индекстеуге мүмкіндік береді.

Логикалық модель шеңберінде құжаттар мен сұраулар негізгі сөздердің морфологиялық негіздерінің жиынтығы ретінде ұсынылады - терминдер ті. Іздеу жүйесімен қамтылған барлық құжаттар терминдерге қатысты индекстеледі. Бұл жағдайда біз аламыз

Сөздік - барлық терминдердің индекс базасы:

$$T = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}.$$

Құжат – бұл сөздік жиынтығы: $D \subset T$.

Сұраныс – бұл булеевтік норма, мысалы,

$$t_5 \text{ OR } t_7 \text{ AND NOT } t_{12}$$

сөздіктің бесінші немесе жетінші мерзімдерін қамтитын құжаттарды табу қажет, бірақ он екісін қамтымайды. Егер формула кез-келген құжат үшін орындалса, онда бұл құжат сұрауға сәйкес келетін деп есептеледі.

Булевалық модельдің негізгі кемшіліктері - регрессиялық құжаттар үшін өте қатаңдық пен жарамсыздық болып табылады.

Жақында ұсынылған жаңа ақпараттық модельдер көбінесе гибридті және түрлі кластардың үлгілерінің қасиеттеріне ие [3].

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. В.В. Добров, В.В. Иванов, Н.В. Лукашевич, В.Д. Словев / Онтология мен тезаурустар: модельдер, құралдар, қосымшалар. Әдістемелік құрал. Ғаламтор- ақпараттық технологиялар университеті. БИНОМ, Мәскеу, 2009

СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

В современном мире наблюдается тенденция к росту числа информационных и производственных связей между отдельными предприятиями, что приводит к увеличению объема информации, охватывающей все стороны производства, росту сложности процессов управления и систем управления в целом.

В последние годы использование автоматизированных информационно-управляющих систем является одним из основных способов в повышении эффективности производства на предприятиях. Если рассматривать современные автоматизированные информационно-управляющие системы, то можно заметить, что они все строятся в виде единой интегрированной системы, которая охватывает всю хозяйственную деятельность предприятия.

Автоматизированная система управления технологическим процессом – это система которая состоит из специализированного и обученного персонала и совокупность оборудования с программным обеспечением, которое используется для автоматизации процессов и задач персонала по управлению объектами в сфере промышленности или технологий. Это система может контролировать электростанции, котельные установки, водоочистные сооружения, заводы и так далее.

Для большинства АСУ ТП характерна трехуровневая модель построения, включающая в себя верхний, средний и нижний уровни.

Первый уровень включает в себя один или несколько образующих сеть персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, второй уровень основан на базе специализированных контроллеров, а третий содержит в себе полевое оборудование, датчики и исполнительные механизмы.

Рассмотрим каждый из уровней АСУ ТП. Верхний уровень АСУ ТП представляет собой серверы и операторские станции, которые в терминологии автоматизации называются автоматизированным рабочим местом. Пользователь данного рабочего места называется оператором. Оператор при необходимости может изменять параметры процесса. Именно на этот уровень выводится состояние исследуемого технологического процесса. Выделенный сервер поддерживает коммуникацию с подключенными к нему контроллерами, хранит в сети конфигурационную базу данных и архив технологических параметров.

Операторские станции представляют собой персональные компьютеры и служат для эффективного управления процессом и отображения технологической информации в виде графических мнемосхем. На мнемосхемах показывается исчерпывающая информация: параметры ввода/вывода, значения процессных переменных, аламы и события, данные диагностики системы, отчеты и т.д. На станции оператор может, например, посмотреть показание любого датчика, вручную управлять исполнительными механизмами.

Средний уровень базируется на базе программируемых логических контроллеров. Контроллеры выполняют функции управления и обмена данными между подсистемой ввода/вывода и сетью управления. Подсистема ввода/вывода контроллера обеспечивает обработку информации от полевых устройств и выдачу управляющих воздействий на исполнительные устройства.

На нижнем уровне располагаются различные датчики, которые считывают необходимые параметры для изменения или контроля процесса. Данные с этих датчиков поступают прямо на интерфейс станции, где оператор, опираясь на полученные данные, принимает то или иное решение.

Общий анализ современных АСУ ТП позволяет выделить их основные особенности:

1. Масштабируемость. Современные АСУ ТП являются открытыми системами, как с точки зрения аппаратного построения, так и с точки зрения программного обеспечения. Системы строятся на автономных модулях, которые реализуют определенные функции, при этом протоколы взаимодействия строго определены. Это означает что их структура может наращиваться дополнительными модулями без пересмотра ранее принятых структурных решений.

2. Простота разработки и конфигурирования. Для конфигурации АСУ ТП пользователь может не обладать знанием программирования с использованием системного программного обеспечения. Пользователю достаточно знания методов и алгоритмов решения технологических задач управления, и он самостоятельно может конфигурировать АСУ ТП применительно к конкретным решаемым задачам.

3. Отказоустойчивость. Высокая отказоустойчивость достигается путем резервирования (как правило, дублирования) аппаратных и программных компонентов системы, использования компонентов повышенной надежности, внедрения развитых средств диагностики, а также за счет технического обслуживания и непрерывного контроля со стороны человека.

4. Единая конфигурационная база данных системы. Изменения, выполненные в одном программном модуле системы, должны автоматический отражаться во всех зависимых модулях.

ANSYS БАҒДАРЛАМАЛЫҚ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

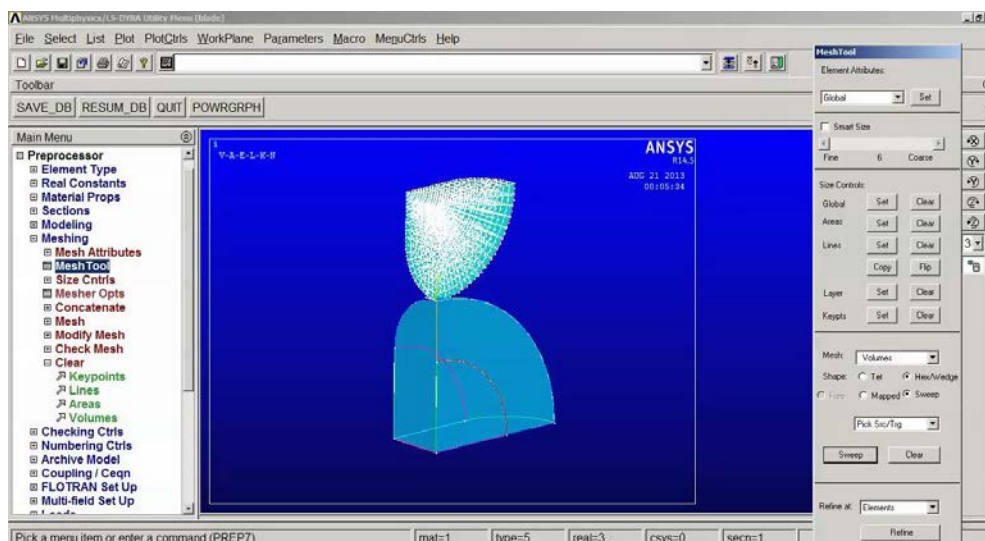
Ansys 25 жылдан астам уақыт бойы жетекші соңғы-элементті есептеуіш кешендерінің бірі болып табылады. Westinghouse Electric-дің ішкі пайдалану жүйесінен бастап, Ansys өзінің «анасы» аймағынан, атом энергетикасынан, өнеркәсіптің барлық салаларына еніп, бүкіл әлемдегі мыңдаған пайдаланушылардың сеніміне ие болды. Мұндай жетістікке келесідей маңызды ерекшеліктер негізінде қол жетті:

- Ansys – әртүрлі физикалық табиғат құбылыстарын толығымен қамтитын жалғыз соңғы-элементті жүйе: күші, термиялық физикасы, гидродинамикасы және электромагнетизмі, барлық аталған түрлерді біріктіретін проблемаларды шешу мүмкіндігіне ие;
- Барлық CAD / CAE / CAM жүйелерімен кеңейтілген интеграция және екі жақты деректермен алмасу;
- Ашықтық (яғни, өзгертуі және толықтыруы);
- «Тиімділігі / құнының» ең жоғары көрсеткіші;
- Соңғы-элементті бағдарламалық кешендердің арасында Ansys - ISO 9000 және ISO 9001 халықаралық стандарттарына сәйкес әзірленген және сертификатталған алғашқы және жалғыз бағдарлама;
- Ansys өзінің толықтығы мен толыққанды мазмұны бойынша, онлайн режимінде қол жетімді болатын гипермәтіндік презентацияға негізделген заманауи көмек жүйесін ұсынады [1].

Ansys препроцессоры геометриялық үлгілерді өз құралдары арқылы жасап қана қоймай, CAD-жүйелері арқылы жасалған дайын үлгілерді импорттауға мүмкіндік береді. Айта кету керек, геометриялық модель кез-келген түрде өзгертілуі мүмкін, себебі импорт кезінде деректерді Ansys геометриялық форматына ауыстырады, ал бөлік «қол тигізбейтін» соңғы-элементті торымен алмастырылмайды. Пайдаланушы кішігірім мәліметтерді жоя алады, белгілі бір деректерді толтырады, торды қалыңдату/сұйылту және басқа да маңызды операцияларды жүргізе алады, бұл ретте алдағы шешім толықтай дұрыс емес немесе тіпті қол жетімсіз болуы мүмкін. Қатты және қаңқалық геометрия бетінің құрылысына өзгерістерді енгізу өзінің геометриялық модельері арқылы жүзеге асырылады [2].

Жоғарыда айтылғандай, Ansys күш, жылу физикасы, гидродинамика, электромагнетизм проблемаларын шешуге және шаршау сипаттамалары мен оңтайландыру процедураларын есептеуге мүмкіндік береді. Бірыңғай командалық жүйе мен бірыңғай дерекқор осы салалар арасындағы интеграция мен өзара алмасу мәселелерін толығымен алып тастайды.

Сонымен қатар, бағдарлама тораптарындағы ығысулар мен айналулардан, температура, кернеу сияқты ығысулардан басқа, элементтің түрін, мысалы, электрмагниттік беріктігі бар арнайы элементтерді пайдаланады. Осының арқасында бағдарлама тиісті талдау жүргізу үшін бірегей мүмкіндіктерге ие. Осылайша, жобаны оңтайландыру оған физикалық әсердің барлық түрлерін ескере отырып жүргізілуі мүмкін.



Сурет 1 - ANSYS бағдарламалық-әдістемелік кешені

ANSYS Inc. және LSTC компанияларының көпжылдық ынтымақтастығы нәтижесінде, Ansys ортасына толығымен интеграцияланған, LS-DYNA жоғары сызықты есептеулеріне арналған әлемге әйгілі ANSYS/LS-DYNA модулі бағдарламаға енгізілген [3]. Интеграцияның анық әдісін қолданатын LS-DYNA бағдарламасының математикалық аппараты мен матрицалық аппаратты инверсиясымен дәстүрлі шешімге келу әдістерінің бір бағдарлама қабықшасында үйлесуі, нақты емес шешім әдісінен нақты шешім әдісіне және керісінше ауысуына мүмкіндік береді. Бұл тәсіл екі әдіс артықшылығын біріктіреді және материалды құю процестерін сандық түрде модельдеуге мүмкіндік береді. Осы өтпелі функцияны пайдалану арқылы престелген құрылымдардың динамикалық мінез-құлық проблемалары және ірі деформацияларға ұшыраған құрылымдардың босауын зерттеу мәселесі шешілуі мүмкін.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Басов К.А. ANSYS в примерах и задачах / Под общ. ред. Д.Г.Красковско-го. – М.: Компьютер пресс, 2002. – 224 с.
2. Каплун А.Б., Морозов Е.М., Олферьева М.А. ANSYS в руках инженера: Прак. руководство. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 272 с.
3. Чигарев А.В., Кравчук А.С., Смалюк А.Ф. ANSYS для инженеров: Справ. пособие. – М.: Машиностроение-1, 2004. – 512с.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «КАССОВЫЕ ОПЕРАЦИИ»

Информация играет важную роль в обеспечении всех сторон жизнедеятельности общества и особо важная информация всегда подлежала защите от разглашения. В данной работе рассматриваются информационная система, которая позволяет отслеживать платежные поручения, внутреннее перемещение, обработку документов, а также ведение анализа по подотчетным лицам. С помощью удобного интерфейса можно легко добавлять, удалять или редактировать записи в таблицах, что значительно упростит работу с информацией пользователю.

Данный проект состоит из восьми форм:

- Кассовые операции;
- Платежное поручение;
- Внутреннее перемещение;
- Остатки по счетам;
- Создание пользователей;
- Аутентификация сотрудника;
- Шифровка/Расшифровка;
- Анализ по подотчетным лицам;

Главная форма программы предоставляет возможность выбора определенных действий, касающихся темы базы данных «Кассовые операции» (Рисунок 1).

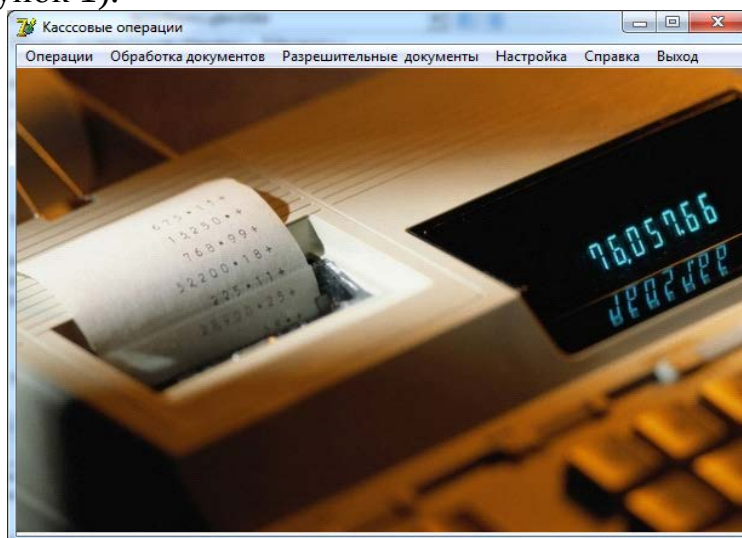


Рисунок 1 -Форма программы «Кассовые операции»

Исходя из рисунка видно что, меню программы состоит из операции, обработка документов, разрешительные документы, настройка, справка и выход. Запустив программу мы заходим в систему как простые

пользователи, но при выборе операций разделяющихся по степени целостности и конфиденциальности данных, система просит подтвердить, что для изменения, добавления и редактирования записи в базе данных мы имеем соответствующие права.

Шифрование будет происходить следующим образом:

- цикл посимвольно при помощи функции Ord будет преобразовывать символы в их числовые эквиваленты (например: W=87 и т.д.);

- будет производиться сдвиг этих эквивалентов, в данном дипломном проекте сдвиг равен 7;

- при помощи функции Chr, числовые эквиваленты со сдвигом будут преобразовываться в соответствующие им символы;

- сохранение в файл.

По этому принципу будет осуществляться шифрования для сотрудника и так и простого пользователя – клиента систем.

Выбирая в меню «Операции---Платежное поручение» попадаем на вторую форму (Рисунок 2).

ФИО	лицевой счет	код банка	код подразделения	код сотрудника
Алиев Еркин Айдырбекович	8513	126	842	16
Алиев Мergen Рысбекович	2002	120	843	10
Алиев Бакыт Райымбекович	26743	634	483	22
Алиев Инар	35896	2145	348	25
Алиев Асен Алпамысович	58962	900	304	29
Алиев Аралыс Мараткызы	5626	1256	964	15
Алиев Мейрагуль Рахимова	6006	114	784	45
Алиев Шапагат Дастанулы	2784	1300	952	202
Алиев Дастан Наринанулы	4002	112	589	2
Алиев Рахима Шланова	80067	117	951	7
Алиев Алтын Кайырбекович	25699	400	806	300
Алиев Индира Калмаксона	4536	121	842	11
Алиев Алмас Ерекелулы	7007	115	569	5
Алиев Дастан Кекебекович	95148	657	617	21
Алиев Динар Ахмедиякызы	5006	113	841	3
Алиев Ринат Оразович	7365	127	254	17
Алиев Рысбек Кайыржанулы	8036	123	842	13
Алиев Айдоос Айдарулы	9725	122	175	12
Алиев Парасат Ивашанулы	5624	128	203	18
Алиев Айдын Шарипович	62483	803	304	27
Алиев Аслан Наринанович	2496	129	278	19
Алиев Бакыт Жаксылыкович	36479	357	168	24
Алиев Айда Нуртайулы	8436	124	765	14
Алиев Данияр Маратович	35796	148	320	26
Алиев Рысбек Нарынкович	35961	609	604	28
Алиев Асел Рахметова	36832	257836	29638	369
Алиев Асел Рахметова	36832	257836	29638	369

Рисунок 2- Форма программы «Платежное поручение»

В данной форме таблица dbo.pod_litsa выведен в DBGrid. В левой стороне формы с помощью компонента PageControl ступенчато прописаны действия:

- Редактировать запись
- Новая запись
- Удалить запись
- Поиск

Работники и клиенты организации имеют доступ изменить, добавить или удалить записи в базе данных, но в некоторых случаях возможности клиента ограничены. Для того чтобы редактировать запись в таблице

выбираем строку. При выборе вкладки "Редактировать запись" автоматический заполняются поля. При выборе пункта «Сотрудник», система у нас попросит ввод идентификационного кода, которую Администратор системы вводил после осуществления аутентификации.

Поиск в таблице осуществляется по коду и по наименованию документа. Четвертая форма программы «Отчет по движениям». Это форма доступна только для сотрудников банка. Идентификация проходит точно так же, как в предыдущих этапах (Рисунок 3).

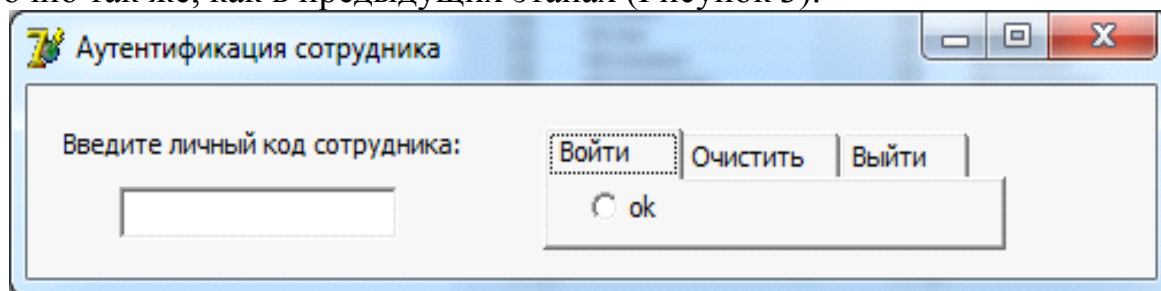


Рисунок 3. Аутентификация сотрудника

При успешной аутентификации попадаем на форму «Остатки по счетам». В этой форме мы можем сгенерировать отчет, сохранить данные в .txt файл и защитить данные сохраненных как файлы.

При работе с файлами используются функции с возможностью шифрования и дешифрования данных. Это позволит повысить защиту персональных данных в организации, так как шифрование текста осуществляется с помощью функции хог или обычного смещения. Для того чтобы зашифровать текст пользователю предлагается самому выбирать число хог, на которое надо смещать символ. Все файлы которые создаются по ходу работы с системой, сохраняются в корневом каталоге.

Данные с таблиц при сохранении в файл, остаются незашифрованными. Поэтому для того чтобы повысить уровень безопасности данных в автоматизированном рабочем месте, мы шифруем и в зашифрованном виде храним данные.

Для хранения денежных средств и выполнение расчетов ими на каждом предприятии, в организации или учреждении создается касса. Кассовые операции осуществляет кассир, являющийся должностным лицом с полной материальной ответственностью за сохранность всех принятых на хранение денег и ценных бумаг и за всякий ущерб, причиненный предприятию.

Список литературы

- 1) Ведение кассовых операций. Новый порядок, новые вопросы, новые ответы; Инфотропик Медиа - Москва, 2012.
- 2) Ковалева В. Д., Хисамудинов В. В. Учет, анализ и аудит операций с ценными бумагами; Финансы и статистика - , 2010.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

В последние годы все более актуальным становится вопрос проведения аттестации сотрудников на предприятиях. Однако большое количество руководителей либо знают о современных процедурах оценки персонала очень мало, либо помнят правила проведения аттестации еще советского периода.

Аттестация персонала подразумевает кадровые мероприятия, призванные оценить соответствие уровня труда, качеств и потенциала личности требованиям выполняемой деятельности. В своем современном виде аттестация – это метод оценки и прямого воздействия на каждого ее участника, так как и те, кто проводит аттестацию, и те, кого экзаменуют, продолжительное время вовлечены в этот процесс.

Согласно п. 6 ст. 56 Трудового кодекса Республики Казахстан, расторжение трудового договора по инициативе работодателя из-за несоответствия работника занимаемой должности или выполняемой работе вследствие недостаточной квалификации (пп. 3) п. 1 ст. 54 ТК РК) должно основываться на решении аттестационной комиссии [1].

Аттестация сотрудников имеет и положительные стороны: проходя данную процедуру, работники имеют возможность зарекомендовать себя с лучшей стороны, показать свою квалификацию, инициативность, успешное прохождение аттестации может способствовать повышению оплаты труда, продвижению по служебной лестнице.

Главное назначение аттестации - не контроль исполнения (хотя это тоже очень важно), а выявление резервов повышения уровня отдачи работника.

Грамотно проведенная аттестация персонала помогает:

- выявить уровень развития профессиональных качеств сотрудников;
- определить потенциал профессионального роста работников и сформировать кадровый резерв;
- мотивировать их на более эффективное выполнение своих должностных обязанностей;
- сформировать программу обучения с учетом выявленных в ходе аттестации потенциалов развития персонала.

Процесс аттестации можно разделить на три основных этапа:

1. подготовительный этап: подготовка приказа о проведении аттестации, утверждение аттестационной комиссии, подготовка и размножение документации, информирование персонала о сроках и особенностях аттестации;

2. основной этап: организация работы аттестационной комиссии по подразделениям предприятия, оценка индивидуальных вкладов работников, заполнение тестовых анкет, компьютерная обработка результатов;

3. заключительный этап: подведение итогов аттестации, принятие персональных решений по работникам.

Поскольку система тестирования и аттестация неразрывно связаны друг с другом, возникла необходимость разработки программного обеспечения для предприятия ТОО «Kazakhmys Distribution».

Автоматизированная обработка результатов тестирования позволяет повысить объективность оценки знаний, эффективно использовать компьютерную технику для обработки и анализа результатов, избежать затрат на создание больших предметных экзаменационных комиссий и тиражирования тестов на печатных носителях, существенно снизить количество вопросов-претензий (например подаваемых апелляций) и ограничить круг лиц, имеющих доступ к тестовым заданиям.

С помощью этой программы для проверки уровня знаний можно как подготовить любые нужные тесты (используя неограниченное количество вопросов и вариантов ответов), так и провести непосредственно само тестирование. Программа имеет удобный и продуманный интерфейс.

Назначение компьютерной программы «TestPro» – самостоятельное создание аттестационных тестов и работа с ними, ведение базы данных по аттестации, тестирование работников (штатных сотрудников, кандидатов, временных сотрудников и т.п.) с целью проверки знаний персонала по профилю компании. Таким образом, программа предназначена для минимизации рутинной работы по составлению, проверке и выводу результатов тестирования. Любые данные можно распечатать на принтере, экспортировать в файлы и т.п.

В состав программы тестовых методик «TestPro» входят две оболочки – «Редактор тестов», в котором готовится тест; «Тренажер тестов», в котором происходит само тестирование; база тестирования и справка.

Утилита тестирования предназначена для сотрудников, проходящих аттестацию, и/или претендентов на должность для непосредственного прохождения тестирования. Здесь содержатся только заранее введенные в утилите управления вопросы (рисунок 1).

Утилита управления предназначена для сотрудников отдела персонала. В ней формируются тесты, содержатся списки и данные аттестуемых (рисунок 2).

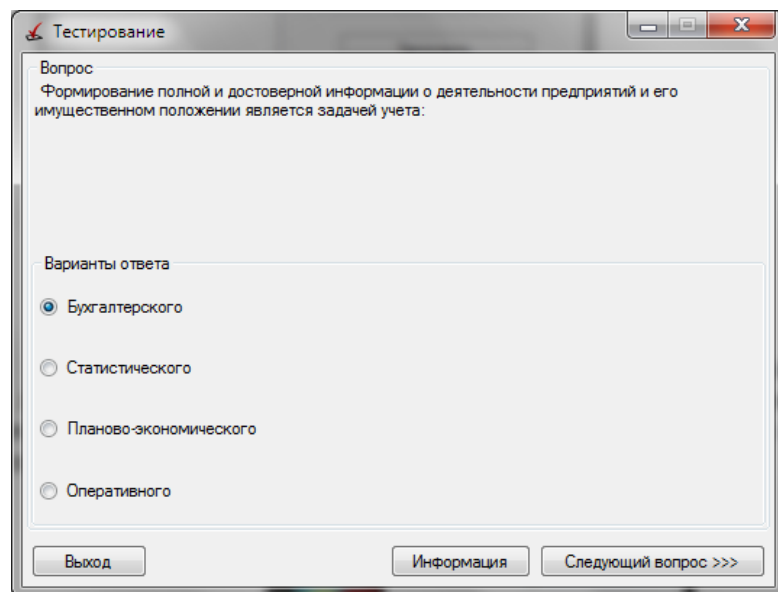


Рисунок 1 – Утилита тестирования

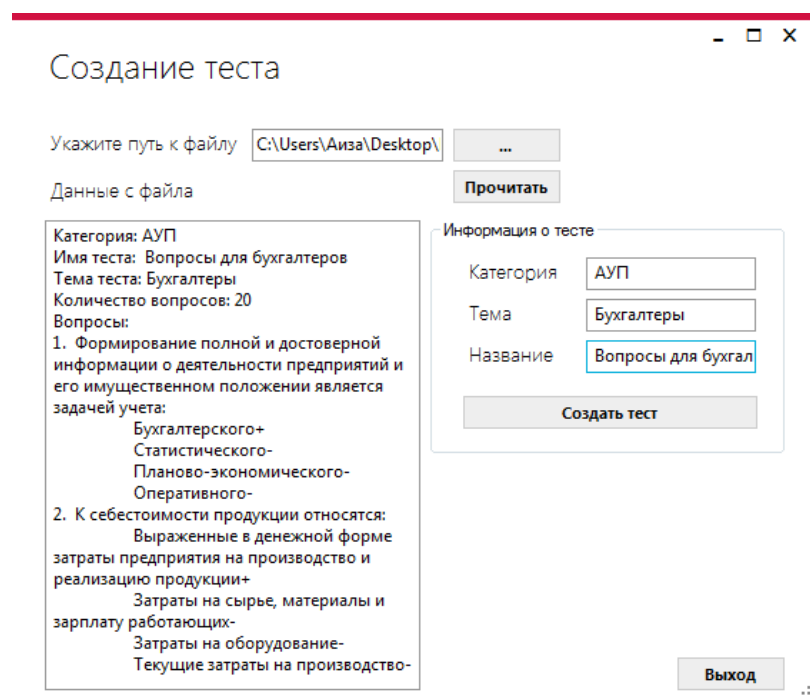


Рисунок 2 – Утилита управления

Список использованной литературы:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года N 414-V.

РОЛЬ SMART-ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Мы живем в веке технической революции и что раньше казалось недостижимым, сейчас в порядке вещей. Процесс образования, методология не исключение. Во многих странах понятие Smart-обучение уже является стандартом. Если пару мгновений назад единственным источником знаний для ученика был преподаватель, сейчас же все по-другому. Стоит отметить, что на данный момент, в школах РК электронное обучение имплантировано в структуру цифрового общества и является его центральным, системообразующим элементом.

Стоит заметить, что образование является стратегическим ресурсом, формирующий интеллектуальный капитал нашей республики. Этим обусловлено задачи образования в качестве одного из главных приоритетов государственной политики во всех стратегических документах реализации образовательных проектов. Мишенью общегосударственной политики в сфере создания обучения можно считать увеличение доступности качественного образования, надлежащего условиям инновационного формирования экономики, к нынешним потребностям социального общества и каждого гражданина нашей страны. В программной статье «Социальная модернизация Республики Казахстан: Двадцать шагов к обществу всеобщего труда» наш президент Нурсултан Абишевич Назарбаев отметил главный факт, что «одним из приоритетных факторов успеха всего современного и модернизационного процесса страны является частичное обновление государственной системы образования». Если учитывать актуальность вопроса о доступности нынешних образовательных услуг, глава государства отметил несколько деталей, что «в этом плане необходимо развивать цифровые и интерактивные формы обучения. То есть, современное смарт обучение должно включать в себя проведение факультативных интерактивных курсов как в режиме непосредственного интернет общения педагога с учениками, так и в формате специальных разработанных учебно-интерактивных программ и игр.

В общенациональной стратегии «Қазақстан–2050» политический курс для нашего молодого государства елбасы обозначил следующие приоритеты в области образования: «Нам предстоит приложить силы, чтобы произвести модернизацию методик преподавания и активно развивать смарт технологии в области образования. Ведь в современном мире нам следует интенсивно внедрять инновационные методы, инструменты и решения в нашу систему образования, включая

дистанционное обучение в режиме онлайн, доступные для всех желающих, изменить направленность и акценты учебных планов среднего и высшего образования». Шаги для развития смарт-образования сегодня приняли многие страны современного мира. Модель будущего смарт-общества подразумевает создание с помощью новых информационных и организационных систем комфортной, высокотехнологичной, интеллектуальной для человека среды обитания. Наш Казахстан, конечно же входит в число государств по доступности образовательных услуг на всех уровнях системы образования, главной целью которой является достижение доступного образования.

Сегодня мобильные девайсы в тандеме с обучением набирает нехилую популярность. Резкий приток мобильных технологии определяет одно из ключевых направлений в образовании и подготовки персонала в сфере дистанционного образования, пользующейся большой на данное время востребованностью. Можно заметить тот факт, что огромное количество учеников обучаются с помощью видео ресурсов и развлекательных игр. Можно с легкостью предположить, что различная информация, передаваемая визуально усваивается значительно выше, чем словестная. Сейчас идет поток образовательных ресурсов именно в мобильные технологии. К примеру: широкой популярностью по использованию имеют приложения для изучения английского языка, которая всегда под рукой. Смарт образование обязано быть легкоусвояемым, необходимо обеспечивать гибкость образовательного процесса и возможно быть постоянно готовым на изменения внешней среды. Существует множество мобильных приложений, обеспечивающий практически любые нужды пользователя мобильных устройств: от изучения материала, просмотра видео, прямых эфиров и трансляций, справочной информации до сетевого общения, обмена данными.

Развивающееся стремительное социальное общество позволяет создавать новую образовательную среду, в основе которой лежат смарт технологии (информационные технологии и компьютерные программы, интеллектуальные образовательные приложения и мультимедиа), а также смарт устройства (SMART-экран, SMART-доска). Смарт-технологии, смарт устройства плюс глобальный Интернет дает возможность создавать тандемную интеллектуальную виртуальную среду обучения с безграничными возможностями для каждого индивидуума.

Сегодня повысился спрос на высококвалифицированную, творчески работающую, социально-активную и конкурентоспособную личность педагога, способную воспитать социализированную личность в быстроменяющемся мире. От уровня профессионализма педагогов, их способности к непрерывному образованию напрямую зависят результаты социально - экономического и духовного развития общества. Качество педагогических кадров – самый важный компонент

образовательной системы потому, что реализация всех остальных компонентов напрямую зависит от тех человеческих ресурсов, которыми обеспечена та или иная образовательная система.

Именно на педагогов возложена функция реализации образовательных программ нового поколения на основе передовых педагогических технологий, им определена миссия подготовки подрастающего поколения к жизни в будущем и воспитания человека с современным мышлением, способного успешно самореализовать себя в жизни.

В определенной мере можно говорить, что в начале XXI века, заканчивается этап знакомства с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), освоения их в условиях реального учебного процесса, создания современной информационной инфраструктуры, выпуска принципиально новых и современных мультимедийных учебно-познавательных продуктов.

Smart education является концепцией, которая предполагает комплексную модернизацию всех образовательных процессов, а также методов и технологий, используемых в этих процессах.

Smart-обучение призван делать учеников «толковыми». Это не значит, что современные дети должны бросить все свои оставшейся на полке книги, которые они и так не читают, а интегрировать эту самую информацию в ресурсы набирающей популярность в нашем современном мире. Дело в том, что нынешняя молодежь мало читает книг – это доказанный факт. Что поделать, нужно развивать интерес. К примеру, считается что визуальная информация обрабатывается нашим мозгом значительно качественнее. Нужно создавать побольше мультипликации для малышей, для того чтобы ребенок учился казахскому языку и английскому языку уже с детства, создавать побольше электронных книг с элементами анимации, нужно открывать больше электронных аудио ресурсов, чтобы ученик хоть прослушал бы шедевры от Абая, Пушкина и Уильяма Шекспира.

SMART-education или умное обучение, – это современное и гибкое обучение в интерактивной образовательной среде находящегося в свободном доступе. Ключ к пониманию «умного образования» – широкая возможность и доступность знаний. Наиболее главная цель Smart-обучения заключается в том, чтобы процесс обучения был наиболее эффективным за счет переноса образовательного контента в электронную среду.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРВАЛЬНО-ЗАДАНЫМ ОБЪЕКТОМ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Одним из самых перспективных направлений в научных исследованиях в последнее время считаются интеллектуальные системы управления. Особый интерес вызывают принципы построения интеллектуальных систем управления на базе различных технологий, создание современных интеллектуальных технологий в приложении к задачам управления сложными динамическими объектами, а также, разработка программного обеспечения для интеллектуальных систем управления сложными динамическими объектами.

Исследования в этой области отражены в многочисленных трудах ученых, таких как С. Омату, Р.М. Юсупов, Г.В. Масютина, В.Ф. Лубенцов, Н.И. Червякова, Д.А. Поспелов, А.А. Ерофеев и многие другие [1-4]. Следует отметить, что данные исследования не завершены и требуют дальнейшего развития в области управления сложными техническими объектами, которым, как правило, присущи такие качества, как запаздывание, большая размерность объекта управления, нестационарность, нелинейность, неточность параметров.

В настоящее время большой интерес представляет построение интеллектуальных систем управления с применением нейронных сетей [4]. Об этом говорит возрастающий с каждым годом поток научных публикаций, посвященный этим задачам. Поэтому разработка и построение интеллектуальных систем управления с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей является актуальной задачей.

Для построения интеллектуальных систем управления интервально-заданным объектом с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей используем алгоритм, состоящий из девяти шагов:

Шаг 1. Определение количества модулей, являющихся нейросетевыми моделями, в интеллектуальной системе. Система, соответствующая технологическому процессу, состоит из нескольких модулей, каждый из которых на каждом участке процесса приближен к состоянию данного технологического процесса.

Шаг 2. Определение количества возможных случаев задания параметров нейросетевой модели. На этом шаге используется возможность оперирования интервально-заданными значениями объекта.

Шаг 3. Выбор входных и выходных параметров модулей. Определение параметров для входного слоя и выходного слоя нейронной сети каждого модуля.

Шаг 4. Формирование примеров и содержимого входных и выходных векторов. Определение числовых диапазонов, в пределах которых находятся входные и выходные параметры.

Шаг 5. Проектирование нейронной сети: выбор структуры, определение числа слоев и количества нейронов в каждом слое. Входной слой называется нулевым слоем и не принимается во внимание при подсчете слоев.

Шаг 6. Выбор алгоритма обучения нейронной сети.

Шаг 7. Обучение нейронной сети с помощью выбранного алгоритма.

Первоначальные числовые значения для весовых коэффициентов задаются в пределах от 0.1 до 1. Выбирается функция активации. Задача обучения представляет собой поиск минимума некоторой выбранной целевой функции.

Шаг 8. Проверка и оптимизация нейронной сети. На этом этапе могут осуществляться многократные обращения ко всем предыдущим шагам данного алгоритма. Производится расчет ошибки и коррекция весов нейронной сети.

Шаг 9. С использованием многослойных нейронных сетей построена система управления интервально-заданным объектом с запаздыванием.

Самым известным вариантом алгоритма обучения нейронной сети является алгоритм обратного распространения ошибки [1]. Алгоритм обратного распространения наиболее прост для понимания. Имеются также существенные недостатки данного алгоритма, например, долгий процесс обучения. В сложных задачах для обучения сети могут потребоваться дни или недели, однако, сеть при этом может не обучиться. Причиной этого может служить то, что в процессе обучения сети значения весов могут в результате коррекции стать большими величинами. В результате этого, все или большинство нейронов будут функционировать при очень больших значениях, в области, где производная сжимающей функции очень мала.

Необходимо учитывать, что поверхность ошибок, в случае нейронной сети, имеет сложное строение и обладает рядом неприятных свойств, в частности, может иметь локальные минимумы. Локальные минимумы — точки, самые низкие в некоторой своей окрестности, но лежащие выше глобального минимума [2].

Метод обратного распространения использует разновидность градиентного спуска, то есть осуществляет спуск вниз по поверхности ошибки, непрерывно подстраивая веса в направлении к минимуму. Известно, что поверхность ошибки сложной сети сильно изрезана и состоит из холмов, долин, складок и оврагов в пространстве высокой размерности. Таким образом, сеть может попасть в локальный минимум, когда рядом имеется гораздо более глубокий минимум. В точке локального

минимума все направления ведут вверх, и сеть не может выбраться из локального минимума [3].

Основную трудность при обучении нейронных сетей составляют именно методы выхода из локальных минимумов: каждый раз выходя из локального минимума, ищется следующий локальный минимум тем же методом обратного распространения ошибки до тех пор, пока найти из него выход уже не удаётся.

Необходимо отметить возможность переобучения сети, что является скорее результатом ошибочного проектирования её топологии. В случае, когда количество нейронов слишком большое, теряется свойство сети обобщать информацию. Тогда, весь набор образов, предоставленных к обучению, будет выучен сетью, но любые другие образы, даже похожие, могут быть классифицированы неверно.

Таким образом, выделено и проанализировано несколько различных методов разработки интеллектуальных систем управления интервально — заданным объектом с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей, а также проведен сравнительный анализ существующих алгоритмов обучения нейронных сетей. В результате исследования определена наиболее подходящая архитектура многослойной нейронной сети, для обучения которой выбран алгоритм Левенберга-Марквардта. Создавая интеллектуальные системы управления сложными объектами можно существенно повысить эффективность управления техническими объектами, например, улучшить контроль качества выпускаемой продукции, повысить надежность эксплуатации установок, оборудования и технологических линий, улучшить эффективное использование экономических ресурсов, таких, как сырье и капиталовложения.

Список использованных литературы

1 Омату С., Халид М., Юсоф Р. Нейроуправление и его приложения. Кн. 2 // Нейроконтроллеры и их применение / под ред. А.И. Галушкина, В.А. Птичкина. — М.: ИПРЖР. — 2000. — 272 с.

2 Масютина Г.В. Синтез робастных систем управления с использованием каскадно-связанных модифицированных нелинейных, нечетких и нейросетевых регуляторов: автореф. дис. канд. тех. наук. Ставрополь, — 2011. — 228 с.

3 Масютина Г.В. Методика решения многокритериальной задачи выбора структуры каскадной САУ в условиях неопределенности // Фундаментальные исследования. — 2010. — № 12. — С. 119-126.

4 Червяков Н. И., Лубенцов В.Ф., Рудакова Т.А. Нейросетевая система автоматического управления с переменной структурой // Инфокоммуникационные технологии. 2008. — № 1. — С. 8-12.

ПОЛЬЗА И ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ЭКОНОМИКЕ

Практическая польза экспертной системы для экономики - это способность освобождать специалистов от рутинной деятельности, а также решать простые проблемы без участия экспертов. Экспертные системы позволяют автоматически обрабатывать и дублировать экспертные знания, в частности, продавать их другим компаниям. Кроме того, это дает возможность архивирования знаний за пределами службы эксперта, когда эксперт уходит в отставку или меняет компанию.

Кроме того, должны быть проработаны преимущества и недостатки экспертных систем, в которых возможности экспертов-специалистов сравниваются с возможностями экспертных систем. Чтобы решить некую проблему, эксперт должен обладать следующими способностями:

- ✓ Понять проблему
- ✓ Решить проблему
- ✓ Объяснить решение
- ✓ Наблюдать за областью решения проблемы
- ✓ Оценить свои навыки решения проблем
- ✓ Получать и структурировать новые знания

В то же время человек как эксперт может действовать интуитивно, не оправдывая своих решений и не решать проблемы с использованием неполных и неопределенных знаний.

Однако существующие экспертные системы могут решить проблемы и объяснить решение только в ограниченной степени. Другие вышеупомянутые способности столь же важны для практики эксперта в целом, но не могут быть выполнены экспертными системами, существующими на момент написания данной работы. Например, если эксперт-человек не знает границ и периферийных областей своей области знаний и не может оценить свои пробелы в знаниях, то этому эксперту больше не будут доверять после первого ошибочного решения на основе его знаний.

Наибольшая сложность экспертной системы заключается в понимании проблемы. Хотя человеческие эксперты обладают обширными сенсорными и вербальными навыками для отфильтровывания, предварительного интерпретации и проверки достоверности из множества данных, экспертные системы требуют строго формализованного ввода, точность которого трудно проверить, но качество решения проблем определить решительно. Поэтому экспертные системы особенно подходят для использования в тех областях, где сбор данных не восприимчив к ошибкам, сама экспертная система не принимает окончательных решений,

а участвует в избыточном процессе принятия решений, а знание того отдела, который будет реализован, очень узкий. Однако в этой узкой области знания могут быть очень глубоко структурированы. Чтобы не оставлять экспертные системы с окончательным решением и, следовательно, не давать им слишком большой ответственности, экспертные системы часто используются для проверки правильности решений человеческими экспертами.

По причинам, приведенным выше, экспертные системы могут быть классифицированы в соответствии с характером взаимодействия с окружающей средой. Разделение показано графически на рисунке 1. Здесь экспертные системы делятся в зависимости от того, происходит ли обмен входными или выходными данными непосредственно с окружающей средой или происходит ли взаимодействие с окружающей средой через обход человека.

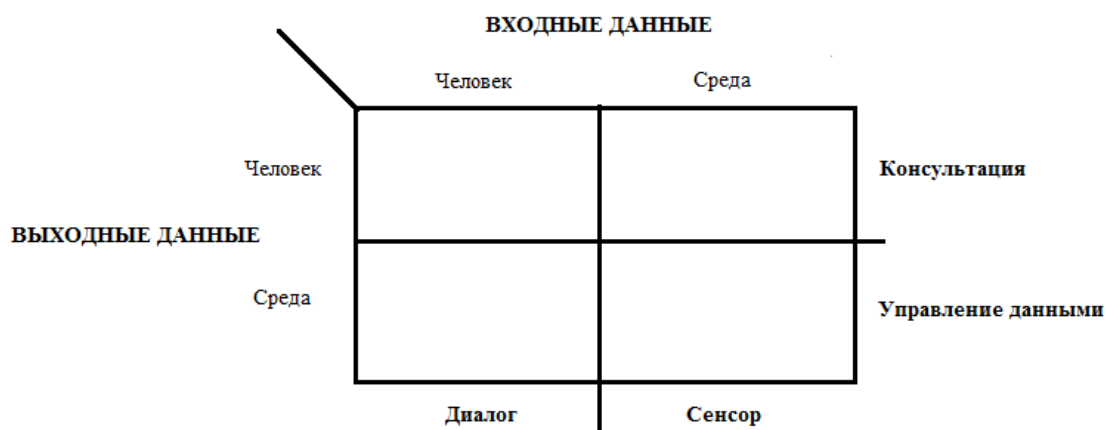


Рисунок 1: Возможности взаимодействия экспертной системы с ее средой.

В принципе, для экспертных систем, чем более автономной система, тем более безопасными должны быть решения. Поэтому при принятии решений системы контроля вынуждены пересматривать свои границы системы. Пояснительная составляющая может быть опущена в таких системах при определенных обстоятельствах. Системы с датчиками должны иметь возможность обнаруживать и исправлять ошибки данных. При создании системы, ориентированной на диалог, необходимо учитывать модель группы пользователей, чтобы определить, какие данные могут быть с пользой получены пользователем или какой тип объяснений необходим для консультации. Диалоговые системы экспертных систем связаны с тем, что на стороне ввода данных человек должен обеспечить предварительную обработку данных, а на стороне выхода разработчики экспертной системы оставляют последнее решение и, следовательно, ответственность за него человеку-пользователю экспертной системы.

Вышеупомянутые недостатки экспертных систем по сравнению с человеческими экспертами отличаются следующими преимуществами, которые помогли экспертным системам иметь экономическое значение:

- Решение

Решение экспертной системы всегда одно и то же, то есть на экспертные системы не влияют стресс или другие эмоциональные факторы. Усталость и скука с задачами мониторинга, встречаемые людьми, не являются проблемой для экспертных систем. Поэтому экспертная система может использоваться в экстремальных условиях.

- Передача знаний

При создании экспертной системы необходимо, чтобы знания были явно представлены и задокументированы экспертами. Таким образом, эти знания могут быть доступны другим людям для обучения. Это может быть сделано, например, объяснительным компонентом системы.

- Распределение

Экспертные знания могут быть значительно упрощены при помощи экспертной системы. Это требует только копирования системы на другой компьютер.

- Стоимость

Поскольку только развитие экспертной системы приводит к большим издержкам, готовая экспертная система может быть продублирована практически бесплатно. Использование экспертных систем дешевле, чем подготовка специалиста-человека.

Библиографический список:

1. <http://www.dfki.uni-kl.de/~aabecker/Mosbach/Experten/Reif-node8.html>
2. <http://daxnow.narod.ru/index/0-17>
3. http://csd.faculty.ifmo.ru/files/sidorkina_i_g_internet_lecture.pdf
4. Джозеф Джарратано, Гари Райли «Экспертные системы: принципы разработки и программирование» : Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1152 стр. с ил.
5. Питер Джексон. Введение в экспертные системы = Introduction to Expert Systems. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2001. — С. 624. — ISBN 0-201-87686-8.
6. Таунсенд К., Фохт Д. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ: Пер. с англ. В. А. Кондратенко, С. В. Трубицына. — М.: Финансы и статистика, 1990. — 320 с.
7. Уотермен Д. "Руководство по экспертным системам: Пер. с англ. под ред. В. Л. Стефанюка. — М.: «Мир», 1989: — 388 стр. с ил.

РЕГРЕССИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ МНОГОПОТОЧНЫХ ПРОГРАММ, РАЗРАБОТАННЫХ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA

Регрессионное тестирование - это вид тестирования, направленный на проверку изменений, сделанных в приложении, чтобы гарантировать, что новые функциональные возможности не будут отрицательно влиять на правильные функции, унаследованные от исходной программы. Регрессионными могут быть как функциональные, так и нефункциональные тесты. В настоящее время данный вид тестирования не используется для параллельных (многопоточных) программ. В этой статье предлагается использовать систему выборочного регрессионного тестирования, в основе которого лежит тестирование на доступность, для решения проблем повторного тестирования при проверке многопоточных программ Java, где в основном рассматриваются идентификация связанных компонентов и выбор тестовых примеров.

При использовании выборочного регрессионного тестирования возникает два важных вопроса: как идентифицировать тесты, которые необходимо повторить? и как идентифицировать компоненты программы, которые необходимо протестировать? Для тестирования последовательных программ существует множество методов, однако, как быть с тестированием многопоточных программ Java. В данном языке программирования широко развито их использование.

Многопоточные приложения — это приложения, где параллельно выполняются два или более потоков. Все потоки выполняются параллельно друг другу. Для каждого отдельного потока не выделяется память, что приводит к ее экономии. Кроме этого переключение между потоками занимает меньше времени.

Основной идеей является критерий достаточности тестовых данных является минимальным стандартом, который должен удовлетворять тестовому набору для программы. Критерий адекватности определяется путем определения набора программных компонентов и того, что это означает для компонента, который будет реализован. Примером является критерий все-заявления, который требует, чтобы все операторы в программе должны выполняться хотя бы одним тестовым примером в наборе тестов. Здесь утверждения представляют собой программные компоненты, и оператор выполняется с помощью теста, если он выполняется, когда программа запускается в этом тесте. Удовлетворение критерия адекватности дает некоторую уверенность в том, что набор тестов выполняет разумную работу для тестирования программы. В этой

статье критерий адекватности тестовых данных является критерием, основанным на многопоточной диаграмме потоков Java.

В данной работе предлагается метод регрессионного тестирования для тестирования многопоточных программ Java на основе традиционного выборочного регрессионного тестирования и улучшения тестирования на доступность. В многопоточных Java-программах блоки кода тестирования, которые должны быть идентифицированы, являются тем же уровнем, что и метод, существуют две стратегии для идентификации соответствующих блоков кода с использованием программы sUcing: согласно первой стратегии, сначала вычисляется статический срез уровня инструкции по отношению к критерию разрезания $js, v^{\wedge}$, где s - модифицированная точка, v - модифицированная переменная; если блок кода включает инструкцию или предикат управления в статическом срезе, то отмечается блок кода. Таким образом можно идентифицировать все связанные блоки кода.

Чтобы определить блок кода тестирования, необходимо найти все блоки кода, связанные с модификацией, различные виды изменений будут иметь разные привязки.

Модификация программы включает корректировку и прогрессивную модификацию. Прогрессивная модификация состоит из двух типов: первый тип не повлиял на структуру независимо от того, какое изменение вы сделали, второй тип изменил структуру, когда вы делаете некоторые изменения. Второй тип является своего рода сложным, который можно рассматривать как состав многих модификаций одного оператора, поэтому его можно разделить на отдельные модификации операторов. Чтобы справиться с такой модификацией, необходимо не только перестроить график зависимости программы от P' , но и переделать набор блоков кода P' . Мы вычисляем, чтобы блоки были связаны для каждой модификации простым оператором, результирующим набором этих блоков будет набор блоков кода тестирования, относящийся ко второй модификации. Как только соответствующие блоки будут идентифицированы, можно выполнить регрессионное тестирование для многопоточных программ Java.

В этой статье представляется структура тестирования регрессии для тестирования многопоточных программ Java, основанных на интеграции как улучшенного тестирования на доступность, так и традиционного выборочного регрессионного тестирования последовательных программ. Принятие метода выборочного регрессионного тестирования делает эффективность высокой, использование тестирования достижимости решает проблемы, вызванные недетерминированным поведением многопоточных программ. Между тем, методы отсечения программ, заимствованные для идентификации соответствующих блоков кода тестирования, с целью повышения безопасности и снижения общей стоимости регрессионного тестирования.

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО В 2018 ГОДУ

Мир постиндустриальной экономики, кибернетическая эра, период четвертой промышленной революции. Норберт Винер, основатель и ведущий разработчик науки кибернетики, в своих работах описывал близкое будущее как «век связи и управления». Именно под этим углом нужно смотреть на технологии, которые создаются сейчас и которые планируются на будущее. Линии между «искусственным» и «естественным» размываются с каждым днем все больше и больше. Одна из цитат Винера описывает это так:

«Машина хороша ровно настолько, насколько хорош управляющий ею человек и если машина умнее человека, то это не убийство человека машиной, а самоубийство человека в новую, революционную эпоху машин.»

Независимо от того, изменяет ли технология мир или мы хотим изменить мир с помощью технологий, нельзя отрицать, что решения, касающиеся будущего применения технологий, в немалой степени определяют судьбу всех нас.

Big Data — это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей. Горизонтальная масштабируемость, которая обеспечивает обработку данных — базовый принцип обработки больших данных. Данные распределены на вычислительные узлы, а обработка происходит без деградации производительности.

Cloud Computing — это предоставление вычислительных служб (серверов, хранилища, баз данных, сетевого оборудования, программного обеспечения, аналитики и т. д.) через Интернет. Речь здесь идет о хранении и обработке данных и информации. На смену хранению информации или программ в памяти компьютера или на различных носителях приходит хранение информации в "облаке", то есть в общем хранилище данных (дата-центре), вернее в персонализированной и защищенной его части, которая выделена пользователю. Благодаря технологиям виртуализации появилась возможность объединения многочисленных интернет-серверов в единые кластеры с практически неограниченной производительностью. Помимо высокой надежности, такие кластеры позволяют оптимизировать нагрузку на каждый сервер, а, следовательно, значительно снизить стоимость компьютерных ресурсов.

Blockchain — это выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих информацию. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга. Блокчейн как вечный цифровой распределённый журнал экономических транзакций, который может быть запрограммирован для записи не только финансовых операций, но и практически всего, что имеет ценность. Применение шифрования гарантирует, что пользователи могут изменять только те части цепочки блоков, которыми они «владеют» в том смысле, что у них есть закрытые ключи, без которых запись в файл невозможна. Кроме того, шифрование гарантирует синхронизацию копий распределённой цепочки блоков у всех пользователей.

Machine learning (ML) — это алгоритмы, позволяющие компьютеру делать выводы на основании данных, не следуя определённым правилам. Целью машинного обучения является разработка алгоритмов с возможностью воспроизведения работы человеческого мозга при анализе информации и в ходе принятия решения. Текущая стадия развития обучающихся алгоритмов такова, что под термином «обучение» понимается способность решать уравнения на основе определенных данных.

Chatbots — программа, имитирующая деятельность человека. Сегодня чат-боты способны и повсеместно заменяют собой службы поддержки всевозможных сервисов. Заказать билеты, вызвать такси, сделать платеж или перевод, построить маршрут, скачать фильм или музыку тоже помогут боты.

Robotic Process Automation (RPA) — это технология, позволяющая организациям конфигурировать программное обеспечение (программных роботов) на исполнение повторяемых, механических операций на уровне пользовательского интерфейса. Программные роботы оптимальны для повторяемых задач, не требующих анализа и принятия решений: ручные, максимально структурированные задачи основанные на четких правилах, выполняемые по расписанию или при возникновении некоторого события. RPA позволяет передать эти задачи роботам, которые будут исполнять их быстрее, аккуратнее и эффективнее.

Virtual Reality (VR) — этим термином называют полностью виртуальную реальность, созданную компьютером и воспроизводящую совершенно отличное от реального окружение. Человек погружается в нее при помощи специальных устройств (чаще всего VR-шлемов) и не может видеть то, что происходит в реальном мире. Благодаря этому создается эффект присутствия в совершенно другом месте.

Augmented Reality, (AR) — в это понятие входят цифровые объекты, отображаемые на носимых устройствах, при этом никак не меняющие внешний мир. Дополненная реальность не меняет окружение человека, а

лишь привносит в него искусственные элементы, вроде информации о погоде или всплывающего перед глазами уведомления о получении e-mail. Ключевой момент заключается в том, что цифровой контент не прикреплен к пространству.

Artificial intelligence, (AI) — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека, например, способность понимать языки, распознавать образы, решать задачи и учиться. В первую очередь AI — это не внешняя оболочка, а высокоскоростная обработка данных, подключенные базы знаний и внедренное самообучение. AI сам получает информацию из окружающей среды, обрабатывает ее и составляет сценарии, перспективы, прогнозы.

Использованные источники:

<http://www.explainingthefuture.com/technologies.html>

<https://www.business2community.com/tech-gadgets/5-future-technologies-will-mainstream-2020-02006302>

<https://interestingengineering.com/17-everyday-applications-of-artificial-intelligence-in-2017>

<https://www.prnewswire.com/news-releases/top-10-technology-trends-for-2018-ieee-computer-society-predicts-the-future-of-tech-300571274.html>

<https://brammels.com/tehnologii/novye-tehnologii-2018-goda/>

ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУҒА АРНАЛҒАН АШЫҚ МУЛЬТИАГЕНТТІ ЖҮЙЕ ҚҰРУДЫҢ ХОЛИСТИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАСЫ

Соңғы уақытта кәсіпкерлікті басқару міндеттері қиын әрі күрделі болуда, бұл қатаң көпшіліктен икемді жеке өндіріске өтудің қазіргі заманғы үрдістерін бейнелейді, яғни өндірістік интеграция мен ынтымақтастықты кеңейту, өнімді дамытудың бүкіл өмірлік циклын қысқарту және т.б. Мұндай жағдай кәсіпорынның менеджерлері мен мамандарының кәсіпорынның нарықтағы табысын қамтамасыз ететін сапалы және тиімді шешімдер қабылдауын қиындатады. Бірінші кезекте шектелген ресурстарды оңтайлы таратумен байланысты шешімдер: финанстық, өндірістік, адамдық және т.б. Мысалы, қанша уақытқа, қандай көлемде және неше пайызбен мақсатқа сай несиені алу? Өнімдерге қандай баға қою керек? Осындай шешімдердің барлығы белгілі бір уақыт аралығында кәсіпорынның қызметін анықтайды, менеджерлерге қоршаған ортаның тұрақты өзгеруі, яғни белгісіздік, толық емес білім, ақпараттың дұрыс еместігі жағдайында, келіссөздер барысында клиенттер мен серіктестерден проблеманы шешуде алынған қосымша ақпарат негізінде шешімдер қабылдау керек.

Осындай жағдайда, жүйелік талдау әдістеріне, модельдеуге, операциялық зерттеулерге, ойын теориясына және басқа да классикалық әдістерге негізделген шешім қабылдаудың дәстүрлі тәсілдерін қолдану мүмкіндігі өте шектеулі [1]. Мысалы: жүйелік талдау тәсілінде, кез-келген күрделі өзара әрекеттестік қарапайым және тәуелсіз кіші жүйелермен жұмыс істейді, олар ұйымдар мен адамдарға жиі бір-біріне тәуелді болады немесе кем дегенде бір-біріне айтарлықтай әсер етеді; операцияларды зерттеу тәсілінде шешімдерді қабылдау процесі берілген жағдайға оңтайлы шешім стратегиясын табу болып табылады, бірақ, әрине, өзгеріп отырады және қайта қаралады; имитациялық модельдеуде нысанның немесе процестің формальды моделі толығымен «ұшу кезінде» толтырылуы немесе толықтырылуы мүмкін емес, кез-келген өзгерістер модельдеу үрдісін тоқтатуды, модельге өзгерістерді қолмен енгізуді және осы процесті қайта бастауды талап етеді;

Бұл мәселені шешу үшін шешім қабылдау үдерістерін қолдау арналған сапалы жаңа зияткерлік бағдарламалық қамтама қажет. Сонымен қатар, осы жүйелерді құрудың жаңа әдіснамалық негізі өзін-өзі ұйымдастыру феноменін зерттеуге негізделген синергетика саласындағы тәсілдер болуы мүмкін[2]. Объектіні немесе процесті тәуелсіз компоненттерге бөлуге ұмтылатын жүйе көзқарасынан синергетика айырмашылығы, онда тұрақты кеңістік-уақыт құрылымдары мен тепе-

теңдік күйлері (аттракторлар) пайда болатын жүйенің дербес бөліктерінің кооперативтік өзара әрекеттестігі немесе динамикалық бірлестігі қарастыру пәні болады.

Осы жүйелерді құрудың бір жолы, соңғы онжылдықта қарқынды дамып келе жатқан мультиагенттілік жүйелермен (МАЗ) байланысты. Жоғарыда аталған жағдайларға шешім қабылдау үдерістерін қолдау арналған ашық МАЗ құрудың жаңа тәсілдерін, әдістерін және құралдарын әзірлеу өзекті және іс жүзінде маңызды болып табылады. Болашақта мұндай жүйелерді тек қана кәсіпкерлік басқаруда ғана емес, сонымен қатар зерттеу міндеттеріне, күрделі техникалық нысандарды жобалауға, интеллектуалды роботтардың ұжымдық мінез-құлқын модельдеуге және басқа да көптеген қосымшаларға пайдалануға болады.

Ашық МАЗ-ді құру үшін А. Костлердің холизм идеясына негізделген тұтастық көзқарас ұсынылды. Ұсынылған көзқарасқа сәйкес, агенттер өздерінің жұмыс істеуі мен дамуына қамтамасыз ететін кейбір автономдық «тұтастық» (организмдер), сондай-ақ МАЗ агенттер өзара әрекеттесетін виртуалды нарық ретінде пайда болады, адамдардың (кәсіпорын басшылары мен мамандары) атынан ғана емес, сондай-ақ кез келген машиналар мен механизмдер, тораптар және бөлшектер - концепциялар мен әдістер, формулалар мен диаграммалар, кластерлер және басқа дерексіз нысандар сияқты басқа да физикалық немесе абстрактілі субъектілердің атынан әрекет етіп отырады[3].

Ресурстарды бөлу міндеттерін шешу кезінде мультиагентті қоғамдастықты ұйымдастырудың ең қарапайым нұсқалары кәсіпорындар нарығында сәйкестікті (анық немесе анық емес) іздестіруді жүзеге асыратын тапсырыс агенттері мен ресурстық агенттердің өзара іс-қимылының негізі болуы мүмкін. Бұл агенттер жалпыланған түрде кейбір «мүмкіндіктер» мен «қажеттіліктерді» білдіреді, ерлер мен әйелдердің жасушалары сияқты немесе әртүрлі белгілердің зарядтары сияқты өздеріне сәйкес жұптарды іздейді. Мысалы, бес қасиеттің екі қасиеті сәйкес болғанда неғұрлым жұмсақ байланыс орнатылады, егер барлық бес қасиеттердің неғұрлым нақты сәйкестігі байқалса қатаң байланыс орнатылады. Байланыс орнату және оны қолдау кейбір шығындарды талап етуі мүмкін, нәтижесінде талап етілмеген байланыстар уақыт өте келе бұзылып, жойылуы мүмкін.

Осылайша, агенттер түрлі мәселелерді шешіп қана қоймай, осы мақсатта өзінің жұмыс істеуін қамтамасыз ете алады, сонымен қатар өзінің дамуын қамтамасыз етеді, яғни, олардың ұсынылатын мәнін өзгерту, олар көрсетілген адамдар, машиналар немесе дерексіз поэзия, немесе олардың арасында жаңа байланыс орнату болуы мүмкін. Туындаған мәселелерді (агенттер дамыған экономикалық механизмдерді пайдалана алады, оның ішінде өзара қызмет көрсету келісімшарттарын, пайданың үлесін, инвестицияларды, салықтарды, вексельдерді және т.б.) бірлесіп шешу

үшін «мәмілелер» жасасқанда бір-бірімен бәсекелесіп, өзара ынтымақтасады, агенттер жүйені өзін-өзі ұйымдастыру кезінде өзгеріп отыратын жағдайға бейімделе алатын жаңа мүмкіндіктермен қамтамасыз ете алады. Оның үстіне, өз қызметінің табысқа тікелей тәуелділігімен қатар, агенттер табысты жинап және көбейте алады (мысалы, жақсы сатылатын тауарлар агенттері), осылайша өз мүмкіндіктерін кеңейтіп және осы мүмкіндіктерді өздерінің дамуына пайдалана алады, немесе, керісінше, біртіндеп пайдасын жоғалтады, банкротқа ұшырайды, өледі және жүйеден жоғалады, осылайша жүйенің табиғи эволюциясын қамтамасыз етеді.

Ашық МАЖ-ды пайдаланудың ең тиімді механизмдерінің бірі - агенттердің виртуалды қауымдастығының үлгісі, онда қабылданған шешімдерден кәсіпорынның пайдасы әрбір агенттердің тіркелген немесе динамикалық түрде анықталған үлесіне пропорционал бөлінеді, бұл агенттерге қабылданған шешімдерге қатысты үнемі «кері байланыс» алуға мүмкіндік береді, жалпы пайдаға өзінің қосқан үлесін көру, бағалау және үздіксіз жаңа шешімдер жолдарын іздестіру, өздерінің жұмысының тиімділігін арттырады және нәтижесінде кәсіпорынның жұмысын жақсартады[4].

Бұл мақалада заманауи кәсіпорындар үшін шешімдерді қабылдау үдерістерін қолдауға арналған ашық мульти агентті жүйе құрудың холистикалық көзқарастары қарастырылған. Кәсіпорынның тиімділігін арттыру және оның тұрақты дамуы мен өркендеуін қамтамасыз ететін қуатты фактор болып табылатын, өзін-өзі ұйымдастырудың және эволюцияның экономикалық механизмдерін қолданумен байланысты тәсілдің негізгі артықшылықтары көрсетілген.

Әдебиеттер

1. Таран Т.А. Моделирование и поддержка принятия решений в когнитивных конфликтах // Известия академии наук. Теория и системы управления. 2001. № 4.
2. Vittikh V.A., Skobelev P.O. Multi-Agent Systems for Modelling of Self-organisation and Co-operation Processes // Proc. of XIII Intern. Conference on the Application of Artificial Intelligence in Engineering. Ireland:Galway, 1998.
3. Скобелев П.О. Холистический подход к созданию открытых мультиагентных систем // Труды 3-ей Международной конференции по проблемам управления и моделирования в сложных системах. Самара: СНЦ РАН, 2001.
4. Скобелев П.О. Самоорганизация и эволюция в открытых мультиагентных системах для колониальных предприятий // Труды Международного конгресса "Искусственный интеллект в 21 веке". Т.1 М.: Физмат- лит, 2001.

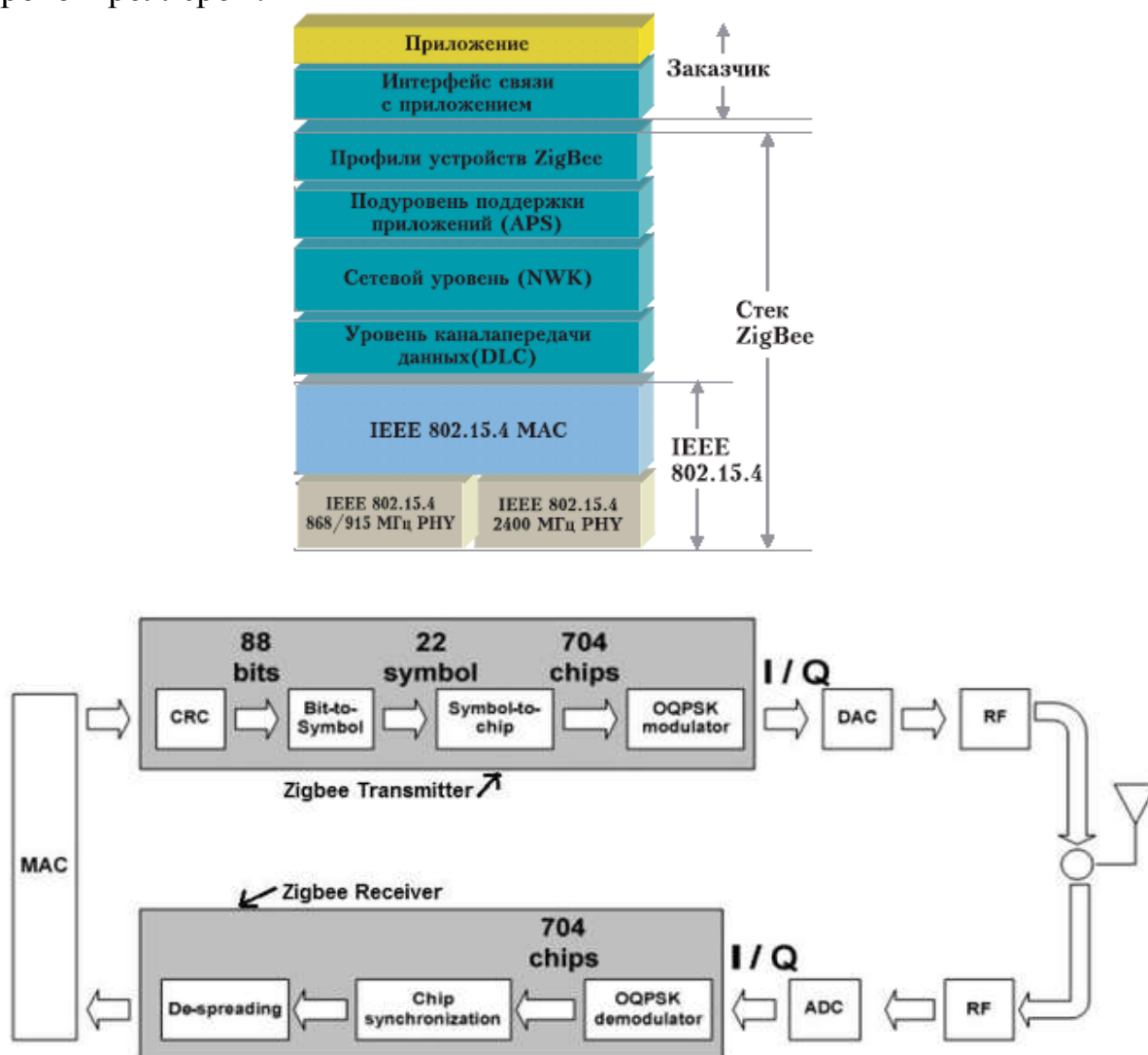
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ZIGBEE В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

В современном, динамично развивающемся мире информационных технологий особое место занимают беспроводные сети. Популярность и динамика развития беспроводных технологий обусловлена их удобством и широкой областью применения. Несмотря на относительную молодость беспроводных сетей, в настоящее время существует множество технологий, стандартов и решений позволяющих обеспечивать безопасную и высокоскоростную передачу данных по беспроводным каналам связи.

Наибольшим потенциалом снижения энергопотребления обладают беспроводные сети ZigBee. Технология ZigBee позволяет создавать самоорганизующиеся и самовосстанавливающиеся беспроводные сети с автоматической ретрансляцией сообщений. Сети ZigBee при относительно небольших скоростях передачи данных обеспечивают гарантированную доставку пакетов и защиту передаваемой информации. Расстояния между узлами сети составляют десятки метров при работе внутри помещения и сотни метров на открытом пространстве. За счет ретрансляций зона покрытия сети может значительно увеличиваться. На основе устройств ZigBee сенсорная сеть строится следующим образом: сетевым узлом является трансивер стандарта 802.15.4 с управляемым маршрутизацией стеком ZigBee и программным профилем. Если к трансиверу подключается сенсор, узел получает профиль сенсорного узла. Этот профиль предписывает ему собирать данные и отправлять узлу, который является центром сбора данных. Этот узел имеет профиль центра сбора данных, который предписывает ему ждать и собирать поступающие данные от сенсоров. Узел также может являться координатором ZigBee, а может и не быть таковым. На сегодня наиболее оптимален комплексный подход к строительству систем мониторинга и оповещения, базирующихся на беспроводных сенсорных сетях. Инновацией проекта является алгоритм, на котором базируется технология автоматизированного сбора и передачи данных посредством беспроводной сенсорной сети (сети автономных беспроводных самоорганизующихся мобильных устройств) на единую точку для построения модели исследуемого объекта или пространства. Исходные данные для обработки собираются посредством самоорганизующихся сенсорных сетей. Каждый узел данной БСС снабжен автономным источником питания, что позволяет устанавливать их в труднодоступных местах для снятия требуемых показаний с минимальными трудозатратами.

Ценность беспроводной сенсорной сети очевидна при получении данных с датчиков. Поэтому правильно написанное ПО становится необходимым условием полноценной работы сети. В функции такого ПО входят конфигурация сети, тестирование и мониторинг узлов, получение данных с сенсоров и контроль приводов.

Производитель, разрабатывающий ZigBee – совместимое устройство, должен выбрать поставщиков ZigBee – технологий. Они в свою очередь предоставят ПО (ZigBee-стэк) наряду с радиотрансивером и микроконтроллером.



Список использованных источников

1. В.А. Григорьев, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. «Системы и сети радиодоступа», М.:ЭкоТрендз, 2005 г.
2. Незнамов Ю., Козаченко В.: Перспективы использования беспроводных ZigBee-интерфейсов в электроприводе // Электронные компоненты. 2008. N. 2. С. 17-24.

ERP-СИСТЕМЫ ОТ ДВУХ ВЕДУЩИХ УЧАСТНИКОВ РЫНКА –
SAP И ORACLE

В статье рассмотрены основные требования к программным комплексам по бюджетированию и управленческому учёту. Составлена классификация задач и видов бизнес-процесса по построению бюджетной системы в организации, выделены основные положительные и отрицательные аспекты каждой из систем. Оценивается целесообразность автоматизации процессов, связанных с бюджетами организации. Особое внимание уделено рассмотрению программных продуктов ERP-систем от двух ведущих участников рынка – SAP и ORACLE. Рассмотрены сильные и слабые стороны данных систем управленческого учёта.

В обществе всё сильнее чувствуется потребность в оптимизации операций управленческого учета. Это относится и к бизнес-процессам на предприятии. Одним из способов оптимизации бизнес-процессов является построение процесса бюджетирования и последующая автоматизация управленческого учета, а именно внедрение ERP-систем (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия). Организационная модель интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, поддерживающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности. ERP-система - конкретный программный пакет, реализующий стратегию автоматизации управленческого учета.

В данной статье будет рассмотрен основной принцип выбора между системами бюджетирования, основные моменты, на которые необходимо будет обратить внимание по функциональности и архитектуре систем, а также сравнены модели ERP-систем крупнейших программных представителей данного сектора: компаний SAP и ORACLE, которые направлены на решение задач компаний.

В целом, процесс бюджетирования предполагает решение трех основных задач:

- планирование бюджета и установка лимитов;
- контроль установленных лимитов;
- сбор информации об исполнении бюджета.

Для решения этих задач существует множество программных комплексов. Одни ориентированы на планирование, другие, наоборот, на контроль исполнения бюджета. Поскольку исполнение бюджета

формируется на основании бухгалтерского учета, такие программы можно разделить на два вида:

- система бюджетирования, не интегрированная в систему бухгалтерского учета;
- система бюджетирования, интегрированная в систему бухгалтерского учета.

Каждая из специализированных систем имеет свои достоинства и недостатки. Чтобы сделать правильный выбор, рассмотрим плюсы и минусы этих систем.

Теперь перейдём к рассмотрению ERP-систем, значительная часть которых может строиться на основе систем бюджетирования принятых, установленных в компании.

Отметим сначала основные моменты, предшествующие непосредственно выбору конкретной системы.

Чаще всего постановка и первоначальная автоматизация бюджетирования производятся одновременно и с помощью таблиц Excel. Однако наступает момент, когда функционал электронных таблиц перестает устраивать компанию, тогда Excel заменяют на специализированный программный продукт для автоматизации бюджетирования или же соответствующий модуль комплексной автоматизированной системы. Обычно этот проект сопровождается и пересмотром существующих процессов бюджетирования, и их оптимизацией.

Для того чтобы проект автоматизации стал успешным, необходимы два условия: поддержка новации со стороны топ-менеджмента компании и привлечение сотрудников отдела информационных технологий компании к его реализации уже на ранних стадиях. Если конечные пользователи будут вовлечены в процесс внедрения на самой ранней стадии, то их заинтересованность в достижении цели будет способствовать успеху проекта в целом.

Существует довольно много вариантов автоматизации бюджетирования в компании:

- таблицы Excel;
- собственные разработки;
- комплексные решения, в которых бюджетирование является вспомогательной функцией или которые рассчитаны на подготовку только части бюджета компании;
- специализированные системы, основной функцией которых является подготовка и управление бюджетами; модули бюджетирования в составе корпоративных информационных систем.

Тем не менее найти готовое IT-решение для каждой конкретной организации сложно. В любом случае систему придется адаптировать к особенностям компании. Поэтому выбирать нужно ту систему, которая

наиболее полно соответствует текущим требованиям предприятия и может быть усовершенствована в дальнейшем.

Для того чтобы выбрать наиболее развитую систему с точки зрения ее использования и адаптации к требованиям компании, нужно, во-первых, чтобы эти требования были четко сформулированы и осознаны. Во-вторых, не следует при выборе системы резко «перескакивать» с систем низшего класса к системам высшего класса.

В-третьих, принимая окончательное решение о внедрении новой системы, необходимо взвесить все возможные последствия такого решения: выгоды, затраты и дополнительные риски.

Важным моментом является то, что модель должна быть устроена просто и очевидно, ведь работать с ней предстоит сотрудникам, которые в ней понимают меньше, чем выбирающие лица. Таким образом, если ERP-система непонятна и неочевидна, то это уже повод задуматься. Простота в эксплуатации существенно облегчает процесс обучения пользователей.

SAP. Максимальные масштабы внедрений и объемы данных. Наиболее широкий, постоянно развивающийся функционал среди поставщиков. Разветвленная сеть продаж и сервиса. 5 250 партнеров в 127 странах. Возможность интеграции с MS Office. Возможность создавать множество кубов в одном приложении позволяет иметь множество аналитик для различных целей. Покупка программного обеспечения вынуждает клиентов SAP пересматривать свои функциональные стратегии. Линейки продукта пока не окончательно выровнены. Медленная разработка, модернизация программных решений. Достаточно много функций необходимо дополнительно лицензировать.

ORACLE. Большая доля рынка и развитые каналы продаж по приложениям Oracle. Более 70 преднастроенных витрин данных и бизнес-моделей для различных бизнес-функций. Выдающиеся возможности по извлечению данных из множественных источников. Возможность интеграции с MS Office. Отчётность профессионального качества в соответствии с международными аудиторскими стандартами. Признается большим числом специалистов. Есть опыт крупных разработок. За счёт загрузки только необходимых данных сокращается потребность в ресурсах сервера. Заказчики отмечают менее развитые, в сравнении с другими системами на рынке, средства интерактивной визуализации, поиска, формирования отчетов. Качество технической поддержки.

Один из важных моментов – автоматизация управленческого учёта требует крупных инвестиций и, выбирая базу, стоит в первую очередь ориентироваться на крупнейших игроков рынка, у которых уже есть клиентская база, а соответственно, и опыт по внедрению ERP-систем.

Поэтому выводом из данной статьи не может быть рекомендация конкретной системы, так как каждый из разработчиков в состоянии предложить вариант с учётом пожеланий заказчика.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Информационные технологии в наше время всё больше и глубже проникают во все сферы жизни общества. И, конечно же, информационные технологии играют огромную роль в современной экономике.

Любому предприятию, фирме, организации в процессе экономической деятельности приходится постоянно сталкиваться с большими информационными потоками: международными, экономическими, политическими, конкурентными, технологическими, рыночными, социальными и т.д. При этом из множества потоков информации необходимо отобрать то, что соответствует поставленным целям. Качественная информация делает действия специалистов различных областей экономики целенаправленными и эффективными. В сложившихся условиях все более важной становится роль информационных технологий (ИТ).

Информационные технологии в экономике – это комплекс действий над экономической информацией с помощью компьютеров и другой техники с целью получения положительного оптимального результата. В экономике информационные технологии необходимы для эффективной обработки, сортирования и выборки данных, для осуществления процесса взаимодействия человека и вычислительной техники, для удовлетворения потребностей в информации, для осуществления оперативных связей и многого другого.

Целью применения информационных технологий является снижение трудоемкости использования информационных ресурсов. К задачам информационной технологии относятся: сбор данных или первичной информации, обработка данных и получение результатов информации, передача результатов информации пользователю для принятия на ее основе решений.

Современные модели информационных технологий позволяют также осуществить подсчет совокупного экономического эффекта, риски и гибкость показателей системы.

При внедрении современных информационных технологий в экономике преследуются две взаимосвязанные цели - сокращение затрат и увеличение отдачи, повышение производительности. Это достигаются за счет использования естественной специфики ИТ, которая проявляется в следующих аспектах.

Повышение производительности труда. Она имеет отношение к скорости, стоимости и качеству выполнения рутинных задач. Для

повышения производительности труда в организациях применяют компьютерные системы справочно-нормативной информации, документооборота, корпоративных систем масштаба предприятия – позволяющие менеджерам и служащим осуществлять за короткое время те действия, на которые ещё несколько десятилетий назад требовались дни и недели.

Интегрирование финансовой информации. Когда руководитель пытается оценить работу компании, он может столкнуться с разными оценками менеджеров по одной и той же проблеме. Например, финансовый отдел предоставляет свой вариант отчета о доходах, а отдел продаж – свой. Остальные подразделения так же могут показывать свои варианты того, каков их вклад в бизнес. Единая система создает один окончательный вариант отчета, который не может никем оспариваться, поскольку все используют одну информационную систему.

Быстрое обслуживание заказов. В современных ИТ для предприятий заказ проживает всю свою жизнь – от момента появления и до той минуты, когда товар отгружается клиенту, а бухгалтерия выписывает ему счет. Имея информацию в одной системе, а не «размазанной» по множеству различных приложений, компании легче отслеживать заказ и координировать производство, складирование и отгрузку по всем подразделениям одновременно.

Стандартизация и ускорение процесса производства. Крупные производственные компании, особенно нацеленные на приобретения и слияния, часто обнаруживают, что многочисленные подразделения компании делают одно и то же, используя разные методы и разные компьютерные системы. Современные информационные технологии основаны на стандартных методах автоматизации определенных шагов и производственного процесса.

Оптимизация складских запасов. Современные ИТ способствуют тому, что производственный процесс протекает регламентировано (без сбоев), улучшается процесс исполнения заказа внутри компании. Компания теперь может запастись меньше сырья, необходимого для производства продукта, и хранить меньше готовой продукции на складах.

Стандартизация информации по персоналу. В компаниях с большим количеством различных бизнес-единиц отделы кадров часто не имеют единой унифицированной методики отслеживания рабочего времени персонала и работы с ним. Это положение может исправить системы масштаба предприятия с модулями по управлению персоналом.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ WEB-САЙТОВ

Информационные технологии на сегодняшний день достигли такого развития, что компьютеры имеются в практически каждом доме. Иногда люди не имеют телевизора, так как считают, что компьютер способен заменить и радио, и телевидение, и другие средства информации. Этому виной распространение в последние годы глобальной сети Интернет. Новые разработанные технологии сделали возможным компаниям Интернет-провайдеров доступными, обеспечить высокую скорость работы и качественными для пользователей. Не оставили данный факт без внимания и работники сферы торговли, рекламы и услуг. Использование сети Интернет, можно эффективно донести информацию о продуктах и услугах до большого числа людей. Каждую секунду в Интернете находятся многие миллионы людей – кто-то для работы, кто-то для развлечений, кто-то в поиске необходимой информации. Все эти причины образовали новое ответвление информационных технологий – Web-дизайн, разработка Web-страниц.

В связи с этим, практически все современные компании, учреждения, организации имеют в сети Интернет собственные Web-странички, где раскрывается основная информация об организации, сообщается о роде ее деятельности и контактах. Данные страницы очень удобны, особенно после появления глобальных поисковых систем – таких как Google, например. Такие ресурсы выдают информацию, ссылки на web-странички, а также рекламу только по тем вопросам, которые человека интересуют. Любому человеку легко найти интересующие его ресурсы и перейти на них. Таким образом, любая организация – будь то коммерческая или добровольческая, может обеспечить себе рекламу и сообщить о себе миллионам пользователей по всему миру.

Пришло то время, когда любой человек, владеющий компьютером, может скачать с его помощью статьи, иллюстрации, видео - или аудиоинформацию по любой интересующей его теме. При этом сможет получить эту информацию тогда, когда он этого пожелает. В настоящие время системы искусственного интеллекта - параллельный машинный перевод, а также идентификация и распознавание голоса преодолели последние национальные и языковые барьеры и сделали возможным свободный транснациональный обмен информацией.

Web - дизайн — быстро меняющаяся отрасль, такая же, как и любая другая форма художественного выражения. В настоящее время Web - дизайн переживает непрерывную и удивительно быструю эволюцию. Некогда песочница для энтузиастов теперь стала зрелой богатой средой,

привлекательной как эстетически, так и функционально. По сути, мы наблюдаем за возможной золотой эрой Web - дизайна или, по крайней мере, его лучшим временем, какое было до сих пор. В нашем распоряжении есть мощные инструменты (CSS3, HTML5, встраиваемые шрифты и т.д.), множество свободно доступных ресурсов, сильное дизайнерское сообщество, а также ,если вам еще что-то нужно, надежная поддержка Web - стандартов в основных браузерах.

Мы наблюдаем, как повышается качество интерактивного дизайна, а визуальный дизайн становится еще приятней. Появляется всё больше уникальных и потрясающих, притягивающих взгляд и запоминающихся сайтов. Привлекательные вещи работают лучше и помогают сконцентрировать и сохранить внимание пользователя. Запоминающийся дизайн добавляет продуктам и брендам восхитительности, что приводит к росту вовлеченности пользователя. На самом деле, сильная, надежная эмоциональная связь между вашими клиентами и их аудиторией — это самое лучшее, что только есть в вашей работе.

В наше время профессия Web-дизайнера стала массовой; почти каждая фирма и даже небольшая фирма имеет свое "представительство" в Интернете, авторам новых продуктов или технологий трудно рассчитывать на успех без массовой рекламы в сети. Этот мощный "социальный заказ" породил целую индустрию средств Web-проектирования и программирования. Современные софтверные фирмы, точно уловив тенденции рынка, сделали ставку на развитие программных средств, ориентированных на различные секторы Web - дизайна и электронной коммерции. Стандарт языка АРТ, предназначенного для описания конструктивно-технологической информации, включает в себя более тысячи зарезервированных слов и языковых конструкций. Лексикон языка HTML значительно скромнее; тем не менее, не каждый опытный программист свободно владеет всеми дескрипторами гипертекстовой разметки, их атрибутами. В современные версии Web - редакторов входит электронное справочное руководство, содержащее компактное и полное изложение основных языковых средств, используемых для создания Web - документов. Это теги языка HTML, стилевые декларации CSS, функции и операторы языка JavaScript, соглашения и описания DOM.

Современные Web - сайты представляют собой сложные по структуре гетерогенные документы с динамическим интерфейсом и интерактивными эффектами. Один, даже самый, как сейчас принято говорить, продвинутый редактор HTML не способен удовлетворить все потребности Web - дизайнера. Авторам гипертекстовых страничек приходится прибегать к услугам многочисленных программ и программных дополнений, предназначенных для работы с графикой, создания анимации, загрузки содержимого узла на удаленный сервер и др.

Процесс разработки развитого сетевого проекта, как правило, не заканчивается созданием всех составляющих гипертекстовых документов и ссылочной структуры. Чтобы внедрить созданный новый сайт в паутину всемирной Сети, требуется выполнить большой объем работ по сопровождению проекта. Регистрация на поисковых машинах и в каталогах, организация сетевой рекламы, обмен ссылками и баннерами с родственными сетевыми ресурсами - вот далеко не полный перечень необходимых мероприятий по поддержке Web - узла. Все эти операции сопровождаются изменениями версий документов, расположенных на удаленном сервере. В оболочку современных Web - редакторов интегрировано специальное средство, предназначенное для обслуживания опубликованных в сети документов и сайтов. Оно располагает всеми необходимыми инструментами для дистанционного обновления версий документов. Это средство поддерживает распределенную работу нескольких исполнителей над одним сетевым проектом, обладает механизмом синхронизации версий документов и защиты от постороннего доступа.

Известно, что многие визуальные редакторы HTML весьма нерационально обращаются с кодами гипертекстовой разметки. Это значит, что часто они порождают избыточный, громоздкий исходный текст, перегруженный сложными языковыми конструкциями. Современные Web-редакторы порождают чистый лаконичный исходный текст, в котором почти нет вспомогательных дескрипторов и громоздких служебных комментариев.

Современные Web-редакторы основаны на принципе открытой архитектуры. Это значит, что полностью открыт прикладной интерфейс, с помощью которого сторонние программисты и софтверные фирмы могут выполнить радикальные изменения функциональных возможностей программы и ее интерфейса: добавить новый инструмент, создать палитру или раздел меню, запрограммировать новый объект или мультимедийный ролик и прочее. Поэтому мобильность и оперативность – неотъемлемая составляющая, которая входит в процесс работы с сайтом.

Человек, создающий Web - страницу, соединяет свои знания и навыки со своим творческим потенциалом. Умение творить – вот что отличает настоящего Web - дизайнера. Для того чтобы создать Web - страницу, которая бы радовала глаз, нужно сочетать в себе качества художника и программиста.

Подводя итог всему выше сказанному, хочется отметить, что благодаря развитию Интернет - технологий проектирование Web - сайтов вышло на новую ступень развития и теперь он стал не только форматом передачи данных, но и средством которое наиболее полно и качественно удовлетворяет запросы современного общества.

МОБИЛЬНЫЙ JQUERY 1.4: БЫСТРЫЙ И БОЛЕЕ НАДЁЖНЫЙ

В настоящее время языки программирования стоят на высоте, а программисты являются строителями глобальной сети, в связи с этим мы решили провести анализ одной из таких популярных языков как JavaScript. JavaScript - это интерпретируемый язык программирования с объектно-ориентированными возможностями. По синтаксису язык JavaScript напоминает C, C++ и Java, а именно такими конструкциями, как инструкция if, цикл while и оператор &&. Объекты в JavaScript отображают имена свойств на произвольные значения.

jQuery Mobile - сенсорно-ориентированный веб фреймворк, разрабатывается командой jQuery, создателей jQuery. Разработка сфокусирована на кросс-браузерности с уклоном в сторону смартфонов и планшетов. jQuery Mobile совместим с прочими мобильными фреймворками, такими как PhoneGap, Worklight и другими. Легкость применения - это одно из основных преимуществ jQuery Mobile, так как большая часть работы по созданию страниц для мобильного устройства может быть проделана без использования JavaScript.

jQuery является готовой библиотекой, фокусирующейся на взаимодействии JavaScript и HTML. Библиотека jQuery помогает легко получать доступ к атрибутам, к содержимому элементов DOM, и использовать их.

Первый шаг в работе с jQuery Mobile - подключение JavaScript и CSS файлов. Необходимо подключить jQuery, jQuery Mobile JavaScript и jQuery Mobile CSS. Это можно сделать двумя способами: скачать все необходимые файлы и подключить их локально, либо использовать онлайн-подключение библиотек.

В теле примера вы можете видеть div-ы с различными параметрами data-role. На основе этих параметров jQuery Mobile и создает страницу. data-role указывает на роль элемента на экране - это может быть и страница (data-role="page"), кнопка (data-role="button"), список (data-role="listview") и т. д. Страница (data-role="page") может содержать в себе три div-а с ролями header (data-role="header"), footer (data-role="footer") и content (data-role="content"). От роли элемента будет зависеть, как он будет отображаться на экране.

Веб-страница может содержать сколько угодно div-ов с data-role="page", но в таком случае при старте веб-приложения будет показываться та страница, которая была инициализирована первой. Для перехода между страницами используйте ссылки с href="#id", где id -

уникальный идентификатор страницы, на которую вы хотите перейти. Атрибут `data-theme` определяет стиль интерфейса для элемента и его потомков, в jQuery Mobile встроено пять стилей, они пронумерованы как a, b, c, d, e.

Мобильный JQuery является большой структурой JavaScript, это разработано для быстрого и легкого создания мобильного веб-сайта. Последняя версия 1.4 вышла в декабре 2017 года, которая представила большой шаг в развитии структуры веб-сайтов.

Одной из основных целей выпуска 1.4 было улучшение производительности системы. С этой целью jQuery Mobile теперь улучшает виджеты на странице. Он использует CSS намного больше и просто добавляет классы CSS к собственным HTML-элементам, чтобы сделать их мобильными.

Предыдущие версии фреймворка использовали JavaScript для поиска в DOM страницы, чтобы найти родителя элемента, чтобы он мог применить унаследованный образец к элементу. Этот процесс замедлял рендеринг страниц и не всегда был интуитивным для работы и отладки.

Начиная с 1.4, все это было заменено чистым CSS; в большинстве случаев элементы просто наследуют образ своего родителя (или образец страницы), используя стандартное наследование CSS. Это устраняет необходимость дорогостоящего обхода JavaScript DOM, а также упрощает стиль элементов страницы с помощью CSS.

В стандарте языка разметки HTML5 была введена новая функциональность, позволяющая задавать тегам дополнительные атрибуты типа `data-*`. Вместо символа “*” можно использовать любую последовательность латинских символов, значение для добавляемого атрибута также можно установить любое. Благодаря этому получается простое и эффективное решение для «прозрачного» расширения семантики документа. Этот атрибут повсеместно используется при создании документов в jQuery Mobile. Хорошее знание атрибутов, определенных в jQuery Mobile, и соответствующих им значений является залогом уверенного владения этой библиотекой.

С выпуском версии 1.4 команда jQuery Mobile сделала структуру более быстрой, более легкой и мощной. В этой статье вы изучили многие из этих улучшений, в том числе:

- более быстрое создание виджета с гораздо меньшей разметкой;
- упрощенное наследование темы, использующее решение CSS;
- набор значков SVG, которые хорошо работают на всех дисплеях;
- виджет flipswitch позволяет создавать плавные переключатели с использованием обоих флажков и элементов выбора.

В этой статье был представлен обзор архитектуры и компонентов библиотеки jQuery Mobile.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

В настоящее время научно-технический прогресс, основанный на глобальном процессе информатизации и автоматизации, повлек за собой объективную потребность в совершенствовании образовательного процесса с использованием передовых технологий.

Использование информационных технологий, в особенности, облачных сервисов, в связи с их динамичным развитием, является неотъемлемой составляющей современного образования и способствует переходу к инновациям по внедрению виртуальных образовательных технологий. Сегодня преподаватели, студенты, руководители системы образования должны иметь постоянный доступ к образовательным ресурсам и сервисам из любой точки. Основой всего этого являются «облачные» технологии.

Целью данной работы является разработка системы для эффективной организации самостоятельной работы магистрантов с применением облачных технологий. Основной особенностью системы является использование облачного хранилища для доступа к файлам, а также сервисов и процессов, не зависящих от основного приложения и выполняющих обработку данных в фоновом режиме. В отличие от классического процесса работы, использование системы приведет к уничтожению всех ограничений, таких как, местоположение, мгновенный обмен информацией. Облачный сервис позволит преподавателям и студентам иметь доступ к материалам из любого места и в любое время, обмен информацией между всеми участниками процесса повышает степень сотрудничества. Из множества категорий облачных сервисов, идентифицированных и определенных в процессе разработки облаков, для нашего случая подходят «онлайн-данные», когда пользователи могут хранить свои данные в облаке удаленно, и получать к ним доступ из любого устройства, способного подключаться к сети.

Системы, необходимые для поддержки процесса образования характеризуются стремительным увеличением объема данных и постоянным использованием. Мгновенная масштабируемость облачных сервисов позволит удовлетворить требования растущих групп пользователей, виртуализация, присущая облачным технологиям, позволит повысить вычислительные возможности используемого устройства. Поскольку облако не только в одном месте, риски системных отказов существенно снижаются.

Существуют следующие категории систем, основанных на облачных технологиях и, используемых в обучении:

– Облачные учебные устройства – мобильные и планшетные компьютеры, адаптированные для индивидуальных потребностей, где обучающиеся объединяют различные приложения на своих устройствах для формирования персонализированной среды обучения, состоящую из взаимосвязанных программных приложений, использующих контент и услуги, доступные из облака.

– Облачные учебные услуги – социальная сеть участников, связанных глобально для сотрудничества и обучения, где студентам предоставляются средства для задания вопросов и получения ответов от опытных пользователей.

– Облачные учебные среды – традиционная классная комната, где используются мобильно-облачные устройства.

– Содержание обучения – учебные материалы, представленные в различных формах с использованием динамических информационных панелей визуализации.

– Учебные места – обучение может проводиться в разных местах в течение дня, обучающиеся могут подключиться к среде и получить доступ к изучаемому материалу.

– Хранение учебного контента – организация хранения контента с использованием возможностей семантических сетей, облачных вычислений, которые обеспечивают распределенный и эффективный способ хранения и получения доступа к информации.

– Организация учебного контента и сотрудничества – учебный контент и преподаватели доступны по требованию в любой точке мира через сеть, при этом релевантность и точность информации обеспечивают поисковые системы.

Существуют определенные требования, которые должны учитываться при использовании облачных вычислений в обучении:

– поставщик облака должен нести ответственность за данные: конфиденциальность, целостность и доступность;

– необходимо учитывать шифрование данных.

В ходе выполнения были изучены тенденции рынка услуг, исследовано несколько популярных приложений-аналогов и проведено сравнение их функциональности.

В связи с ростом объема цифровых данных актуальной категорией программ на сегодняшний день являются файловые хранилища. Их организация во многом определяет такие ключевые параметры систем хранения данных, как скорость обработки и поиска, гибкость и масштабируемость, надежность и безопасность, удобство использования и администрирования. Существующим на данный момент файловым хранилищам присущи следующие недостатки: ограниченный функционал, сложность обслуживания, высокая стоимость. Известные проекты

«Dropbox», «GoogleDrive», «OneDrive» и другие являются проприетарным ПО с вытекающими из этого недостатками – проблемы с конфиденциальностью и безопасностью хранимых данных.

По результатам анализа были сформулированы требования к системе, а также определена функциональность приложения (хранение данных, предоставление доступа другим участникам, ведение дневника практики и др.).

Как уже отмечалось выше, на систему существенно влияет количество пользователей и активное использование системы в учебном процессе. Это предъявляет новые системные требования для корректной работы под большими нагрузками. Требуется обработка относительно большого объема данных и сложных вычислений, которые различны для разных мероприятий. Поэтому было принято решение использовать фоновые процессы, которые отвечают за формирование данных в отдельном файле. На все запросы клиента сервер отправляет сформированные файлы в формате JSON.

В качестве средств реализации были выбраны фреймворк Spring (для платформы Java), сервер приложений Apache Tomcat и СУБД MS SQL Server.

Библиографический список

1. Емельянова О. А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. — 2014. — №3. — С. 907-909. — URL <https://moluch.ru/archive/62/9448/>

2. Горожанов А.И. ЭВОЛЮЦИЯ "ОБЛАЧНЫХ" ТЕХНОЛОГИЙ: CLOUD COMPUTING – CLOUD INTELLIGENCE – CLOUD UNIVERSITY - Филологические науки. Вопросы теории и практики Тамбов: Грамота, 2013. № 1 (19). С. 66-68. ISSN 1997-2911

http://scjournal.ru/articles/issn_1997-2911_2013_1_16.pdf

РОЛЬ IT-МЕНЕДЖЕРА В БИЗНЕСЕ КОМПАНИИ

Информационный менеджмент – это специальная область менеджмента, выделившаяся как самостоятельное направление в конце 70-х гг. XX века. Сфера информационного менеджмента – совокупность всех необходимых для управления решений на всех этапах жизненного цикла предприятия, включающая все действия и операции, связанные как с информацией во всех ее форматах и состояниях, так и с предприятием в целом. При этом должны решаться задачи определения ценности и эффективности использования не только собственной информации (данных и знаний), так чтобы каждый менеджер получал только релевантную информацию, но и других ресурсов предприятия, в той или иной мере входящих в контакт с информацией: технологических, кадровых, финансовых и т.д., преподается как инновационная специальность.

Эффективность стратегий во многом зависит от полноты и достоверности собранной информации. Если достоверность информации можно оценить со степени соответствия ее реальному, фактическому положению дел, то полноту информации определить сложнее. Здесь относительным критерием может служить достаточность полученных сведений для принятия решений, выбора линий поведения.

Всю совокупность источников необходимой для планирования и проведения кампании информации обычно делятся на две большие группы: источники первичной информации, источники вторичной информации. К источникам первичной информации относят самостоятельно проведенные социологические исследования, необработанные аналитиками документы, результаты собственных наблюдений – все, что является носителем еще не использованной никем информации. Иными словами, первичная информация – это сведения, собранные впервые для конкретной цели. К источникам вторичной информации относят материалы социологических исследований, статические данные, отчеты, программы, уже кем-то использованные для собственных целей.

Разумно начинать сбор информации с обращения к вторичным данным. Во-первых, они не требуют больших затрат времени. Во-вторых, у некоторых организаций могут быть такие сведения, которые вам самим просто не получить. В-третьих, взятые для сравнения их некоторых источников вторичные данные помогут получить в итоге более достоверную информацию.

Главный недостаток вторичной информации- она быстро устаревает и далеко не всегда дает именно те сведения, которые вам нужны. Обращения сначала к вторичной информации часто помогает значительно скорректировать работу в сторону сокращения затрат и времени на поиск первичной информации.

Понятие информационного менеджмента включает в себя общность всех решений, которые необходимы для управления жизненным циклом большой или малой компании. Это включает все операции, которые связаны с обработкой информации, ее получением и хранением. Информация, управляемая информационным менеджментом может быть представлена в любой форме и касаться всей компании или отдельной структурной единицы любого масштаба.

Задачи информационного менеджмента заключаются прежде всего в определении стоимости информационных объектов и нахождение наиболее эффективного способа ее использования. Данная ветвь считается инновацией в науке управления компанией.

Особую актуальность это направление менеджмента приобрело в эпоху высоких технологий. В первую очередь для компаний имеет значение именно прогресс в деле обработки информации. Практически в любой сфере деятельности фирмы. Причем, чем компания больше, тем задачи информационного менеджмента, которые нужно решать становятся сложнее. Концептуально, дело управления информацией включает в себя несколько составляющих. Во-первых, это экономическая, которая занимается вопросами привлечения экономически необходимых и эффективных данных. Во-вторых, системная, которая занимается обработкой информации и ее донесения до пользователя в удобном виде. Последняя составляющая занимается программной и технической стороной общей задачи. Это и накладка необходимых каналов коммуникаций, оптимизаций и автоматизация процессов и т.д. Задачи информационного менеджмента также можно выделить, как административные, стратегические и оперативные. Стратегические подразумевает собой создание единой информационной сети компании и управление ею.

Административная и оперативная занимаются текущими проблемами возникающими касательно информационной сети. Основной задачей этого менеджмента является информационное обеспечение оперативной деятельности компании, и ее экономического роста. Можно выделить основные задачи информационного менеджмента: формирование технологической среды информационного менеджмента, развитие информационной системы и обеспечение ее обслуживания, планирования в среде, управление информационными потоками управление капиталовложениями в сфере информации, использование и эксплуатация информационных систем. Управление данными — этап осознания роли ИТ

в бизнесе как основного инструмента по эффективному управлению информацией, информационными потоками.

Данные перестают «обрабатываться с помощью ИТ», данные вместе с операциями над ними (описанными в бизнес-процессах) – образуют информационную систему, а ИТ-инфраструктура обеспечивает эффективную работу в интересах бизнеса инфосистем предприятия.

Роль ИТ-менеджера в бизнесе компании. ИТ-менеджмент представляет собой процесс управления информационными ресурсами и технологиями в соответствии с приоритетами и потребностями организации. Эти ресурсы включают в себя сетевое оборудование, компьютерную технику, программное обеспечение, данные, в том числе, центра обработки данных, а также сотрудников, обеспечивающих работу ИТ-отдела. Соответственно, при этом задействуются другие функции управления, а именно: бюджетирование, HR-менеджмент, организация контроля и многие другие наряду с его уникальными видами, такими как чейндж-менеджмент, проектирование программного обеспечения, сетевое планирование, техническая и т.д.

Роль руководителя ИТ-отдела от того, насколько критичны для компании те направления, в которых внедрены информационные технологии. В первую очередь должны автоматизироваться бизнес-процессы, чувствительные к точности или скорости передачи информации. В крупных торговых сетях все, что связано с информационным обменом, очень важно, можно сказать, что на этом все и держится. Информация об остатках товаров циркулирует постоянно. ИТ дают возможность ответить на такие важные вопросы, как: сколько и у кого закупить, как решить вопросы логистики, когда выставить на продажи. Происходит постоянный сбор информации о продажах, она анализируется и передается в другие отделы, где делают прогнозы с запасом на цикл закупки-доставки-распределения. Если тут произойдет «Крах системы» - это будет очень серьезно. Обеспечение бизнес-процессов стоит перед ИТ-отделом задачи по обслуживанию других структур компании. Задачи, которые решают ИТ-специалисты разного уровня. Рядовые сотрудники и middle-менеджеры:

1) ИТ-специалист: Технические задачи, консультирование пользователей; 2) Начальник ИТ-отдела: Технические задачи, по управлению персоналом, обеспечение связи между отделом и топ-менеджментом; Высшие управленцы: 1) ИТ-менеджер: Стандартизация функционала на уровне подразделений персоналом, обеспечение связи между отделом и топ-менеджментом.

Высшие управленцы: 1) ИТ-менеджер: Стандартизация функционала на уровне подразделений и рабочих мест, управление процессом автоматизации бизнес-процессов, контроль эффективности процессов, формализация бизнес-процессов, задачи по управлению персоналом, обеспечение связи между своей структурой и топ-менеджером.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

В последние годы, с развитием компьютерных и интернет-технологий, в жизни людей во всем мире происходят большие изменения. На смену традиционным формам представления данных об окружающем мире приходят трехмерные модели любых объектов. Это стало возможно благодаря развитию геодезического оборудования, появлению беспилотных летательных аппаратов, совершенствованию существующего программного обеспечения, цифровых технологий и пр. Применение трехмерного моделирования стало ключевым шагом для развития целого ряда областей (строительство, картография, кадастр, и пр.). Так, например, в строительной сфере проектировщики имеют возможность учитывать ошибки при строительстве зданий самой сложной формы уже на стадии разработки проекта, извлекать все необходимые чертежи объекта в режиме on-line (BIM-технологии).

Городская среда характеризуется большой плотностью и сложностью застройки. В 1990-е годы прошлого века основной упор в области градостроительства был сделан на строительство многоэтажных домов простой формы, для удовлетворения потребностей растущего населения городов. Вместе с ростом городского населения, появилась необходимость в строительстве сложных объектов инфраструктуры, организации мест проведения досуга жителей и пр.

Наиболее крупные и развитые города получали шанс проводить у себя крупные мировые соревнования, форумы, привлекать большое количество туристов, повышать узнаваемость города в мировом сообществе с помощью уникальных объектов, передовых технологий в архитектуре и пр.

В 1992 году в г. Барселона (Испания) проходили XXV Летние Олимпийские игры. При подготовке к этому значимому событию было принято решение о создании необычной скульптуры в виде рыбы на береговой линии Олимпийской деревни, реализацией проекта занялся архитектор Фрэнк Гери. Отличительной чертой данного проекта являлось наличие множества кривых линий и поверхностей, проектирование которых было невозможным с использованием традиционных двухмерных технологий и документации. Был проведен сравнительный анализ существовавшего на тот момент программного обеспечения, и в качестве базовой программы для выполнения проекта был выбран программный комплекс CATIA (разработчик Dassault Systems), основанный на параметрическом подходе (отображение любого типа поверхности с помощью математических формул). Такой тип моделирования позволил

существенно сократить сроки строительства (от начала строительства до сдачи в эксплуатацию объекта прошло 6 месяцев вместо запланированных 20 месяцев), максимальная погрешность составила 3 мм, существенно уменьшились стоимость проекта и количество традиционной проектной документации.

Технология, использованная в данном проекте, получила название «BIM -building information modeling» (информационное моделирование зданий), и стала базовой для выполнения дальнейших проектов. С течением времени BIM доказало свою состоятельность, постоянно совершенствовалось, менялись определения, улучшалось программное обеспечение, появлялись специалисты в данной области и т.д., что на сегодняшний день позволило BIM - технологиям стать одним из основных способов при проектировании объектов недвижимости в различных странах. Мировым лидером в области применения и внедрения BIM является Сингапур, достижения которого мы рассмотрим более подробно (также, значительных успехов добились США, Великобритания, и КНДР).

Управление строительной областью в Сингапуре осуществляет организация Building and Construction Authority. За последние годы ей были предприняты следующие важнейшие шаги для развития BIM:

- внедрена программа Singapore Bim Guide (2010-2012 годы), доработана до Singapore Bim Guide Version II (2013 г. - по н.в.);
- разработана дорожная карта по BIM для Сингапура;
- создан интернет - справочник BIM - справочник по Сингапуру (в данном ресурсе собрана последняя законодательная база, практика внедрения лучших проектов и пр.);
- создан фонд строительной продуктивности и способности (организациям, переходящим на BIM, возмещается до 50% расходов на приобретение программного обеспечения, компьютеров, обучения персонала и пр.);
- внедрена программа Corenet (2015 год) - реализация автоматической проверки (экспертизы) проектов и выдача разрешений на строительство объектов.

В результате выполнения перечисленных действий, были достигнуты следующие результаты:

- 100 % проектных организаций перешли на технологию BIM, у строительных компаний этот показатель составляет 70%;
- эффективность строительства повысилась на 25%;
- мировое лидерство в области осуществления экспертизы проектов и выдачи разрешения на строительство;
- все объекты площадью свыше 5000 м поступают на экспертизу и выдачу разрешений на строительство исключительно в виде BIM - моделей;

- создана информационная модель города Сингапура, реализованная с помощью программы Bentley, специально для целей кадастра.

Анализируя полученные результаты, отметим несколько факторов, которые можно сформулировать следующим образом:

- обеспечен максимальный доступ ко всем типам данных, необходимых для создания и работы с BIM - технологиями;
- законодательно закреплены стандарты для BIM- моделирования;
- стимулирование работы с BIM-моделями с помощью системы льгот для организаций;
- реализация многоплатформенности для представления моделей, то есть, существует возможность подавать результаты BIM в форматах «родных» программ, без привязки к формату IFC, что исключает искажения проектных данных, связанных со сменой формата;
- темпы развития и качество строительства объектов г. Сингапур доказывает эффективность применения BIM технологий.

На сегодняшний день в большинстве стран для создания BIM - моделей, в основном, используется следующее программное обеспечение: Autodesk Revit, Bentley Building Designer, Tekla Structures, Graphisoft Archicad, MagiCad. В настоящее время наибольшее распространение получил программный продукт Autodesk Revit.

Анализируя рассмотренные в статье аспекты, можно сделать следующие выводы:

- использование BIM технологий позволяет сократить сроки строительства объектов недвижимости, уменьшить стоимость проекта, учесть возможные ошибки на стадии проектировании объекта, получить трехмерную модель объекта со всеми атрибутивными данными (что впоследствии значительно упростит процесс учета и регистрации таких объектов в системе кадастра);
- BIM технологии являются общемировой тенденцией, и получают внедрение в большом количестве стран (в соседнем государстве РФ отобраны 23 пилотных проекта для BIM моделирования, среди которых реконструкция стадиона Лужники к 2018 году).

BIM интересно не только с точки зрения повышения эффективности строительства, но и с точки зрения новых возможностей при создании трехмерного кадастра объектов недвижимости. Поскольку при использовании BIM технологий в строительстве создается полная и подробная модель здания, такие сведения могут стать основой для создания и наполнения 3D кадастра.

Однако существует ряд вопросов по внедрению BIM технологий в смежные отрасли, в том числе и внедрение BIM моделей в кадастр объектов недвижимости, согласованность стандартов представления информации, и другие, ответы на которые требуют дальнейших исследований.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

В настоящее время информационные технологии (сокращенно ИТ-технологии) используются во многих сферах. Здравоохранение также не является исключением. У многих стран мира уже имеется большой опыт по использованию ИТ-технологий в медицине. Пользующиеся огромной популярностью ныне электронные базы данных, различные телеконсультации, дистанционное проведение операций, обмен информацией о пациентах между врачами и медицинскими учреждениями - все это и многое другое благодаря использованию информационных технологий в медицине. Врачи многих стран поддерживают идею информатизацию здравоохранения, так как это выведет медицину на новый уровень развития.

Информационная технология (ИТ-технология) – это своеобразная упорядоченная совокупность способов и методов сбора, обработки, накопления, хранения, поиска распространения, защиты и потребления информации. ИТ-технологии обязательно используют компьютеры, вычислительные сети и многие другие виды программного обеспечения.

В процессе развития информационных технологий медицина получает массовое привлечение. В связи с этим появился новый, узконаправленный раздел информатики – медицинская информатика.

Главной причиной активного привлечения современных ИТ-технологий в медицинскую отрасль является возможность снижения расходов на оказание медицинской помощи при улучшении качества оказываемых услуг. На практика уже доказано, что привлечение ИТ-технологий в медицину позволило не только повысить эффективность работы медицинского персонала, но и качество оказываемые пациентам услуг. Также новые технологии стали соответствовать запросам со стороны населения, обеспечивают удобство при получении медицинских услуг гражданами.

Компьютеры и информационные технологии достаточно давно используются в медицине. С каждым годом все технологии совершенствуются. Многим уже известно, что методы диагностики в основном базируются на информационных технологиях. В качестве примера можно привести: способы обследования - УЗИ, компьютерная томография. Также в старых методах обследования и диагностики компьютеры используются все более активно: проведение кардиограммы, изучение анализов крови, исследования глаз и зубов и многое другое [1].

В использовании ИТ-технологий в медицине можно выделить множество положительных сторон данного процесса. Например, благодаря эффективному внедрению современных информационных технологий в

медицинскую сферу врачам нет необходимости оформлять огромное количество бумаг при ведении историй болезни пациентов, различных отчетов. Для руководителей медицинских заведений появилась возможность оптимизировать распределение всевозможных ресурсов, находящихся в их распоряжении. Врачи, используя медицинские карточки пациентов в форме конфиденциальных медицинских записей, могут оперативно получать необходимые данные о пациенте. Это позволит быстрее принять решение относительно дальнейшего лечения, рассмотреть различные варианты оказания помощи больному.

Многие эксперты сопоставляют расходы на перенесение бумажной медицинской информации в электронный формат, также расходы на разработку и эксплуатацию специального программного обеспечения для эффективной работы медиков с данными в цифровом формате, существенно ниже, чем на аналогичные действия с бумажной документацией. Когда вся интересующая врача информация может быть доступна в считанные минуты, эффективность работы медицинского персонала повышается. Современный уровень разработки специального программного обеспечения для работы медиков соответствуют самым высоким стандартам безопасности данных, размещенных во всемирной паутине, позволяющим осуществлять онлайн доступ к базам данных, содержащих конфиденциальные данные пациентов.

Одним из важнейших преимуществ внедрения современных информационных технологий в медицинских учреждениях, особенно в районных, сельских, является уменьшение расходов на штат сотрудников, в чьи функциональные обязанности как раз входила работа с бумажными документами.

Обмен опытом, сотрудничество врачей из различных уголков мира являются особым направлением развития здравоохранения. Данное направление может широко развиваться также благодаря использованию ИТ-технологий в медицине. В настоящее время работники здравоохранения имеют возможность взаимодействовать с другими внешними источниками информации через онлайн-конференции, семинары, форумы – все это позволяет решить сложные вопросы с помощью более опытных коллег, услышать мнения профессионалов по поводу той или иной проблемы. Также это является существенной помощью для клиник, расположенных далеко отдаленных от центра [2].

Современные разработки и внедрение современных ИТ-технологий идет не только в области облегчения и совершенствования работы медицинского персонала и медицинского учреждения в целом. Не менее существенны разработки для пациентов. Так, сегодня абоненты специальных медицинских систем, имеют возможность получить помощь квалифицированного специалиста по вопросам здоровья практически 24 часа в сутки, не покидая дома. Работая во взаимодействии со страховыми

организациями, пациенты имеют возможность заказать себе страховой полис с помощью ресурсов, подсоединенных к Интернету, получить разъяснение по страховым программам от специалистов. Также, не покидая дома, есть возможность вызвать врача.

Информационные технологии помогают в различных чрезвычайных ситуациях. Существенную помощь оказывает наличие электронной единой базы данных при оказании помощи пациентам в рамках преодоления последствий стихийных бедствий, устранения последствий чрезвычайных ситуаций. Таких ситуациях у медицинских работников есть возможность работать с объективной медицинской информацией о каждом пострадавшем. Беспроводной интернет, микро-компьютеры помогают вовремя и оперативно получать информацию о каждом, кто нуждается в помощи, вести актуальный список пострадавших [2].

Руководство Республики Казахстан считает развитие IT-технологий 2 приоритетным направлением. Благодаря уже сделанным инвестициям отмечаются значительные достижения нашей страны. В рейтинге ООН E-Government Survey-2012 «Электронное правительство для людей», Казахстан занял 38 место. В январе 2013 года Указом Президента РК № 464 был дан старт реализации комплексной государственной программы «Информационный Казахстан - 2020» [3].

Караганда как исторически передовой центр развития здравоохранения всегда играла важную роль в становлении отечественного здравоохранения. В данном регионе организация медицинской деятельности всегда была на высоком уровне и имела свою передовую культуру. ТОО «Центр информационных технологий «ДАМУ» внедряет информационные системы в здравоохранении практически во всех регионах, начав с медицинских организаций Карагандинской области. Одним из популярных проектов ТОО является специальное мобильное приложение для пациентов «DamuMed». На сегодняшний день данным приложением пользуются порядка 84 тысяч карагандинцев.

Список использованных источников:

1 Бурков С.С. «Информационные технологии и их роль в мировой инновационной экономике», научно-практический журнал Журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), 2013; выпуск № 1 с. 108-11

2 Иванищева И.В. Информационные технологии в здравоохранении. Материалы XI международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2010. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI Веке» №4, 2010г. (Т.12) с 495-496

3 Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы. Приказ МЗ РК № 498 от 3 сентября 2013 года.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА КАК ПЕРЕХОДНЫЙ ЭТАП К РАЗВИТИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В 2017 году Казахстан занимал 52 место в мире по индексу развития информационно-коммуникационных технологий. В результате реализации программы «Цифровой Казахстан» и других стратегических направлений, планируется достигнуть 15-го места к 2050 году.

На сегодняшний день уже реализовано множество проектов по цифровизации деятельности государственных учреждений и предоставлению гражданам и организациям возможности быстро и удобно получать услуги с использованием онлайн порталов и сервисов.

Примерами таких проектов являются: Портал Электронного правительства, Единая Страховая База Данных, Единая Информационная Система Здравоохранения, Единую Информационную Систему Мониторинга и Учета Достижений Школьников и другие.

Единая информационная система здравоохранения - это комплекс программно-технических средств, связанных воедино и обеспечивающих целостную структуру управления здравоохранением на основе единых процедур сбора, обработки, агрегации и анализа информации. Комплекс используется медицинскими сотрудниками как инструмент учёта и регистра пациентов, а также просмотра и фиксации информации историй болезней и другой рабочей документации.

Введение единой платформы позволяет в короткие сроки подключить все медицинские организации Казахстана к предоставлению электронных услуг пациентам. Подобные подходы необходимо использовать и в других сферах, контролируемых государством.

Например, в сфере ЖКХ. Создание единой платформы и подключение к ней жилищно-коммунальных хозяйств предоставит эффективной инструмент для контроля в этой сфере, электронную площадку для ведения своей деятельности жилищным и коммунальным хозяйствам.

Внедрение единых платформ в рамках программы позволит повысить эффективность, как деятельности бизнеса, так и качество оказываемых социальных услуг. Активное внедрение цифровых технологий приведёт к генерации большого количества данных представляющих:

- ✓ состояние экономики в цифровом виде;
- ✓ активность использования населением медицинских и коммунальных других социальных услуг;

- ✓ персональные и обезличенные данные граждан, представляющие информацию об их экономической и социальной деятельности.

Агрегация большого количества данных позволит перейти на следующий этап экономического и социального развития.



Рисунок 1: этапы цифрового развития как следствие реализации программ цифрового развития Казахстана.

Имея достаточное количество оцифрованной информации можно достаточно быстро и дешево строить модели процессов реального мира. Что позволит анализировать экономические и бизнес-процессы с учётом более широкого числа аспектов, строить более точные экономические прогнозы.

Например, данные полученные в ходе электронной торговли в разрезе региона или города в совокупности с данными агрегируемыми с помощью платформ социальных услуг могут использоваться, как информационная основа аналитических подсистем «Умных городов».

Агрегация большего количества данных, позволит промышленным предприятиям и бизнесу перейти на более высокий уровень автоматизации с использованием современных технологий в области анализа данных и машинного обучения. А это на порядок повысит эффективность производства и реализации продукции и снизит издержки.

Библиографический список:

1. <https://www.zerde.gov.kz/activity/management-programs/the-state-program-digital-kazakhstan/>
2. Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции. Материалы III Межфакультетской научно-практической конференции молодых ученых. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2017. - 145 с. - ISBN 978-5-906783-68-4.
3. Введение в «Цифровую» экономику А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; - ВНИИ Геосистем, 2017. – 28 с. – УДК 004.91.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ ОСНОВАННАЯ НА КОНЦЕПЦИИ ДЕЙКСТРЫ О РАЗДЕЛЕНИИ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ

Ручной аудит безопасности информационных систем обычно занимает много времени и является крайне дорогостоящим. Это приводит к тому, что на многих предприятиях аудит информационной безопасности практически не применяется, либо применяется не в достаточной степени и с нерегулярной частотой. В результате персональные данные, хранимые в информационной системе подвержены рискам несанкционированного доступа или изменения, либо некорректного использования. Автоматически аудит безопасности системы, включая оценку степени защищённости персональных данных способен уменьшить данные риски, повысить качество проверок, а также снизить расход ресурсов предприятия на эти цели. Однако существующие подходы сталкиваются с несколькими недостатками. Например, затраты по использованию криптографического оборудования на каждой отдельной подсистеме.

В данном докладе представлены общие подходы к разработке систем автоматизированного аудита, способные обойти типичные недостатки существующих решений. А также представлен теоретическая концепция дизайна, используемого в качестве исследовательской основы, его схема защиты данных, поддерживающая автоматизированный контроль соответствия, который поддерживает концепцию Дейкстры о разделении проблем в области защиты данных (схема защиты данных и реализация как первичные факторы). Указанный подход описывается на примере прототипа мобильных медицинских услуг, в которых обрабатываются чувствительные персональные данные пациентов, такие как имена, адреса и медицинская информация.

Рассматриваемая проблема заключается в том, что существующие механизмы аудита для защиты данных (ручные или автоматизированные) зачастую не могут выполнять свои задачи в сложных системах. Необходимо уменьшить затраты по проведению проверок соответствия, не уменьшая их охвата.

Для управления пользователями таких систем предоставляется интегрированный компонент управления правами, имеющий функциональные возможности для идентификации пользователей в системе (аутентификация), управления их ролями и разрешениями доступа (администрирования), а также для хранения и управления ключами шифрования для отдельных пользователей. Конфигурация компонента управления правами предоставляется ответственному контроллеру

данных. Это делается исключительно и для каждого экземпляра системы, причём необратимым образом. Ни процессор данных (служба хранения), ни другой контроллер данных или сам провайдер данных не имеют права вмешиваться в описанный процесс.

В продуктивной среде необходимо убедиться, что доступность системы гарантирована и что сама система способна масштабироваться до фактических необходимых требований. Хотя даже реализация прототипа еще не позволяет использовать механизмы масштабирования и доступности (например, репликацию или синхронизацию виртуальных машин), будущие расширения должны включать соответствующие механизмы для балансировки нагрузки и обработки перекрестных подсистем в разных средах виртуальных машин.

Приводимый в докладе подход включает в себя разделение на три основных компонента системы: провайдер услуг хранения, поставщик функций подсистемы безопасности и авторизованных пользователей (включая субъектов данных и потребителей данных). С учётом того, что есть несанкционированные внешние ресурсы, о четыре компонента для рассмотрения и моделирования потоков обращения к конфиденциальным данным.

Описанные в докладе основные особенности концепции системы автоматического аудита безопасности, объединяют возможности шлюза безопасности и автоматизированной системы проверки соответствия в единой системе. Оптимизируя решение для защиты персональных данных в службах хранения с несколькими сторонами доступа, сложность защиты данных и контроля соответствия может быть уменьшена до упрощенной, но мощной системы шлюза. Это позволяет разделять функции безопасности с функциями обработки и хранения данных. Используя шифрование для защиты данных от несанкционированного использования, система работает в качестве сторожа каналов для хранения и извлечения данных из хранилища данных.

Реализация данной концепции может уменьшить затраты по аудиту безопасности сложной системы за счет сокращения соответствующих компонентов, которые должны быть проверены. Её применимость может быть запросто проверена прототипной реализацией, например, в сценарии использования в рамках системы мобильной регистрации времени и обслуживания медицинских услуг.

Библиографический список:

1. Сабанов А.Г., Зыков В.Д., Мещеряков Р.В., Рылов С.П., Шелупанов А.А. Защита персональных данных в организациях здравоохранения. М.: «Мир», 2012 г. – 206 стр. - ISBN 978-5-9912-0243-5.
2. Уитерр Л. Автоматизированные системы защиты информации. Пер. с англ. под ред. Ю. В. Стефанов. – М.: «Мир», 1989: – 388 стр. с ил.

КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ ТРАВМАТОЛОГИЯДА

Медицинада компьютерлік модельдеуді қолданудың әр түрлі әдістері бар. Қазіргі заманғы компьютерлік технологияның даму нәтижесінде травматологиялық және операциялық процестерді модельдеу, рәсімдеуге бейімделген зерттелетін процестердің математикалық модельдері негізінде компьютерлік модельдеу әдістерімен жүзеге асырылады. Кеңінен танымал және интерполяцияның қарапайым әдісі соңғы элементтер әдісі (СЭЭ) болып саналады.

Соңғы элемент әдісінің басты артықшылығы оның әмбебаптылығы болып табылады. Әдістің әмбебаптылығы оның заманауи соңғы элемент бағдарламаларында қолданылуы арқылы дәлелденген, мысалы, ANSYS, NASTRAN бағдарламаларын айтуға болады. Математикалық модельдер процесіне негізделген компьютерлік модельдер адам ағзасының түрлі бөліктерінің, соның ішінде жамбас сүйектерінің жұмыс механикасын сипаттауға қабілетті. Сондай-ақ, компьютерлік модельдер мысалы, жамбас сүйектерінің басы жасанды сүйекке қалай ауыстырылатынын және бұл сүйек пен буындардың қызметіне қалай әсер ететіндігін сипаттап бере алады. Дегенмен, ең бастысы, компьютерлік модельдеу эксперименттерді адамдарға жасау қаупін тудырмауға мүмкіндік береді.

Биология мен медицинаға арналып ішкі ағзалардың, буындардың, сүйектердің т.б. суреттерін қолданып көптеген компьютерлік бағдарламалар жасалынды. Дестелермен қолданылатын компьютерлік модельдер әдетте екіөлшемді, бірақ үшөлшемді құрылымдылары да бар. Соңғылары мынандай бағдарламаларды 3D-Body Adventure (АҚШ), Advantage Windows (АҚШ), ADAM (Ұлыбритания), Corps Human (Франция) қамтиды. Visible Human Project (АҚШ) аясында құрылған Body Voyage бағдарламасы кең танымал.

Үш өлшемді анатомиялық құрылымды көрсететін компьютерлік анатомия, анатомиялық және техникалық ұстанымдар негізінде оталарды виртуалды модельдеу жүйесін құру үшін қолданылған. Үшөлшемді модельдеу бастапқы күйінде және кеңістіктік түрлендірулерде әртүрлі анатомиялық құрылымдардың бұрыштарын, ұзындығы мен диаметрлерін өлшеуге мүмкіндік береді. Бұл реконструкциялық операциялардың мүмкіндігін жүзеге асыруды бағалаудың ең дұрыс әдісін анықтау кезінде маңызды. Жасалынған үш өлшемді компьютерлік модельдер ағза құрылысына құрылымдық графикалық талдау жүргізуге, олардың құрылым нұсқаларының заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік береді. Нәтижесінде отаға арналған неғұрлым дұрыс әдіс таңдалынады. DUCT5 жүйесін қолданып құрылған компьютерлік модельдер дәрігерлерді

дипломнан кейінгі оқытуда қолданылады. Тестілеу нәтижесі компьютерлік анатомияны оқытуда қолдану, дәстүрлі құралдарға қарағанда, 2,5 есе жоғары нәтиже көрсететіндігін айтты.

Дәрігерге адам денесінің анатомиясымен қатар, сондай-ақ зақымданған жарақаттарда сүйек пен жұмсақ тіндік элементтердің кеңістіктік қатынастарын түсіну керек. Сүйек сынықтары бар науқастарды емдеудегі прогрессивті бағыт, компьютерлік модельдеуді қолданудың жаңа әдістерін жасаумен, сыну аймағын визуализациялаумен, зақымдануды кешенді емдеу аясында остеосинтезге виртуалды операция жүргізумен байланысты. Қазірдің өзінде қол буындарының деформациясын түзеуді модельдеуге мүмкіндік беретін, остеотомияның оңтайлы деңгейін анықтайтын, хирургиялық қатысуды модельдеумен қатар емделушінің операциядан кейін қаралуын модельдеуге арналған компьютерлік бағдарламалар құрылып, дамытылып және тәжірибеде қолданылып жатыр.

Алайда, бұл технологиялар жеткілікті дамыған жоқ және көбіне жоспарлы түрде омыртқа бағанасы мен аяқ-қол диспластикалық деформациясын түзету үшін қолданылады. Кең таралған аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелері, «Остеокинез», «Leg Perfect», «Нейронды көз», «ДиаМорф». Бұл бағдарламалар науқастарды жоспарлы тексеруде сүйек деформацияларының көрінісімен сипатын анықтау мақсатында, остеотомия деңгейін анықтауда, аяқ буындарын ұзарту және трансформациялауды модельдеу үшін, сыртқы бекіту құрылғыларын оңтайлы іріктеуде, сүйек регенерациясының және остеорепарация процестерінің сипаттамаларын және остеопороздың даму қаупін анықтау, зақымданған буындардағы тұрақсыздықты модельдеу т.б. үшін қолданылады. Бұл бағдарламалар аяқ буындарының операцияға дейінгі және операциядан кейінгі бейнесін визуалды және сандық бағалауға мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде 3D-графиканың пайда болуына байланысты медицинада компьютерлік диагностика мүмкіндіктері айтарлықтай өсті. 3D модельдерді пайдалану клиникалық жағдайда көптеген мәселелерді шешуге көмектеседі, мысалы, хирургияда операция алдындағы жоспарлауда, ағзаның 3D құрылымын білу, оның ақаулары мен ерекшеліктерін көру, нақты клиникалық және функционалдық нәтижелерін модельдеу мүмкіндігін береді. 3D модельдердің маңызды артықшылығы - бұл объектілер мен тіндердің түстерін қанық көрсетіп және олардың бөліктерін алу мүмкіндігінің болуы, сәйкесінше зерттелетін ағза немесе сегменттің топографиясының кеңістіктік көрінісі ұлғаяды.

Шет елдерде зерттеулердің басым бөлігі компьютерлік моделдеу арқылы жасалады, бұл зерттеу нәтижелеріне оң әсер етеді. Бағдарламалық кешендер мамандарға «науқассыз медицина» қағидаты бойынша жұмыс істеуге және үйренуге мүмкіндік береді, бұл қателердің санын азайтады, іс жүзіндегі асқынуларды және емдеу сапасын жақсартады.

АҒЫЛШЫН ТІЛІН ҮЙРЕНУДЕГІ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАР

Мобильді қосымшалар (ағылшын «Mobile app») - смартфондарда, планшеттерде және басқа мобильді құрылғыларда жұмыс істеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Көптеген мобильді қолданбалар құрылғыда алдын-ала орнатылған немесе оны App Store, BlackBerry App World, Google Play, 1Mobile базар, Windows Phone дүкені, Яндекс.сторы және басқалары сияқты онлайн бағдарлама дүкендерінен тегін немесе ақылы жүктеуге болады [1].

Бастапқыда мобильді қосымшалар электрондық поштаны жылдам тексеру үшін қолданылған, бірақ олардың жоғары сұраныстары ұялы телефондар мен GPS-ке арналған ойындар, қарым-қатынас, бейнежазбалар көру және Интернетті пайдалану сияқты басқа салалардағы тапсырмаларды кеңейтуге әкелді.

Мобильді қосымшалар нарығы бүгінгі күні өте дамыған, және тұрақты түрде өсіп келеді.

Бұл термин 2007 жылдан бері танымал болды және 2010 жылы Америка диалектикалық қоғамының «Жыл сөздері» тізіміне қосылды.

App Annie аналитикалық компаниясының есебіне сәйкес, ұялы қосымшалардың жаһандық нарығы 2017 жылы 28,6% -ға өсіп, 166 млрд. долларға жеткен, олардың 65 млрд доллары қолданушылар мен жазылымдарды сатып алу бойынша, ал басқа \$ 101 млрд - шығыстар жарнама берушілер мен промо-акцияларды әзірлеушілер.

Мобильді қосымшалар - коммуникация, ойын-сауық және қызмет көрсетудің жаңа форматы. Мобильді қосымшалардың пайдалылығының басты себебі, мобильді құрылғылар әлемінде революция болды, бұл әлеуетті пайдаланушылардың аудиториясын арттырды.

Интернетке тегін кіру, ақпаратпен оңай алмасу, жады сыйымдылығы телефонда немесе смартфонда көптеген пайдалы қолданбаларды сақтауға және пайдалануға мүмкіндік береді.

IOs, Android негізіндегі құрылғыларды тарату жылдамдығы таңқаларлық. Бүгін Android-нарығынан және AppStore-дан миллиардқа жуық өтінімдер қотарылып, смартфондардың арзандауы мен қолжетімділігіне байланысты тұтынушылардың саны қарқынды өсуде.

Қазіргі таңда мобильді қосымшалардың түрлері өте көп. Олар әр салаға негізделіп жасалынады. Мобильді қосымшаларды пайдаланушылар өз қызығушылығына сәйкес қолданып, қажеттілігіне жаратады.

Сондай қазіргі таңда үлкен сұранысқа ие мобильді қосымшалардың бірі әрі бірегейі тілдерді үйретуге арналған қосымшалар екендігі сөзсіз.

Оқыту үрдісіндегі қосымша көмек құралы, не әркімнің өзіндік ізденісімен білім алуына септігі зор құрал-мобильді қосымшалар.

Бүгінгідей ғаламдық жаһандану кезеңінде, ғылым мен техниканың қарыштап дамыған ХХІ ғасырда әлемнің көшбасшы елдері мен алпауыт мемлекеттерінің жетегінде кетпес үшін, жас тәуелсіз еліміздің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде еліміздің экономикасын көтеріп, өндірістерін жандандыру маңызды болмақ. Ол үшін ең алдымен отандық білім және ғылымды дамыту қажет. Әрбір қазақстандық қызметкер, болашақ білікті кадрлар- бүгінгі студенттер, оқушылар мен жастар білімді болуы тиіс.

«Қазақстан бүкіл әлемде үш тілді пайдаланып жоғары білімді ел ретінде танылуға тиіс. Бұлар қазақ тілі-мемлекеттік тіл, орыс тілі-ұлтаралық қатынас тілі және ағылшын тілі – жаһандық экономикаға ойдағыдай кірігу тілі»-деп Елбасымыз өз жолдауында айтып кеткен [2].

Білікті кадрлар- білімді жастардан шығады. Осы орайда «Ағылшын тілін оқытудың өзектілігі қандай?»- деген орынды сұрақ туындайды.

Ал енді шет тілін оқытуды мемлекеттік тұрғыдан алып қарағанда қандай қажеттілігі бар, соған тоқталып көрелік.

2002 жылдың қыркүйек айында қабылданған «Қазақстан Республикасы жалпы білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартында» көрсетілген: Шет тілі оқу пәнін оқытудың басты мақсаттары- оқушыларға шетел тілінде қарым-қатынас жасауды базалық деңгейде игерту. Осыған сәйкес оқыту мазмұнына қарапайым коммуникативтік біліктілікті, яғни шетел тілін қажетті жағдаяттағы ауызша және жазбаша (сөз, тыңдап түсіну, оқу, жазу) өзара мәдени қарым-қатынас процесінде қолдана алу қабілеттілігі мен дайындығын қалыптастыруды қамтамасыз ететін тілдік, сөздік, әлеуметтік-мәдени білім, білік, дағдылар жоғарыдағы мысалға жауап бола алады [3].

Ағылшын тілін үйретуде оқытудың әр түрлі озық технологияларын қолданудың маңызы аса зор. Ағылшын тілін оқытудың негізгі мақсаты- коммуникативтік қатынасты дамыту, ал жеке тұлғаны қалыптастыру гуманитарлық бағытқа негізделген.

Сонымен ағылшын тілін үйренудің маңыздылығы, қарқынды даму үрдісі бұл тілді үйретуге арналған түрлі мобильді қосымшалардың жасалып, дамуына негіз болды. Сондай қазіргі таңда кең қолданысқа ие ағылшын тілін үйренуге арналған мобильді қосымшаларға тоқталсақ.

Learn English Podcasts Мобильді қосымша Ұлыбритания елшілігімен арнайы өз бетімен ағылшын тілін үйренемін деушілерге жасалған. Әр сабақ 20 минут жалғасады, сабақтар тек ағылшынша өтеді. Соған қарағанда бұл қосымша ағылшынша кішкене де болса білетін жандарға арналған сияқты. Әрине тапсырманы жеңілдету үшін бұл жерде субтитрлар бар.

LinguaLeo Танымал аттас web-ресурстың мобильді қосымшасы. Сайт ұсынған тілді оңай, ойнақы түрде үйрену осы қосымшада да жалғасын

тапты. Қосымша көмегімен сіз өзіңіздің сөздігіңізді жүргізіп, қандай қарқынмен үйреніп жатқаныңызды қадағалай аласыз. Сөздер тақырыптар бойынша бөлінген. Accela Study Бұл бағдарлама көмегімен сіз тек ағылшын тілін ғана емес, сонымен қатар басқа да тілдерді үйрене аласыз. Бұл қосымшада бірден әлемнің 18 тілі бар.

Оқу жүйесінің де түрлі нұсқалары, тақырыптық сөздіктер, қызықты статистика келтірілген. Полиглот Бағдарлама ағылшын тілін мүлдем білмейтін адамдарға арналғын. Ол ресейлік лингвист маман Дмитрий Петровтың «Тілді 16 сағатта үйрен» бағдарламасы негізінде жасалған. Әрине 16 сағаттан кейін ағылшынша жетік сөйлейсіз деп айта алмаймыз, алайда күнделікті сабақтар сізді мақсатыңызға тез әкеледі [4].

Ең бастысы бұл сіздің қолыңыздан келетіндігіне сеніп, күнделікті кем дегенде бір сағатты ағылшын үйренуге бағыттаңыз. Ағылшынша кино, сериалдар қарап, сүйікті ағылшын өлеңдерінің мағынасын түсінуге тырысыңыз.

Қорытындылай келе, ағылшын тілі – байланыс тілі. Ағылшын тілі қазіргі заман талабына сай, кең ауқымда қолданылатын тіл.

Халықаралық сипаттағы ағылшын тілінің рөлі, қазіргі ХХІ ғасырда тереңдетілген, маңызды рөл болып саналуда, ал мобильді қосымшалар - смартфондарда, планшеттерде және басқа мобильді құрылғыларда жұмыс істеуге арналған бағдарламалық жасақтама.

Қазіргі технологияның дамыған заманында ағылшын тілін үйренудің бірден бір тиімді, әрі қол жетімді түрі ағылшын тілін үйренуге арналған мобильді қосымшалар.

Ағылшын тілін үйренуге арналған мобильді қосымшалардың қазіргі таңдағы қолданыс аясы кең, заман талабына сәйкес қолданушылардың қажеттілігін қамтамасыз етуге түрлі қызметтер мен ерекшеліктер негізінде ағылшын тілін үйретуге арналған мобильді қосымша жасаудың маңызы зор.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://massaget.kz/layfstayl/bilim/gumanitarly-ylymdar/12149/>
2. Қазақстан Республикасының Президентінің Жолдауы - 2012 жыл
3. Қазақстан мектептеріндегі шетел тілдері, 2016, № 4, 22 бет.
4. “App” voted 2015 word of the year by the American Dialect Society (UPDATED) American Dialect Society.

АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ҚҰРУ ЖОЛДАРЫ

Автоматтандырылған ақпараттық жүйе – ақпаратты жинауға, сақтауға, іздеуге және сұраным бойынша талап етушіге жеткізуге арналған бағдарламалық және техникалық құралдар кешені болып табылады. Ақпараттық жүйенің құрылымын ішкі жүйелер деп аталатын жекеленген бөліктер құрайды. Қолдану саласына тәуелсіз ақпараттық жүйенің жалпы құрылымын ішкі жүйенің жиынтығы ретінде қарастыруға болады.

Заман талабына сай ақпарат жүйесі үнемі дамытылып, жетілдіріліп отырылуы тиіс. Жүйенің дамуы зерттеу, талдау, жобалау, қолданысқа ендіру мен қолдану сияқты сатылардан тұрады. Олар кезең-кезеңімен, кейде бір мезгілде қатар жүргізіле алады және әрқайсысы өңделу нәтижесінде мақсатты өнімді қалыптастырады.

Автоматтандырылған ақпараттық жүйе құруда бірнеше талаптар, яғни ақпараттық жүйелер ресурстары, ақпараттық жабдықтау, ұйымдастырумен жабдықтау, техникалық жабдықтау, бағдарламалық жабдықтау орындалуы қажет. Ақпараттық жүйемен жұмыс істеуде қолданылатын техникалық жабдықтар жиынтығын техникалық жабдықтау дейміз. Мұнда басқару қызметі ақпаратты алу, түрлендіру, тұтыну кезеңдері арқылы жүзеге асырылады[1].

Ақпаратты алу оны жинақтау мен тіркеуден тұрады және оның мақсаты түрлі мекемелер мен кәсіпорындардың қызметін бейнелейтін ақпараттарды алу болып табылады. Ақпаратты түрлендіру кезеңінде ақпараттардың түрлері, мәндері және құрылымдары өзгертіледі, яғни ақпарат түрлердіріледі. Ақпаратты тұтыну кезеңі мекемелер мен кәсіпорындардағы қызметтер және оларды басқаруда қабылданатын шешімдер мен басқарудың ақпараттық кезеңдерін жалғастыру үшін тұтынылатын маңызды ақпараттарды біріктіреді. Басқарудың ақпараттық кезеңінде ақпаратты жинау және тіркеу, ақпаратты өткізу, машиналық тасығыштарды дайындау, ақпаратты өңдеу, ұйымдастыру техникасы секілді техникалық жабдықтар қолданылады. Сонымен қатар дербес электронды есептеуіш машиналары, оның перифериялық құрылғылары, байланыс құралдары пайдалану қажет.

Программалық жабдықтауда мәліметтер қорындағы мәліметтердің құрамын кеңейту мүмкіндігі, мәліметтер қорына әсерін тигізе алатын жаңа формаларды өндіру мен кіріс формаларының өзгеруі, қаржы несие функцияларының жоспары мен құрамын динамикалық анықтау, мәліметтер қорындағы көптеген сақталған мәліметтен мәліметті анықтау үшін іздеу саласын анықтау, шығу мәліметтерін өңдеу мен таңдау

әдістерін анықтау секілді талаптар орындалуы қажет. Сонымен қатар қолданбалы бағдарламалар пакетін пайдалануда жұмыстың сұхбаттық режимі, сұхбаттың икемді болуы, абсолютті түсінікті болуы, қолданудың қарапайымдылығы, үйренуге жеңіл болуы, жұмыс үзілгеннен кейін жұмысты қайта жалғастыру мүмкіндігінің болуы, жұмыс істеу барысында керек анықтамалардың шығуы, тиісті дәрежеде ақпаратты қорғау мүмкіндіктері болуы қажет[2].

Автоматтандырылған ақпараттық жүйені жоспарлау тәсілдері оның қызмет ету тәсілдерімен байланыса алмайды, өйткені оның қызметінің дамуы пайдаланушылардың өзі мен оның даму мүмкіндігін көздейді. Автоматтандырылған ақпараттық жүйенің тілдік құралдары ақырғы (соңғы) пайдаланушы көз қарасы жағынан тәсілдік құралдарын тарату болып табылады, ол бағдарламалықтар пайдаланушының тілдік құралдарын таратуды және ақырғы пайдаланушыға барлық қажет етілген әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді. Автоматтандырылған ақпараттық жүйе орнының тілдік құралдары пайдаланушы әрекетімен ДЭЕМ реакциясының бір мағыналық сәйкестігі үшін қажет. Оларсыз оқу процессі, диалогты жасау, қатені табу мен дұрыстау мүмкін емес. Бұндай тілдерді жасау қиындығы олар көбіне процедуралық емес болу керектігіне негізделеді. Егер процедуралық тіл берілген әрекет орындалуын көрсетсе, процедуралық емес-бөлшектенусіз бұған қажет етілген әрекетті орындау керектігі көрсетіледі. Ақырғы пайдаланушылар мәліметтік қамтамасыздықты тарату процессін толық білмеу керек болғандықтан, АЖО интеллектуалдығының жоғарылығына қарай оның тілінде процедуралық мүмкіндіктің көлемдігі көзделген болуы керек. Автоматтандырылған ақпараттық жүйе орны тілдері пайдаланушылық – бағытталған және маманды – бағытталған болуы керек.

Автоматтандырылған жүйеде шешілетін мәселелерді мәліметті және есептегіш деп бөлуге болады. Мәліметтік мәселелерге кодтау, сұрыпталу, жинау, құрылымдық ұйым, дұрыстау, сақтау, іздеу және мәліметті беру. Көп жағдайларда мәліметтік мәселелерде арифметикалық және мәтіндік сипат пен қатынастың оңай есепті және логикалық процедуралары болады. Олар негізінен күрделі болады және маман жұмыс уақытының үлкен бөлігін алады. Соңғы уақытта толық түрде қалыптастырылмайтын мәселелерді шешу құралдарын жасауға үлкен көңіл бөлінген. Олар семантикалық деп аталады. Бұндай мәселелер экономикалық объектілерді оперативті басқару кезінде және көбінесе толық емес мәлімет шарттарында шешім қабылдау кезінде туындайды. Қамтамасыз етілу жүйелерге біріншіден мыналарды жатқызады: техникалық, мәліметтік, программалық және ұйымдастырушылық. Сонымен қатар кіші жүйе түрлері де бар. Техникалық қамтамасыз ету, маманның делдалдарсыз жұмысын (программисттер, операторлар және т.б.) көздейтін маманданған персоналды компьютер негіз болатын

техникалық құралдар қасиетін бейнелейді. Толық автоматтандырылған жүйелерде оңай компьютерлермен 4-6 адам пайдалана алады. Маманданған персоналды компьютер кешеніне процессор, дисплей, пернелік тақта, мәліметтің магниттік жинағыштары, басып шығару құрылғылары және графо құрылғыштар кіреді. Техникалық құралдар кешеніне жүйедегі әртүрлі автоматтандырылған жүйе байланысы үшін коммуникация құралдарын және телефон байланысының құралдарын жатқызады [3].

Ұйымдастырушылық қамтамасыздандыру автоматтандырылған жүйе пайдаланушыларының құқықтары мен міндеттерін анықтаумен құжаттық рәсімдеуді көздейді. Бағдарламамен қамтамасыздандыру жүйелік бағдарламалық және қолданбалы түрде болады. Жүйелік қамтамасыздық негізі операциялық жүйе мен программалау жүйесі болып табылады. Жүйелік бағдарламалар мәліметтің рационалды технологиялық өңдеуін көздейді. Сервистік бағдарламалар деп аталатындар операциялық жүйе мүмкіндіктерін кеңейтеді. Автоматтандырылған ақпараттық жүйеде мәліметтік байланысты және оның әртүрлі каналдар бойынша байланысып, қамтамасыз ету үшін жүйелік программалауға жатқызуға болатын бағдарламалық құралдарды жатқызуға болады. Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздануды пайдаланушы бағдарламамен әртүрлі мақсаттағы қолданбалы бағдарламалар пакеті құрайды. Пайдаланушылардың стандарты бағдарламалары алгоритмдік тілдегі арнайы мәселелердің бағдарламалық шешімдерін белгілейді. Қолданбалы бағдарламалар пакет үлгі ұстанымы бойынша жасалған және арнайы мәселе класының шешімдеріне бағытталған. Қолданбалы бағдарламалар пакет мәселесін бағдарламалық қамтамасыздың негізгі түрі болып табылады. Олар алгоритмді қалыптастырады, осы класстарға мәселелерді шешу талаптарын өзгертеді, шешімді бақылайды, алгоритмге өзгертулерді енгізеді және т.б. автоматтандырылған жүйелерді жұмыс істегенде қолданбалы бағдарламалар пакеттің диалогтық режимінде жасалады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Душев В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем.-М.: Дашков и К, 2011.-320
2. А.В.Алгазинов Анализ и компьютерное моделирование информационных систем. –М. 2010г.
3. Комягин В.Б., Печников В.Н. Создание Web-страниц и Web-сайтов. Учебное пособие. – М.: Триумф, 2016. – 490 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

Дополненная реальность – Augmented Reality (AR) – это технология, позволяющая совмещать слой виртуальной реальности с физическим окружением, а также в реальном времени при помощи компьютера соприкоснуться с миром 3D[1]. Наиболее наглядным примером дополненной реальности является нарисованная траектория полета мяча и выдвижения игрока.

Многие эксперты называют дополненную реальность «улучшенной», «расширенной» и даже «дополнительной». Более точным все же будет название «дополненная реальность», так как данная технология может как дополнять окружающий мир объектами мира виртуального, так и устранять из него объекты.

В продолжение уточнения можно привести определение дополненной реальности (augmented reality, AR) как «среда с прямым или косвенным дополнением физического мира цифровыми данными в режиме реального времени при помощи компьютерных устройств — планшетов, смартфонов и инновационных гаджетов, а также программного обеспечения к ним» [2].

Дополненная реальность, несомненно, — огромный прорыв и в способе подачи образовательного материала, и в усвоении информации школьниками и студентами. Эффективность ее использования подтверждается различными тестами и экспериментами, которые показывают прекрасные результаты. К примеру, был проведен ряд экспериментов, при которых одной группе детей во время уроков демонстрировали наглядный материал с AR, а второй группе — обычные плакаты и схемы. Было выявлено, что в той группе, где использовалась дополненная реальность, процент усвоения информации детьми приблизился к 90 %, возрос уровень дисциплины и удавалось удержать внимание порядка 95 % аудитории, тогда как в группе с двумерными пособиями все показатели были вдвое и втрое меньше. Также было выявлено, что трехмерное изображение стимулирует мышление, развивает моторику, мимику, внимание и повышает степень усвоения, запоминания и, что самое главное, понимания информации.

Почему же так эффективно воздействует дополненная реальность на образовательный процесс человека? Один из важных моментов заключается в том, что AR создает эффект присутствия, очень ясно отображает связь между реальным и виртуальным миром. 3D-изображение позволяет визуально проникнуть в иную, виртуальную реальность, что, безусловно, психологически привлекает человека и активизирует его

внимание и восприимчивость к информационной составляющей. Вне зависимости от изучаемого предмета дополненная реальность помогает повысить его привлекательность для учеников любого возраста и увеличивает мотивацию к получению знаний [3].

Мы убеждены, что технология дополнительной реальности, прежде всего, необходима в школьной практике обучения. На наш взгляд, электронные учебники, которые в настоящее время создаются в обязательном порядке, как приложение к учебнику в бумажном исполнении являются в своем большинстве оцифрованными копиями с минимальным интерактивом. При этом мало используется компьютерная визуализация для привлечения внимания к дисциплине, для повышения интереса школьников, для демонстрации примеров, которые детям кажутся сложными или скучными

Как и у любой новой технологии у AR есть свои преимущества и недостатки. С одной стороны она позволяет значительно расширить возможности образовательного процесса. Мнение американского философа и педагога Джон Дьюи: «Если мы будем учить сегодня так, как учили вчера, мы украдем у детей завтра», произнесенное в начале 20 века актуально и сегодня. Школа должна идти в ногу со временем и демонстрировать детям то, с чем им придется работать в самое ближайшее время [4].

В образовании преимущества смешанной реальности выглядят следующим образом:

Наглядность. Типичный пример – объемное моделирование. Двухмерная бумажная проекция хоть и дает полное представление об объекте, но не позволяет “ощутить” его, в подробностях рассмотреть отдельные элементы. Трехмерный подход – совсем другое дело, будущий специалист может оценить деталь, понять ее устройство, реализовать различные усовершенствования и изменения.

Визуализация. Данный прием часто используется при обучении детей, которым еще незнакомы такие понятия, как теоретический подход и абстрактное мышление. Визуализация теории при помощи дополненной реальности, в свою очередь, облегчает процесс запоминания, улучшает усвоение материала.

Интерес. Вспомните собственные школьные годы. Листать черно-белые страницы учебника – процесс не самый увлекательный. А теперь вообразите, что его страницы оживают, персонажи вступают с вами в диалог, объясняют сложные моменты, помогают вникнуть в суть материала. Такой подход, возможный с Augmented Reality, в разы интересней, приятней и понятней.

Обучение с использованием дополненной реальности имеет также и материальные плюсы: отпадает необходимость в производстве и использовании громоздких плакатов, стендов, досок и прочих наглядных

пособий, сократятся расходы на печать некоторых учебников. Размещенный перед камерой двумерный маркер, с которого считывается и анализируется вся информация, — вот и все, что необходимо для получения эффекта дополненной реальности.

Недостатки этой технологии выходят за рамки образовательного процесса и связаны, в первую очередь, с социальными последствиями (применение контактных линз с дополненной реальностью, проблемы, связанные с конфиденциальностью информации)

По мнению Катхановой И.Ф. и Бестыбаевой К. И. на данный момент нет возможности применения AR в образовательном процессе, так как нет какой-либо единой методологии применения технологии дополненной реальности в образовательной среде [5]. Не так уж и много приложений, которые можно использовать в образовании, но, тем не менее, дополненная реальность — это наиболее результативный способ познания окружающего нас мира, и путь, по которому мы рано или поздно пойдем, потому что живем в стремительно развивающийся век информационных технологий.

Список литературы

1 Yuen, S., Yaoyuneyong, G., Johnson, «Augmented reality: An overview and five directions for AR in education», Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4(1), 119-140, 2011.

2 Juan, C., Beatrice, F., Cano, J., «An Augmented Reality System for Learning the Interior of the Human Body. Advanced Learning Technologies», ICALT' 08. Eighth IEEE International Conference, Santander, Cantabari, pp. 186 – 188, 2008.

3 Shelton, B., Hedley, N., «Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationships to Undergraduate Geography Students», First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, Germany, 2002.

4 Dalia Marzouk , Gehad Attia , Nashwa Abdelbaki «Biology Learning using Augmented Reality and Gaming Techniques».

5 Боровиков, В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере : для профессионалов / В. Боровиков. СПб. : Питер, 2001. 656 с

КОЛЛЕДЖДІҢ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ МОБИЛЬДІ БАҒДАРЛАМАНЫҢ АЛАТЫН ОРНЫ

XXI ғасырда білім беру үрдісін ақпаратпен қамтамасыз ету құралы – білім сапасын мониторингілеу және диагностикалау болып отыр. Ал, оқу процесінің мониторингі дегеніміз білім беру жүйесінің қызметі туралы ақпаратты жинап, сақтап, саралап, таратуға және оның үздіксіз бақылап отыруға, даму болашағына болжау жасауға мүмкіндік беретін жұмыс жүйесі.

Бүгінгі колледждегі білім мазмұны білім жиынтығын беруге бағытталғандықтан қазіргі заман талабына сәйкес келмейді. Сондықтан өз кезегінде студенттің тұлғалық қасиетін дамытып, өзгермелі өмірде өз орнын табуға негіз болады [1].

Мобильді құрылғыларды теориялық және практикалық мақсатта пайдаланылуы, мобильді білім беру ресурстарын жасау мәселелері бірқатар шетелдік ғылыми орталарда зерттеліп, қызу талқылануда. Мобильді оқытуды білім саласына енгізу жобаларын жүзеге асыруда түрлі мобильді құрылғылардың: смартфондар, mp3 плеерлер, планшеттер, дауысты құралдардың дидактикалық мүмкіндіктері зерттеліп, білім алуға оңтайландырыла бастады.

Осы істеліп жатқан жобалар әлемнің білім беру жүйесінен электронды оқыту, мобильді оқытуды қалайда тиімді оқыту технологиясына айналдыруды талап етті.

Шешуді талап ететін мынадай мәселелі сұрақтар туындады:

Біріншіден, «мобильді оқыту» дегеніміз не?

Екіншіден, қазіргі білім беру жүйесінің деңгейлері мен компоненттеріне (теориялық- әдіснамалық негіздері, мақсаттары мен мазмұны, әдіс-тәсілдері мен құралдары, технологиялары мен формалары, оқыту әрекетінің түрлері) қандай өзгерістер енгізу керектігіне зерттеулер жасау;

Үшіншіден, мобильді құрылғылардың қасиеттерін, дидактикалық қызметін, оқу үдерісіне кіріктіру шарттарын анықтау.

«Мобильді оқыту» - білім беруде педагогтердің жұмысын жеңілдетуші, мүмкіндіктерін кеңейтуші, білім тереңдігін күшейтуші технология және негізгі оқыту формасына қосымша көмекші құрал деп те қарастырылады.

Дж. Тракслер «Мобильді оқыту» - дәстүрлі оқыту үдерісін өзгертеді, оқу материалдарының берілуін, оған қолжетімділікті түрлендіреді және сана мен менталитеттің жаңа формаларын қалыптастырады», - деп жаңаша тұжырымдайды.

Осы саланы зерттеп жүрген ғылыми орта: «...заманауи білім беру жүйесін мобильді оқытумен кіріктіру өз уақытында (just-in-time), жеткілікті деңгейде (just enough) және жеке тұлғаға (just-for-me) бағытталып жүріп жатқан үдеріс», - деп санайды.

«Мобильді оқыту» «қашықтықтан оқыту» ұғымымен тығыз байланысты. Себебі, оқытушы мен оқушының арасындағы қарым-қатынас формасы қашықтықтан (оқушы – объект, оқытушы - субъект) орындалады, оқу үдерісінің компоненттері (мақсаты, мазмұны, әдіс-тәсілі, ұйымдастыру формасы, оқыту құралдары) толық қамтылады. Мобильді оқытудың оқыту формасының қашықтықтан оқытудан өзгешелігі, мобильді оқыту технологиясы оқу үдерісін нақтылайды, яғни оқушы өзінің білім алуына қатысушы белсенді (білім беру үдерісінде оқушы - субъект).

Осы қасиеттері «мобильді оқытудың» электронды оқыту (e-learning) мен аралас оқытудан (Blended learning) еркешелігін сипаттайды.

Мобильді оқытудың дидактикалық принциптері: мультимедиялығы, құрылымдылығы, модульдылығы, интерактивтілігі, қолжетімділігі.

Аралас оқытудан (Blended learning) айырмашылығы ретінде мобильді оқытудың жеке тұлғаға бағытталуы мен формальды еместігін айта кеткен жөн.

Сонымен, «Мобильді оқыту» деп – мобильді құрылғылардың көмегімен кез келген уақытта, кез келген жерден білім алуды айтамыз» [2].

Біздің елімізде қазір «мобильді оқыту» электронды оқытудың қосымша формасы ретінде қолданылуда. Бірақ қолданылу аясы әлі де болса қажетті деңгейде емес. Оған себеп:

1. сапалы білім беретін контенттердің жеткіліксіздігі және оны іске асыруға қажетті алғы шарттардың жеткіліксіздігі;
2. жаппай білім алуға пайдаланылатын біртұтас жүйенің жасалмауы;
3. желілік байланыс қызметінің бағасының жоғарылығы.

Мобильді құрылғыларды қолдану неліктен тиімді:

- оқу үдерісіне қатысушылар: оқушылар өзара және оқытушы үйреншікті, ыңғайлы құралдарымен әрекеттеседі;

- сыныпта бірнеше компьютер қойғаннан гөрі, қолда бар мобильді құралдарды пайдалану ықшам және тез;

- мобильді құрылғыларда жүктелген электронды контенттермен жұмыс істеу, қағаз оқулықтар мен компьютерді қолданудан гөрі жеңіл және жылдам. Стилус немесе сенсорлық экран арқылы жұмыс істеу клавиатураны қолданудан ыңғайлы;

- мобильді құрылғыларға арналған кроссплатформалық қосымшаларды (WhatsApp, Viber, Telegram) пайдалану арқылы оқушылар мен оқытушы ортақ істелетін тапсырмамен жылдам бөліседі, топ ішінде ақпараттарды бір мезгілде және әркім өзінше өңдей алады;

- кез келген уақытта, кез келген жерден білім алуға мүмкіндік бар;

- жаңа технологиялық құрылғылар: смартфондар мен заманауи гаджеттер оқушылардың білімге деген қызығушылығын арттырады.

1. Электронды білім беру порталдарында қашықтықтан оқыту формасын ұйымдастыруда мобильді құралдарды пайдалану.

Мобильді құрылғылар Интернет желісіне қосылу құралы. Электронды оқыту курстары, білімді бақылау, тестілеулер, практикалық жұмыстарды орындау және басқа да оқу материалдарына қол жетімділікті ұйымдастырушы арнайы порталдарды қолданушылар мобильді құрылғыларды пайдалана алады.

2. Мобильді құрылғы – білім беру ақпараттарын: дыбыстық, мәтіндік, бейне және графикалық мәліметтерді жеткізуші құрал.

Мобильді құрылғылар пайдаланушыларға арналып жасалған арнайы бағдарламалар арқылы Word, Power point, Excel – Office файлдармен жұмыс істеуді ұйымдастырушы жайлы интерфейсті платформалар қосымшалары сұранысқа ие. Білім алуға арналған шет тілдерін үйрену бағдарламалары көптеген аудио және бейне курстар мен электронды кітаптармен жабдықталған.

3. Мобильді құрылғылар платформасы өз бетінше білім алуға бейімдеп электронды оқулықтар, оқыту курстары, оқу құралдары және арнайы типтегі файлдарды қолдануды қарастырады [3].

Қазіргі білім берудің мақсаты - білім алып, білік пен дағдыға қол жеткізу ғана емес, солардың негізінде дербес жылдам өзгеріп жатқан бүгінгі дүниеде лайықты өмір сүріп, жұмыс істей алатын, әлеуметтік және кәсіби біліктілікке, яғни ақпаратты өзі іздеп тауып, ұтымды пайдалана алатын, жан-жақты дамыған білімді, өз ісіне және өзгенің ісіне әділ баға бере алатын, Отанның дамуына әлеуметтік, экономикалық жағынан зор үлес қоса алатын жеке тұлғаны қалыптастыру. Бұл орайда мемлекеттік білім беру стандартын сапалы жүзеге асыру, білім беру жүйесін жетілдіру, жаңа технологияларды оқу үдерісіне енгізу жүзеге асырылуда.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» № 319 Заңы, 27.07. 2007 ж.;

2. Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, 2011ж.;

3. Кукульска-Хьюм А. Мобильное обучение.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДОКУМЕНТИРОВАННОЙ СВЯЗИ И ОПОВЕЩЕНИЯ

Состояние системы управления на месте происшествия, обеспечение ее средствами телекоммуникационной связи являются важнейшим фактором, определяющим уровень подготовленности к ликвидации чрезвычайной ситуации (ЧС). Повышение качества, совершенствование форм, методов и организационных структур управления невозможно без автоматизации всех основных управленческих процессов, использования аэрокосмических технологий. Основным направлением совершенствования управления является широкое использование глобальных навигационных систем (ГНС), интегрированной связи, средств мобильного видеонаблюдения и методов космического зондирования. Анализ состояния окружающей среды с целью ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляется ситуационным центром (СЦ) МЧС. Ситуационному центру должны оперативно придаваться средства коммуникаций, предназначенные для оперативного принятия управленческих решений, контроля и мониторинга объектов различной природы.

Основными задачами ситуационных (диспетчерских) центров являются:

- мониторинг состояния объекта управления с прогнозированием развития ситуации на основе анализа поступающей информации;
- моделирование последствий управленческих решений;
- использования экспертных информационно-аналитических систем;
- оценка принимаемых решений и их оптимизация;
- управление в кризисной ситуации.

Для решения задач управления подразделениями МЧС СЦ должен быть обеспечен телекоммуникационными системами сбора данных с подвижных и труднодоступных объектов, которые позволяют организовать и автоматизировать процесс сбора информации с территориально распределенной сети объектов с использованием различных каналов связи. Особую значимость приобретает оперативная передача информации с места происшествия в диспетчерский пункт. Для этого можно использовать систему передачи данных КВАЗАР, которая предназначена для оснащения автоматизированных рабочих мест объектов

оповещения и решения задач документированного обмена сообщениями с использованием разнородных каналов связи:

- цифровые сети с интерфейсом ETHERNET;
- радиоканал (используется внешняя радиостанция);
- сотовый канал GSM/3G/4G (с использованием встроенного модема);
- канал спутниковой системы связи ГОНЕЦ;
- канал спутниковой системы Иридиум.

Следует отметить, что в зависимости от местоположения объекта, приоритетным может быть любой из предложенных каналов связи. Поэтому целесообразно использовать программно-аппаратные комплексы, сочетающие в себе возможности передачи данных по нескольким каналам связи.

Основные функциональные возможности комплексов КВАЗАР:

- подключение и обмен информацией по основному и не менее чем по одному резервному каналу связи с центром управления с автоматическим переходом на резервные каналы связи при отказе основного канала;
- передача сообщений в режимах ретрансляции сообщений в радиоканале КВ и/или УКВ, а так же с использованием разнородных каналов;
- обеспечение подготовки/приема/передачи служебных сообщений, навигационных данных о местоположении абонентских комплексов, телеметрической информации;
- поддержка голосовой диспетчерской связи при наличии скоростных цифровых каналов связи;
- работа в автономном режиме;
- возможность дистанционной настройки и управления оборудованием.

В системе передачи данных КВАЗАР используются следующие типы данных:

- текстовые сообщения (подготавливаемые заранее, вводимые оператором);
- голосовые (звуковые) данные;
- файлы, в том числе введенные с внешних цифровых носителей;
- навигационная информация;
- телеметрическая информация.

На базе оборудования КВАЗАР возможно построение распределенных систем оповещения и связи с использованием разнородных каналов (Рисунок 1 и 2).

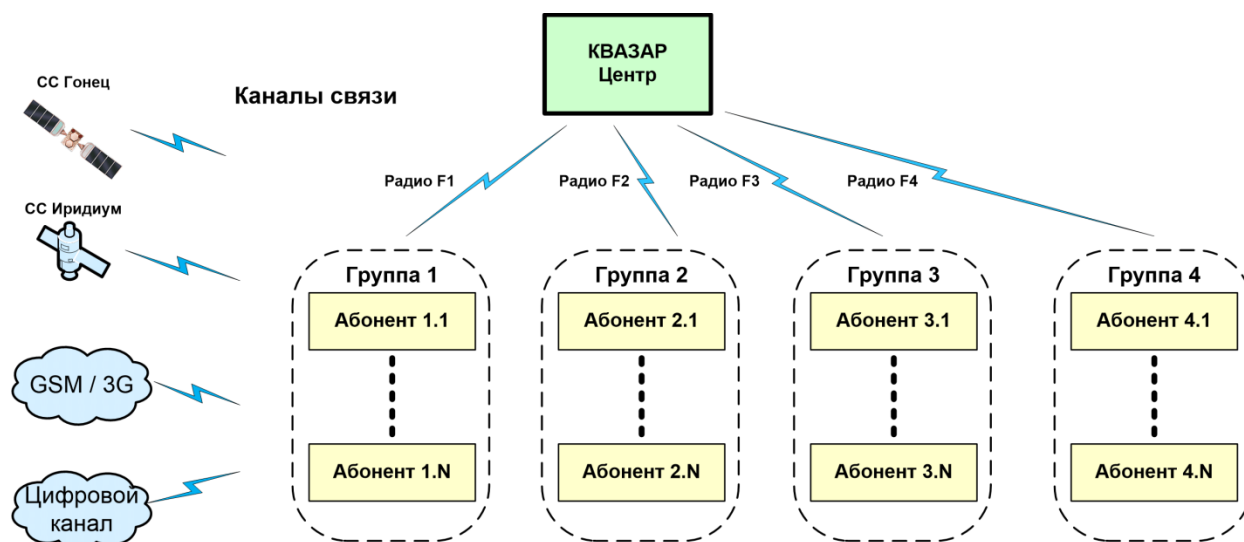


Рисунок 1 – Вариант построения двухуровневой системы связи

Гибкость в выборе оборудования позволяет минимизировать состав оборудования при выполнении различных задач связи и оповещения, сохраняя возможность оперативного расширения функциональности.

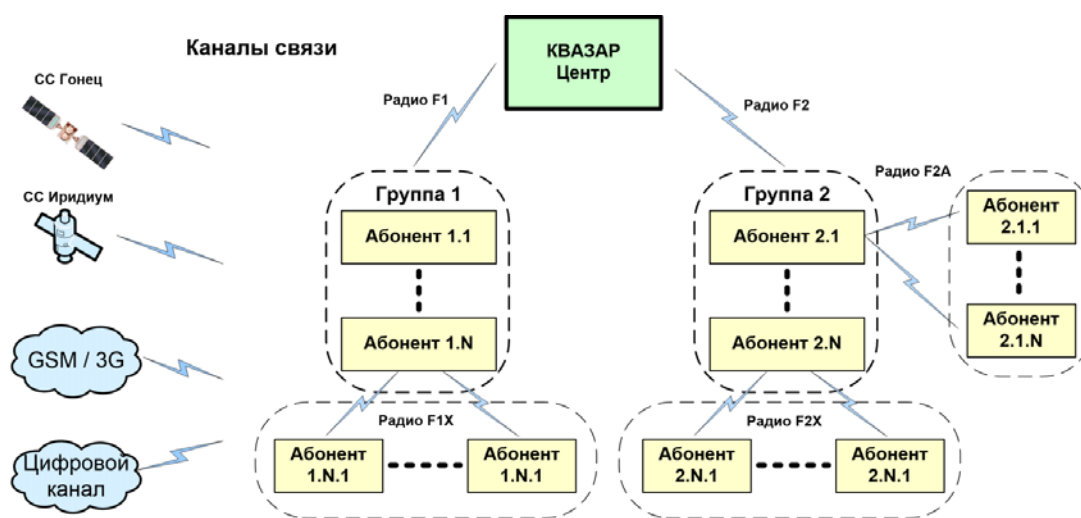


Рисунок 2 – Вариант построения многоуровневой системы связи

Терминал управления комплекса системы передачи данных КВАЗАР выполнен на базе процессорного модуля, набора периферийных интерфейсов и связного оборудования, все компоненты интегрированы в единый моноблок.

Использование предложенной телекоммуникационной системы позволит организовать оперативную обработку данных в ситуационном центре для осуществления мониторинга участков окружающей среды, наиболее подверженных ЧС, а также проведения оперативных мероприятий в случае необходимости.

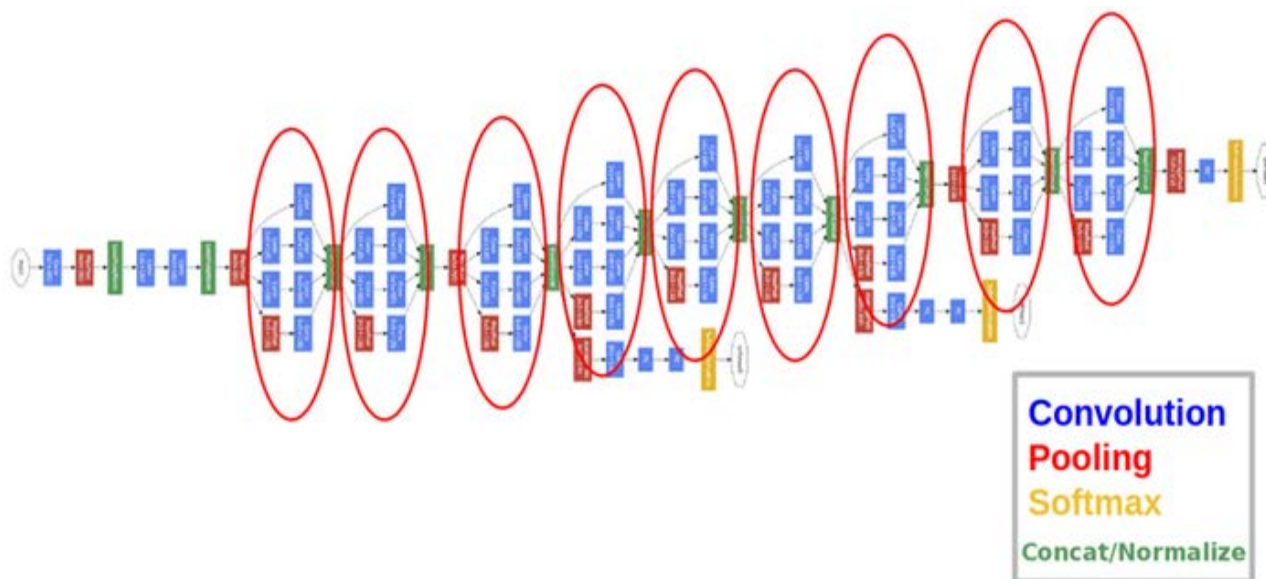
ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚОЛДАНУ

Жасанды интеллект (ЖИ) - ең алдымен білім ұсыну, оларды өндіру және кейінгі манипуляциялаумен байланысты өте кең және өте күрделі формальды тұжырымдама. Жасанды интеллект (ЖИ) сөзсіз барлық адамның әртүрлі салаларына еніп, өзінің табиғи ақылын толықтырып, өзінің ақылымен ауыстырады. Егер осы салалардың көпшілігінде соңғы онжылдықта шабуыл жасауы сөзсіз болса, онда өнеркәсіптік өндірістің міндеттері интеллектуалды әдістер қолданылатын бірінші болып саналды, өйткені ол экономикалық тиімділікке оңай баға берді.

Өткен ғасырда сараптамалық жүйелер, семантикалық және когнитивті желілер, кадрлар, логикалық қорытындылар және өндіріс ережелері өнеркәсіптік өндірістегі біліммен жұмыс істеу үшін белсенді пайдаланылды. Керісінше, машиналық оқыту әдістерін алмастырумен қатар - ең алдымен болжау проблемаларын шешу үшін пайдаланылатын танымал бизнес-интеллект. Содан кейін, ағымдағы онжылдықтың басында, Үлкен Деректер революциясы жарияланды, бұл өндіріс процесінде пайда болатын деректердің үлкен көлемін ескере отырып, саланың кәсіптік саласына әсер етті. Дегенмен, ол бірнеше жыл бұрын өз жемісін әкелді, бұл кәсіпорындардың жұмысын түсінуді жақсартуға, өндіріс шығындарын оңтайландыруға, машиналардың жұмысын қадағалауға, олардың бұзылуын анықтауға және нарық жағдайына байланысты номенклатураны және өнімді оңтайландыруға мүмкіндік береді. Өнеркәсіп секторы осы революцияның нәтижелерін дамыту тек серпін береді. Алайда келесі революция жарияланды.

Соңғы бірнеше жылда ЖИ саласындағы жетістіктерді тереңдетіп оқыту және оны жүзеге асыратын терең нейрондық желілер болып табылады. Бастапқыда жасанды нейрондық желілер (ЖНЖ) адам миының сәулетімен шабыттанған білім берудің әмбебап үлгісін құруға көзқарасты ұсынды. Соңғы бірнеше жылда ЖИ саласындағы жетістіктерді тереңдетіп оқыту және оны жүзеге асыратын терең нейрондық желілер болып табылады. Бастапқыда жасанды нейрондық желілер (ЖНЖ) адам миының сәулетімен шабыттанған білім берудің әмбебап үлгісін құруға көзқарасты ұсынды. Бірақ ұзақ уақыт бойы, пайдаланылатын модельдер өте қарапайым болды, және тек бес жыл бұрын салдарынан алгоритмдік базаның дамуына, есептеу қуаты және қол жетімді деректер көлемінің өсуін арттыру бұрын-соңды болмаған күрделі моделін құру рұқсат айтарлықтай серпінді, болды (1-сур.). Қысқа уақыттың ішінде терең

нейрондық желілер сурет өңдеу, дауыстық және бейне стандартты айналды. Қазірдің өзінде олардың әсерінен логистика саласында, дәрі дәрмектерді дамыту, бөлшек сауда, маркетинг және ақпараттық технологияларды өзгерте бастайды.



Сурет. 1. GoogLeNet терең конволитациялық желісінің сәулеті (Google кескіні)

Дегенмен, терең желілер көптеген болжау проблемалары бойынша машиналық оқытудың әдеттегі алгоритмдерінен асып түсетініне қоса, екі басқа мәселелерде көрсеткен керемет табыстар да маңызды. Олардың біріншісі - педагогикалық мінез-құлық (ғылыми ортада күшейтілген жаттығу) және кеңінен танымал табысқа «Go» ойынындағы адамға жасанды интеллект жеңісін байланысты болды. Екіншісі - танымал Prisma қосымшасы негізделген суреттер сияқты күрделі объектілердің ұрпағы. Соның салдарынан, терең желілерді пайдалану мүмкіндіктері бұрын-сонды болмаған. Бұл мақалада бізге ең қызықты және түбегейлі жаңадан көрінетіндер туралы айтатын боламыз.

Қорытындылай келе, терең оқыту технологиялары ену деңгейі төмен тең барлық елдерге тән, бірақ Батыс, Жапония және Оңтүстік Корея бастапқы ұстанымы алдыңғы революция, Big Data және роботтандырылған өндіріс айтарлықтай жоғары дәрежедегі нәтижелері ЖИ-ің жақсы дамуына байланысты. Сонымен қатар, жағдай осындай технологияларды дамыту тұрғысынан айтарлықтай ерекшеленеді. Америкада, ЖИ және терең нейрондық желілерді құру бағытында күш-жігерін жандандыру ІТ алыптар, атап айтқанда Қытай жандандырды. Машина оқыту және жасанды интеллект саласындағы ұлттық бағдарлама Ресей және Қазақстан т.б. мемлекеттерге өндірістік даму жағынан қажет болып табылады.

ОРТА АРНАУЛЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА БІРЫҢҒАЙ АҚПАРАТ КЕҢІСТІГІН ҚҰРУ

Бүгінгі күні «ақпараттық қоғам» және «білім беруді ақпараттандыру» терминдері мұғалімдер мен ғалымдардың сөздік қорында өз орындарын орнын алды. Көптеген жағдайларда бұл тұжырымдар ғаламдық эволюциялық секіріске мүмкіндік беретін ақпараттық технологиялар мен құралдарды дамытуға байланысты.

Осыған қарамастан, ғалымдар шешімге әлі келмеді. Философиялық сөздікте ақпараттық қоғам ұғымында қоғамның дамуының маңызды кезеңі ақпарат болып табылатындығы түсіндіріледі. Финляндия статистика орталығының директоры Х.Джесканен-Сандстремнің айтуынша, ақпараттық қоғам - ақпараттық және коммуникациялық тауарлар мен қызметтердің үлкен көлемі өндірілетін және әртүрлі ақпараттық мазмұнды өндіретін дамыған индустрия болатын қоғам. [1]

Заманауи шындықтың ерекшелігі орта арнаулы оқу орындарындағы студенттің алған шектеулі білім көлемімен емес, ақпараттық қызметті жүзеге асыру, ақпаратпен жұмыс істеу және өздерінің маңызды ақпарат қажеттіліктері мен өтініштерін іске асыру арқылы бысты құндылығы анықталады. Бүгінгі таңда орта арнаулы білім беруді модернизациялау туралы айтатын болсақ, оны дамытудың ауқымды бағыттары білім беру және басқа қызметтерді өндіруші ретінде ғана емес, сондай-ақ әлеуметтік-мәдени функциясы білімнің көбеюі болып табылатын шығармашылық орта ретінде қалыптастырылуы керек құндылықтарды, тұжырымдамаларды, теорияларды, әдіснаманы, технологияны, ақпаратты құру.

Болон процесінің құжаттары колледждің жаңа миссиясын білім беруді жалғастыратын институт ретінде қалыптастырады, ал білім көп сатылы және көп деңгейлі талаптарды қанағаттандыруға тиіс, ал студент оқу үрдісінің белсенді тақырыбы ретінде қарастырылады. Қазіргі заманғы білім берудің өзектілігі білім беруді меңгеру үдерісінде студенттің белсенді ұстанымына бейімделу оның ақпараттық кәсіптік мәдениетін дамытусыз мүмкін болмайтындығы болып табылады.

Үйлесімді белсенді тұлғаны қалыптастыру университеттің ақпараттық білім беру кеңістігін құруда гуманистік, кәсіби және рухани-адамгершілік құндылықтарды бекіту арқылы ақпараттық кәсіптік мәдениетті қалыптастырудағы білім беру жүйесінің рөлін арттыруды талап етеді.

Колледждің ақпараттық білім беру кеңістігін қалыптастырудың қазіргі заманғы көзқарастары оның мазмұнын құрылымдау үшін жаңа талаптарды тудырады. Студенттерді колледждің ақпараттық білім беру

кеңістігіне тиімді енгізу мәселесін зерделеу, осындай педагогикалық жағдайларды жасау, оның барысында тыңдаушы ақпараттық үдерістердің белсенді қатысушысы ретінде танылатын болады. Алайда тәжірибе көрсеткендей, студенттерді университеттің ақпараттық білім кеңістігіне енгізу дәрежесі жүйелік емес, бұл жұмыстың жүйелі және мақсатты екенін күшейту қажеттігін көрсетеді.

Атап айтқанда, білім беру секторын ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамыту мен қолдану теориясы мен практикасымен қамтамасыз ету ақпараттық білім беру кеңістігіне қатысушылардың жалпы мәдениетінің өсуімен тығыз байланысты болуы керек.

Ақпараттық білім беру кеңістігінің мазмұны тыңдаушыны қосу, білімді игеру тек жалпы сауаттылық пен құзыреттілікті арттыруға ғана емес, сонымен қатар жеке тұлғаның жеке өсуіне әкеледі. Осы мақсатқа жетудің негізгі шарты - білім беру үдерісінде және одан тыс жерлерде ақпарат берілетін кезде, студенттің жеке өмірінде және кәсіби қызметінде білімнің маңыздылығы мен маңызы тұрғысынан жеке құндылыққа ие болған кезде, колледждің білім беру кеңістігін жеке өмірлік біліммен қанықтыруын бағдарлау.

Студенттердің ақпараттық кәсіптік мәдениетін қалыптастыруда оның тиімділігін арттыру мақсатында колледждің ақпараттық білім беру кеңістігінің мазмұнын таңдау және құру кезінде келесі критерийлер ескерілуі керек: ашықтық; динамизм; тұтастық; ақпараттық; жеке маңыздылығы; эргономика; иерархия; аксиологиялық өлшемдер.

Жеке тұлғаның ақпараттық кәсіптік мәдениетін қалыптастыру үдерісін жетілдіруді зерттеу колледждің ақпараттық білім беру кеңістігін қалыптастырудың қажеттілігін анықтады, оған келесі модульдер кіреді:

- білім беру, ғылыми, ағартушылық және ақпараттық-ағартушылық мақсаттардағы білім беру ресурстары модулі;
- білім беру мақсаттары үшін ақпараттық ресурстар модулі;
- АКТ негізінде жұмыс істейтін бағдарламалық қамсыздандырудың, аппараттық және аппараттық құралдардың және құрылғылардың модулі;
- оқу модулі.

Білім беру жүйесінде ақпараттандыру үдерістерінің тиімділігін арттырудың іргелі факторы қоғамның және жеке тұлғаның ақпараттық мәдениетін дамыту деңгейін арттыру болып табылады. [2]

Бүгінгі күні білім беру, тәрбиелеу, жеке тұлғаны дамыту мәселесін түсіну студенттің енуі, соның ішінде колледждің ақпараттық білім беру кеңістігінде ақпараттық өзара әрекеттесуін есепке алмауы мүмкін емес.

Колледждің ақпараттық білім беру кеңістігін заманауи жағдайда ұйымдастыру үшін оның технологиялық компоненті маңызды емес: деректерді, ақпарат пен білімді қамтитын ақпараттық ресурстар; ақпаратты жинауды, өңдеуді, сақтауды, шығаруды, таратуды қамтамасыз ететін ұйымдық құрылымдар; ақпараттық өзара іс-қимыл құралдары, соның

ішінде бағдарламалық-техникалық және құжаттық, тиісті ақпараттық технологиялардың көмегімен ақпараттық ресурстарға қол жетімділікті қамтамасыз ету. Дегенмен, университеттің ақпараттық білім беру кеңістігі маңызды ақпараттық-білім беру кеңістігінің мазмұнына байланысты маңызды мәдени әлеуетке ие екенін есте ұстаған жөн.

Колледждің ақпараттық білім беру кеңістігінің мазмұнын таңдаған кезде студенттердің ақпараттық кәсіптік мәдениетін қалыптастырудағы тиімділігін арттыру үшін критерийлерді ескеру қажет: ашықтық; динамизм; тұтастық; ақпараттық; жеке маңыздылығы; эргономика; иерархия; аксиологиялық өлшемдер.

Болашақ маманның ақпараттық кәсіптік мәдениетін қалыптастыру мәселесі ақпаратты іздестіру, қабылдау, өңдеу, өндіру және қолданудың жаңа әдістерімен меңгеруімен шектелмейді. Оқу ақпаратын қабылдау кезінде тыңдаушы жаңалықтың ұстанымдары мен оның келешектегі кәсіби қызметінің маңыздылығын таңдау және түсіну керек. Ақпараттық білім беру кеңістігінің мазмұны белгілі бір пән бойынша студенттің идеяларын байытуы, кәсіптік салада өзін-өзі дамыту қажеттілігін жүзеге асыру үшін алғышарттар жасауы керек. Бұл үдерістің тиімділігі тыңдаушының ақпараттық мәдениетінің жалпы деңгейіне байланысты.

Осылайша, білім беру қызметінің гуманистік бағыттылығы, білім алушылардың жеке басын дамыту және өзін-өзі дамыту мақсаттарының басымдықтары және оның әлеуетті мүмкіндіктерін ашуы жоғары оқу орнының оқу континуациясының барлық компоненттерін бірыңғай ақпараттық және білім беру кеңістігіне интеграциялаудың жүйелік факторы болып табылады. Содан кейін орта арнаулы оқу орындарында бірыңғай ақпараттық және білім беру кеңістігін құру арқылы біз білім беруді дамытудағы, жаңа ақпараттық технологиялардың барлық мүмкіндіктерін тиімді пайдаланудың сапалы жаңа кезеңіне шыға аламыз.

Литература:

1. Самарханова. Э.К. Информационно-образовательное пространство: теоретико-методологический аспект / Э.К.Самарханова. – Н.Новгород: НГПУ, 2011.

2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособ. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров / Под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия", 2010.

3. Молдагалиев Б. Оқыту технологиялары // Қазақстан мектебі. – 2014. – №3. – Б. 236.

DATA MINING ИЛИ КАКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА

До начала девяностых годов в сфере обработки знаний царствовала прикладная статистика. Она оценивала, проверяла гипотезы, но давала грубые и усреднённые результаты. Благодаря техническому прогрессу люди начали хранить огромные объёмы информации, которая была разнородной, и которую, естественно, надо было обрабатывать. Стало ясно, что необходима новая технология обработки данных, которая сможет обеспечить глубинный анализ и более точные результаты.

Применение рассматриваемой технологии не имеет границ, единственное условие - наличие обилия данных. Так как DataMining развился на базе прикладной статистики, методов искусственного интеллекта, теории баз данных и многого другого, то отсюда проистекает изобилие методов и алгоритмов.

DataMining отказывается от концепции усреднения по выборке, чтобы не производить какие-либо действия над «фиктивными» величинами, вместо этого в основу закладывается концепция шаблонов, которые отражают фрагменты взаимоотношений данных. Шаблоны представляют собой некие закономерности, «подвыборки» данных. Благодаря такой концепции можно формулировать задачу как «Имеются ли характерные портреты клиентов, которые могут отказаться от услуг нашей компании?», вместо «Каковы средние счета нынешних клиентов в сравнении со счетами ушедших?». Нетривиальность таких найденных шаблонов и будет отражать неожиданные, скрытые знания.

Целью DataMining является нахождение таких моделей, которые не могут быть найдены обычными методами. И существует два вида моделей: предсказательные и описательные.

Предсказательные модели: позиционируются на наборе данных с известными результатами. И используются для предсказания результатов на основании других наборов данных. Это модели классификации (описывают правила, по которым можно отнести описание объекта к одному из классов) и модели последовательностей (они описывают функции, по которым можно прогнозировать изменение непрерывных числовых параметров).

Описательные модели: они уделяют особое внимание сути зависимостей в наборе данных, взаимному влиянию различных факторов, построению эмпирических моделей. Являются легкими для восприятия человеком.

Типы закономерностей, которые может найти технология DataMining, согласно В. А. Дюку:

- Ассоциация - применяется, когда несколько событий связаны между собой. Например, исследования показали, что 59 % купивших чипсы берут также и газированную воду, а если есть скидка на такой комплект, то газированную воду приобретают в 79 % случаев.

- Классификация - выявление черт, которые будут характеризовать группу, к которой принадлежит объект, на основе обучения на уже классифицированных объектах.

- Кластеризация - отличается от классификации тем, что группы заранее не известны и средства DataMining самостоятельно выявляют различные однородные группы данных.

- Последовательность - применяется при существовании цепочки событий, связанных во времени. Например, при приобретении квартиры в течение месяца приобретается кухонная плита в 49 % случаев, а в течение трех недель - холодильник в 73

- Прогнозирование - создание или нахождение шаблонов, которые будут истинно показывать тенденция поведения необходимых показателей по временным рядам. При помощи них можно предсказать поведение системы в будущем.

В силу того, что DataMining развился на стыке многих областей, то можно привести классы и методы, использующие эту технологию: нейронные сети, деревья решений, генетические алгоритмы, алгоритмы ограниченного перебора, ассоциативные правила, кластерный анализ и многое другое.

Более того, методы интеллектуального анализа данных позволяют эффективно решать задачи структурного инженерного проектирования инновационных технических систем в металлургической промышленности.

Существует мнение, что интеллектуальный анализ данных это лишь веяние моды, которое довольно скоро отойдет на задний план. Но таковым DataMining нельзя назвать, потому что его появление это следующий этап процесса, развивающегося с XX века. Сильный рост вычислительной мощности компьютеров вместе с появлением дешевых электронных методов сбора информации последовательно вывели на этот этап. И игнорировать его нельзя: применяемые методы - многочисленны, а преимущества - огромны.

Чтобы разработать такой продукт, необходимо выполнить ряд шагов:

Установить масштабы проекта, определяющие, какие данные необходимо собрать. Важно, чтобы проект был направлен на реализацию реальных бизнес-целей.

Разработать базу данных для Data Mining. Необходимая информация может быть распределена по нескольким базам, иногда она даже хранится

не в электронной форме. Данные из различных баз необходимо консолидировать и устранить несоответствия. На самом деле развитие технологии баз данных уже не требует применения алгоритмов DM к отдельной витрине данных. Фактически, эффективный анализ требует корпоративного Хранилища данных, что с точки зрения вложений обходится дешевле, чем использование отдельных витрин. Отметим, что по мере внедрения DM-проектов в масштабе предприятия количество пользователей растет, все чаще возникает необходимость в доступе к крупным инфраструктурам данных. Современное Хранилище предоставляет не только эффективный способ хранения всех корпоративных данных и устраняет необходимость в использовании других витрин и источников, но и становится идеальной основой для Data Mining проектов. Еще один важный момент — очистка данных. Здесь подразумевается проверка на целостность и обработка отсутствующих значений. Точность методов Data Mining зависит от качества информации, лежащей в основе. Заметим, что первые два этапа могут занять половину (а то и больше) времени, отведенного на весь проект.

Дать количественные оценки элементам данных. Какого человека можно назвать «расточительным»: того, кто тратит 50 или 300 долларов в неделю? Имеет ли смысл группировать стиральные машины и духовки вместе или стоит их рассматривать по отдельности?

Применить алгоритмы Data Mining для определения отношений между данными. И не исключено, что для выявления нужных зависимостей придется использовать несколько различных алгоритмов. Одни из них подойдут на первых этапах процесса, другие на более поздних. В определенных случаях имеет смысл запустить несколько алгоритмов параллельно, чтобы проанализировать данные с разных точек зрения.

Цель первого прототипа проекта состоит в том, чтобы сократить количество ошибок в базе данных (имеются в виду первый, второй, третий и пятый этапы). Для осознания всех тонкостей исследуемых данных иногда требуется несколько итераций. Для более поздних прототипов важны третий, четвертый и пятый этапы.

Также на распределение времени для Data Mining проекта влияют и другие факторы: тип конечного приложения, наличие и состояние Хранилища данных. Например, если взять приложение для прогнозирования продаж, то обнаруженные отношения между данными можно использовать до тех пор, пока не изменится деятельность компании. И наоборот, при анализе потребительской корзины компания обычно ищет все новые зависимости в данных. Для проекта прогнозирования сбыта больше времени придется потратить на первых трех этапах, а для анализа потребительской корзины — на последних трех.

УДК [621.391.63:681.7.068]:004.054 Таткеева Г.Г. (Караганда, КарГТУ)
Бандур Н.С. (Караганда, КарГТУ)
Горлов Н.И. (Новосибирск, СибГУТИ)
Шайгараева Т.Н. (Караганда, КарГТУ)

МЕТОДЫ СЪЕМА И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА В ВОЛС

Оптическое волокно получило широкое распространение благодаря своим многочисленным преимуществам перед медными линиями связи, главным из которых является, огромная пропускная способность.

В процессе развития строительства линий на основе волоконной оптики связисты обратили внимание на еще одно полезное преимущество нового вида связи: оптический кабель гораздо лучше, чем электрический, защищен от несанкционированного съема информации (НСД).

Таким образом, если в случае электрического кабеля злоумышленник может с помощью какой-либо чувствительной аппаратуры принимать излучение, рассеиваемое любым кабелем в окружающую среду, то в случае оптического кабеля это невозможно, так как он вообще не излучает ничего в радиодиапазоне.

Одна из сложностей состоит в том, что злоумышленник, осуществляющий съем информации с оптического кабеля, может сделать это, только имея физический доступ к кабелю. Тогда он может каким-либо способом отвести часть оптической мощности из световода, а затем направить ее в свое приемное устройство. Тут встречается вторая сложность: величины оптической мощности, которую обычно удается отвести, очень малы. Они могут составлять $0.01 \div 0.1\%$ от мощности сигнала. Чтобы из отведенного сигнала извлечь затем полезную информацию, злоумышленник вынужден применять приемные устройства и фотодетекторы особой конструкции.

Поскольку доступ к информации возможен, для пользователя линии могут представлять интерес меры по выявлению и пресечению несанкционированного подключения. Аппаратура контроля НСД, устанавливаемая для этого на приемной стороне линии, производит слежение за уровнем принимаемого сигнала. Если она выявляет его уменьшение, то это может являться признаком нелегального подключения: ведь злоумышленник отбирает мощность из линии. Поскольку отбираемая мощность мала, то обнаружить подключение достаточно сложно. Вот еще одна причина, почему злоумышленник не может отвести большие объемы мощности: достоверность перехваченной информации это бы повысило, но на приемной стороне это вызвало бы большое падение мощности, и для аппаратуры контроля такое подключение было бы проще обнаружить.

Передача информации по ВОЛС имеет целый ряд достоинств перед передачей по медному кабелю:

- широкая полоса пропускания;
- малое затухание светового сигнала в волокне;
- низкий уровень шумов в волоконно-оптическом кабеле позволяет увеличить полосу пропускания, путем передачи различной модуляции сигналов с малой избыточностью кода;
- малый вес и объем; гальваническая развязка элементов сети;
- взрыво- и пожаробезопасность;
- экономичность;
- длительный срок эксплуатации;
- высокая помехозащищенность;
- высокая защищенность от несанкционированного доступа.

При защите информации в ВОСП можно выделить несколько мер защиты: защита информации от расшифровки; защита оптического сигнала от физического снятия.

В первом случае используются как криптографические методы, так и защита оптического сигнала от дешифровки на физическом уровне (когерентные, поляризационные или спектральные методы передачи информации в ВОСП). Достоинства криптографических методов известны, более того: такие методы широко применяются и в волоконно-оптических линиях связи. Однако их использование связано в первую очередь с распределением ключей и их периодическим обновлением. Однако, такой подход может создать неоправданные трудности, особенно если отправитель и получатель расположены не слишком далеко территориально. К тому же нельзя гарантировать возможного перехвата ключей. Эти методы фактически не защищают информацию от снятия, а затрудняют ее расшифровку, снижая важность перехваченных данных из-за значительных временных или финансовых затрат на расшифровку. Эти методы не являются чем-то принципиально новым, более того, они известны и с успехом уже долгое время применяются на традиционных линиях связи.

Во втором случае происходит защита оптического сигнала от снятия либо путем затруднения его отвода с волоконных световодов оптического тракта, либо путем фиксации попыток отвода и пресечения этих попыток.

Так как излучение с оптического волокна в радиодиапазоне отсутствует, то осуществить съем информации можно только путем непосредственного физического доступа к кабелю с целью отвода от него части передаваемой оптической мощности. Поскольку отвод мощности с кабеля можно организовать разными методами, то и способов осуществления НСД существует несколько. В основном рассматриваются три способа осуществления НСД:

– разрывный способ. При этом способе аппаратура злоумышленника, отводящая мощность с волокна (приемник перехвата), внедряется в намеренно созданный разрыв оптического кабеля, с которого осуществляется съем информации;

– безразрывный без принудительного отвода мощности. В этом способе для съема сигнала используется излучение, возникающее естественным образом в результате рассеяния света на муфтах, соединителях, устройствах ввода и вывода оптической мощности, самом оптическом волокне;

– безразрывный с принудительным отводом мощности. Путем какого-либо воздействия на волоконный световод пытаются добиться изменения его оптических свойств, что и приводит к выводу части излучения из световода.

При первом методе обнаружить НСД и контролировать линию достаточно легко.

Второй способ НСД совсем не является «грозой» современных ВОЛС и вряд ли станет ей. Эффективно и довольно просто бороться против съема информации позволяют другие методы.

Во-первых, число участков возникновения вытекающего излучения известно и ограничено, а расположение на трассе постоянно. Это позволяет организовать около них охрану и наблюдение, либо применять какие-либо организационно-технические меры.

Во-вторых, соединительные устройства и сами волоконные световоды постоянно совершенствуются. Снижаются потери в самом волокне, следовательно, уменьшается мощность рассеиваемого излучения. Мощности, которая теряется в каких-либо локальных точках, уже оказывается недостаточно для работы приемника НСД, и приходится организовывать ее сбор с довольно протяженного участка кабеля. Для самых современных кабелей с коэффициентом затухания $\alpha = 0,2 \div 0,3$ дБ/км расчетная длина такого участка достигает сотен и более метров!

Поэтому организация НСД этим способом также маловероятна, поскольку меры противодействия для этого случая хорошо известны и отработаны.

Методы воздействия на волокно при третьем способе организации НСД можно перечислить несколько: изгиб волокна; изменение диаметра волокна (например, путем давления); микроизгибы волокна; акустическое воздействие на волокно; воздействие химическими реактивами.

Таким образом, данная система контроля хотя и позволяет обнаружить факт НСД, но очень эффективным средством не является. Поэтому можно ожидать, что для осуществления НСД злоумышленник выберет именно этот способ, предполагающий изгиб волокна для отвода мощности.

КОМБИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ВЕБ-МАЙНИНГА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ

Всемирная паутина стала огромным источником данных. Миллиарды страниц находятся в открытом доступе, и он все еще растет. Интернет предоставляет беспрецедентную свободу для обсуждения общественных вопросов, кризисных событий и политики. Широкая публика имеет право выступать на BBS, доске объявлений, собственных сайтах и блогах. Также можно принять участие в интерактивных акциях онлайн и даже голосовании. Веб-Майнинг, который может обнаружить знания из огромного количества веб-страниц, стал актуальной областью исследований в области компьютерных наук [1]. Кризисное управление является относительно новой областью управления. Его деятельность включает в себя прогнозирование потенциальных кризисов и планирование того, как с ними бороться, например, возместить любой ущерб общественному имиджу. Антикризисное управление имеет много направлений. Большинство исследований в значительной степени опиралось на методы тематических исследований, но часто с риторическими или даже противоречивыми предложениями [2].

Интерактивные функции Интернета усложняют управление кризисными ситуациями, но также обеспечивают большое удобство для руководства или управления общественным мнением для управления кризисом. Наша цель в этой статье-представить новую модель приложения в сочетании с веб-майнингом, интеллектуальным анализом данных и обменом знаниями о человеческом опыте и внедрить ее в управление кризисами.

Веб-майнинг является мощным, но он также должен сочетаться с другими технологиями и правилами управления для улучшения бизнеса. На рис. 1 показан рамках комбинированной модели веб-майнинга :

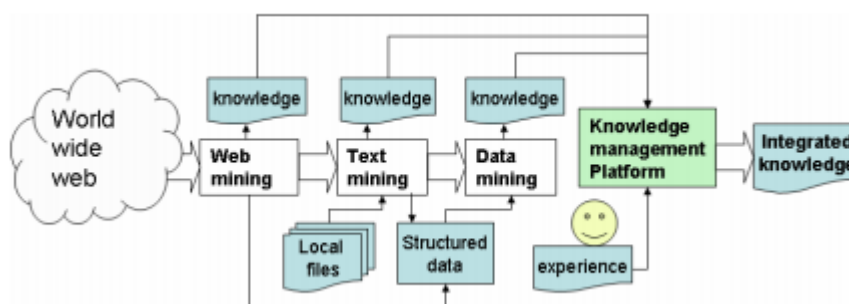


Рис. 1 Структура комбинированной веб-модели интеллектуального анализа данных

Веб-майнинг извлекает знания из веб-данных, т. е. веб-Контента, веб-структуры и данных об использовании веб-ресурсов [1]. Интеллектуальный анализ веб-материалов-это процесс извлечения полезной информации из содержимого веб-документов. Веб-майнинг включает два основных этапа: извлечение страниц, относящихся к запросу, и ранжирование их по качеству. Интеллектуальный анализ текста занимается текстовыми документами в целом, такими как электронные письма, письма, отчеты и статьи, которые существуют как в интрасети, так и в интернете. Интеллектуальный анализ текста связан с анализом очень больших коллекций документов, а извлечение скрытых знаний включает в себя обнаружение и отслеживание тем, извлечение шаблонов ассоциаций или рефератов, кластеризацию веб-документов и классификацию из текстовых данных.

В процессе веб-майнинга и текстового майнинга статистические данные, такие как время посещения, дата последнего посещения, номера браузеров, веса, общее количество слов могут быть собраны из программного обеспечения для майнинга или с помощью специальных программных средств, эти наборы данных действуют как обучающие наборы для интеллектуального анализа данных. Мы определяем два класса для этого набора данных, используя переменную label: страницы должны быть обращены внимание на (label = 1), а не (label = 0).

При преодолении последствий кризиса самое главное-изменить пассивную ситуацию. Большинство организаций принимают решения, опираясь на опыт квалифицированных специалистов [2]. Как руководить менеджерами для вызова соответствующих реакций? Мы получаем ответы в правильной методологии, основанной на веб-майнинге. Процесс состоит из 7 основных этапов:

Шаг 1. Определите онтологию событий. Аналогично концепции персональной онтологии и построению онтологии путем интеллектуального анализа семантических веб-данных, мы выдвигаем онтологию определяемых пользователем событий в динамической среде.

Шаг 2. Поиск в интернете. Поиск информации в интернете вручную или с помощью инструментов веб-искателя. Полезные страницы и их веб-адрес собираются в программное обеспечение под названием integrator. Web crawler подсчитывает информацию по статистике и преобразует ее в структурированный набор данных, а затем сохраняет в базу данных.

Шаг 3. Интеграция файлов. Передача веб-страниц поиск в текстовых или XML-файлов и интегрировать некоторые локальные файлы вместе интегратором. Шум на веб-страницах должен быть очищен перед применением задач интеллектуального анализа данных к этим файлам.

Шаг 4. Горный. С помощью веб-майнинга и текстового майнинга мы можем открыть для себя интересные темы, извлекая шаблоны ассоциаций или реферат, кластеризацию веб-документов и классификацию. С

помощью интеллектуального анализа данных, мы можем получить знания скоринга и знать, какие страницы должны уделять больше внимания и решить, когда принимать меры в сочетании с опытом.

Шаг 5. Мониторинг. Определение сообществ пользователей и источников информации [1] в сети. Сообщества играют более важную роль и могут даже выявлять злонамеренные соревнования. Следите за всеми полезными страницами из майнинга и новыми комментариями. OLAP или другие платы за визуализацию можно использовать здесь для эффективного мониторинга и при необходимости повторить Шаг 2-Шаг 4.

Шаг 6. Принятие мер. Так как на людей легко влияет групповое сознание. Правильные действия могут изменить пассивную ситуацию аналогичным образом, например, опубликовать истинные факты и направлять браузеры, чтобы увидеть положительную сторону на ключевых веб-сайтах, сказать правильные слова, чтобы вызвать хорошие соответствующие реакции, рекламу по телевизору в нужное время, общение с клиентами или пресс-конференцию и т. д.

Шаг 7. Кормление обратно. После того, как действия были предприняты, эффект может быть найдена остальных. В то же время, мнения экспертов также могут быть сохранены в виде текстовых файлов или храниться в базе знаний. Это может сделать будущее кризисное управление мудрее и мудрее.

Эта модель была снабжена в известной компании постельных принадлежностей (Shumian) в Пекине, Китае. Его применение показывает, что модель имеет хороший эффект.

Список литературы

1. Srivastava, J., Desikan, P., Kumar, V: Веб-Майнинг-концепции, приложения и направления исследований в области интеллектуального анализа данных: вызовы следующего поколения и будущие направления. AAAI/МИТ пресс, Бостон, Массачусетс (2003)
2. Lin, Z.: Организационная эффективность в критических ситуациях-изучение роли компьютерного моделирования в анализе кризисных ситуаций, Теория вычислительной и математической организации, Springer Netherlands, Vol. 6, выпуск № 3, (2000) 277-310
3. Nakayama, K., Hara, T., Nishio, S.: Метод веб-Майнинга, основанный на персональной онтологии для Полуструктурированных RDF, Web Information systems engineering. Международный семинар, Нью-Йорк, Нью-Йорк, Изд. 3807, (2005) 227-234
4. Maedche, A., Staab, S.: Онтология обучения для семантической сети, IEEE Intelligent Systems, Vol. 16, Номер 2, (2001) 72-79

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Блокчейн (англ. «blockchain», «block» – блок, «chain» – цепь) – это распределенная база данных, состоящая из «цепочки блоков», устройства хранения блоков не подключены к общему серверу, база данных позволяет контролировать достоверность транзакций без надзора каких-либо финансовых регуляторов.

На сегодняшний день каждый из нас все чаще и чаще из разных источников сталкивается с такими понятиями как биткоин и криптовалюты.

Но несмотря на их широкое распространение в различных странах мира, многие не до конца понимают или совсем не знакомы с данными понятиями. Однако, целесообразно рассматривать именно систему, на которой он базируется - блокчейн.

Проверкой транзакций занимаются так называемые майнеры – участники системы, которые подтверждают подлинность совершенных действий, а затем формируют из записей транзакций блоки. Реестр хранится одновременно у всех участников системы и автоматически обновляется при малейшем изменении.

Каждый имеет доступ к информации о любой транзакции, когда-либо осуществленной. Пользователи выступают в качестве коллективного нотариуса, который подтверждает истинность информации в базе данных.

Блокчейн является распределенной и децентрализованной базой данных сформированной участниками, в которой невозможно фальсифицировать данные из-за хронологической записи и публичного подтверждения всеми участниками сети транзакции. Основной и главной особенностью блокчейна является использование алгоритмов математического вычисления, и исключение «человека» и человеческого фактора при принятии решения системой.

Технология блокчейн сейчас активно внедряется в финансовой сфере Англии, Японии, США, Китая и других стран. В России главными лоббистами выступают ПАО Сбербанк и платежная система QIWI. Приверженцы блокчейна считают, что эта технология способна принести в общество фундаментальные революционные изменения, подобно тем, что произошли благодаря появлению интернет.

Такие отцы бизнеса, как Билл Гейтс из Microsoft и Ричард Брэнсон, основатель корпорации VirginGroup, уже высказались положительно о потенциале технологии. По данным испанского банка Santander внедрение блокчейна может сократить банковские затраты на инфраструктуру в

секторе международных платежей, операций с ценными бумагами и соблюдении требований регулирующих органов на \$15-20 млрд, начиная с 2022 года.

По данным PwC сейчас над решениями по внедрению блокчейн-технологии в сектор финансовых услуг работает около 300 технологических стартапов, большая часть которых сосредоточена в США и Великобритании. Во главе многих из них стоят бывшие руководители крупных банков, например, директором блокчейн-стартапа Digital Asset Holdings является Блайт Мастерс, бывший топ-менеджер JPMorgan.

Больше всего блокчейн-стартапов, как и инвестиций в них, насчитывается в ИТ-отрасли. В общей сложности здесь было основано 585 таких стартапов, причем большинство из них начали свое существование после 2013 г. В финансовой отрасли количество блокчейн-стартапов в данный момент достигает 429.

В области консалтинговых услуг, касающихся блокчейна, а также в сфере Proof-of-Concept работает 62 стартапа. Под Proof-of-Concept понимается подтверждение реальной работоспособности той или иной концепции для предприятия.

В течение 2017 г. в блокчейн-стартапы в мире было инвестировано более \$3 млрд. Это самый высокий показатель за всю историю подобных вложений. В 2016 объем инвестиций составил \$500 млн, в 2015 г. — \$495 млн, в 2014 г. — \$390 млн, а в 2013 г. — \$95 млн. Таким образом, в общей сложности с 2013 г. Различные блокчейн-решения собрали порядка \$5,4 млрд инвестиций. В этот же период разработчиками было получено более 2,5 тыс. патентов на различные технологии в указанной сфере. К такому выводу пришли аналитики компании Frost & Sullivan, опубликовавшие результаты исследования Global Blockchain Startup Ecosystem 2017.

По мнению аналитиков, Frost & Sullivan, чрезвычайно перспективными для внедрения блокчейна являются медицина, энергетика и промышленность. В этих сферах существуют около 100 блокчейн-стартапов. В энергетике блокчейн может решать такие задачи как организация систем интеллектуального учета на предприятиях, а также создание сетей Peer-to-peer, где передача данных осуществляется между равноправными участниками.

Энергетические корпорации вроде RWE Group, Siemens и GE уже сотрудничают с такими блокчейн-стартапами как Slock.it и LO3 Energy. В здравоохранении блокчейн полезен для ведения электронных медицинских архивов и удаленного мониторинга состояния пациентов. Самыми примечательными компаниями в этой области являются HealthChain, BlockPharma, Hashed Health, Gem, Guardtime и Tierion.

НАГРУЗОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ДЛЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Мобильное тестирование, тестирование веб-сайтов или тестирование программного обеспечения являются разными видами тестовой деятельности. Каждый вид имеет свои особенности.

Веб-приложения, как правило, предназначены для работы со многими клиентами в различных средах. Важно, чтобы веб-сайт справлялся с этими задачами.

Именно поэтому в процессе разработки и тестирования веб-сайта необходимо учитывать аспекты надежности.

Веб-сайт часто создается в небольшой среде, с минимальным количеством оборудования. Веб-приложение может иметь один веб-сервер и один сервер базы данных.

Многие компании считают, что такое количество оборудования достаточно и экономически целесообразно для процесса разработки и первое время после релиза, когда у сайта мало пользователей.

Количество пользователей будет расти, и вместе с ним будет увеличиваться нагрузка на сайт. Чтобы справиться с нагрузкой, сайту понадобится больше оборудования. В противном случае клиенты будут испытывать неудобства, такие как низкая скорость загрузки страницы или остановка работы сайта.

Если структура приложения предполагает добавление большего количества компьютеров, увеличить производительность приложения будет легко. Иначе компания по тестированию должна будет делать значительные изменения структуры веб-сайта, чтобы увеличить его пропускную способность. А это всегда дорого и отнимает много времени.

Чтобы избежать таких неудобств, необходимо тщательно планировать тестирование веб-сайтов и убедиться, что в нем предусмотрено нагрузочное тестирование.

Каждый современный пользователь знает, что большинство онлайн-приложений ориентировано на массовое использование.

Использование программного обеспечения предполагает одновременную работу многих пользователей, и в таких ситуациях появляется необходимость тестирования производительности в условиях больших нагрузок (нагрузочного тестирования).

Нагрузочное тестирование - это имитация работы определенного количества пользователей на каком-либо общем ресурсе.

Первостепенная цель данного вида тестирования программного обеспечения - это дать подтверждение того, что система способна успешно выдерживать нагрузки, которым она будет подвержена в процессе реальной эксплуатации.

Нагрузочное тестирование поможет найти решение к следующим задачам:

- Определить, какова производительность системы при нормальных рабочих условиях и плановой нагрузке
- Проверить поведение приложения в критических условиях и в условиях длительного использования
- Выяснить, каким образом изменится производительность при увеличении количества пользователей, изменении интенсивности работы, изменении аппаратной платформы

В рамках нагрузочного тестирования существует:

- Тестирование производительности (Performance testing) нацелено на проверку быстродействия системы при заданой нагрузке
- Стрессовое тестирование (Stress testing) предназначено для проверки работоспособности приложения в стрессовых эксплуатационных условиях (например, в условиях резкого возрастания пользовательской активности, увеличении количества одновременных пользователей, возрастании объема данных, снижении пропускной способности сети, недостатке дискового пространства и др.), а также дать оценку способности системы к регенерации
- Нагрузочное тестирование (Load testing) проверяет поведение системы при увеличении количества пользователей
- Объемное тестирование (Volume testing) предназначено для получения оценки производительности и стабильности системы при увеличении объема данных
- Тестирование стабильности или надежности (Stability / Reliability Testing) нацелено на проверку работоспособности приложения при длительной (многочасовой) нагрузке среднего уровня

Библиографический список:

1. <http://ru.qatestlab.com/services/withstand-the-load/load-testing/>
2. <http://ru.qatestlab.com/knowledge-center/qa-testing-materials/why-load-testing-is-essential-for-web-applications/>
3. Performance Testing Guidance Project. - J.D. Meier, Carlos Farre, Prashant Bansode, Scott Barber, Dennis Rea
4. A Practitioner's Guide to Software Test Design, Lee Copeland
5. Perfect Software and other illusions about testing. Gerald M. Weinberg
6. How to break web software. Mike Andrews, James A. Whittaker
7. Secrets of a buccaneer-scholar. James Marcus Bach
8. Exploratory software testing. James Whittaker
9. A Practitioner's Guide to Software Test Design, Lee Copeland.
10. The Art of Software Testing, Гленфорд Майерс

ТЕХНОЛОГИЯ GRID COMPUTING

Создание новой концепции адаптивности ресурсов информационных технологий требует и принципиально новых подходов к предоставлению ресурсов хранения. В современной среде хранения при всех преимуществах консолидации, которые дают SAN, возможности виртуализации и использование программных средств управления сохраняется значительная зависимость от особенностей конкретных устройств, что усложняет управление, модернизацию и масштабирование инфраструктуры хранения.

Более или менее общим мнением в отрасли является взгляд на информационные технологии как на сервис, который должен использоваться по мере надобности, браться как бы ниоткуда в нужных объемах и качестве и при этом не доставлять хлопот в части обслуживания (“все будет общее и притом в достатке”). Чтобы реализовать эти идеи на практике, нужны новые технологии, которые мало разработать, - нужно еще внедрить их на рынок. Одна из подобных разработок - технология Grid Computing, которую можно характеризовать как высшую степень консолидации всех ресурсов при максимальном использовании каждой единицы вычислительной техники в единой корпоративной сети.

Если в обычной системе распределенных вычислений пользователь может работать только с теми ресурсами, где он зарегистрирован, и, в принципе, должен знать, где находятся его программы и данные, то при применении технологии Grid система сама регулирует поиск свободных ресурсов и осуществляет обращение к хранилищам данных, поскольку она основана на использовании распределенных процессорных мощностей и распределенных систем хранения. Технология Grid обеспечивает координацию использования глобальных ресурсов при отсутствии централизованного управления ими, что приводит к интеграции мощности сотен тысяч компьютеров (которые в это время могут простаивать) и объединению ресурсов, расположенных в различных научных, технологических и учебных центрах по всему миру. Впрочем, сегодня системы, построенные на принципах Grid Computing, или просто Grid, создаются чаще всего внутри предприятий - в основном по соображениям безопасности.

Grid Computing - географически распределённая инфраструктура, объединяющая множество ресурсов разных типов (процессоры, долговременная и оперативная память, хранилища и базы данных, сети), доступ к которым пользователь может получить из любой точки, независимо от места их расположения. Grid Computing предполагает

коллективный разделяемый режим доступа к ресурсам и к связанным с ними услугам в рамках глобально распределенных виртуальных организаций, состоящих из предприятий и отдельных специалистов, совместно использующих общие ресурсы. В каждой виртуальной организации имеется своя собственная политика поведения ее участников, которые должны соблюдать установленные правила. Виртуальная организация может образовываться динамически и иметь ограниченное время существования.

В основу концепции Storage Grid положены технологии виртуализации серверного уровня инфраструктуры хранения данных, которые применяют все основные поставщики серверов. Данный тип виртуализации предполагает, что любое приложение может получить доступ к нужным данным независимо от их физического расположения. В то же время на физическом уровне данные размещаются таким образом, чтобы максимально эффективно использовать доступную емкость устройства хранения. Storage Grid в несколько раз снижает трудоемкость инсталляции баз данных, добавления/удаления дисков, перемещения, восстановления данных и других операций.

Технология Grid подразумевает слаженное взаимодействие множества ресурсов, гетерогенных по своей природе и расположенных в многочисленных, возможно, географически удаленных административных доменах. Пулы ресурсов могут объединять от единиц до нескольких тысяч элементов. При этом вероятно снижение производительности по мере увеличения пула. Следовательно, приложения, требующие объединения большого числа географически удаленных ресурсов, должны быть минимально чувствительными к времени задержки. Говоря о динамичности и адаптивности, отметим, что при объединении большого количества ресурсов отказы элементов - это не исключение, а скорее, правило. Поэтому управление ресурсами или приложениями должно осуществляться динамически, чтобы извлечь максимум производительности из ресурсов и сервисов, доступных в каждый конкретный момент.

Фундамент технологии Grid - требование надежности услуг. Пользователи должны быть уверены в надежности, предсказуемости и высоком уровне сервиса. Отсутствие этого основополагающего качества приведет к отказу от использования ресурсов. Требования к производительности ресурсов существенно зависят от используемого приложения, однако требования к ширине полосы пропускания, допустимым задержкам, безопасности и надежности среды для всех остаются неизменными.

Другое основополагающее требование – согласованность. Для нормальной эксплуатации Grid необходимы стандартные сервисы, стандартные интерфейсы и стандартные параметры. В отсутствие

подобных стандартов интеграция в Grid - сети была бы бессмысленной. Существенную выгоду от разработки и использования стандартов дает обеспечение высокого уровня гетерогенности. Всепроникающая суть технологии позволяет рассчитывать на то, что отдельные сервисы существующих ресурсов будут постоянно доступны. Это не подразумевает всеобщего доступа ко всем ресурсам одновременно или универсальности доступа, но требует схожести механизмов доступа и способов управления ресурсами. Таким образом, предполагается обеспечить одинаковый подход к представлению ресурсов в рамках окружения Grid.

Невысокая стоимость доступа позволяет расширить область охвата сетей, а также увеличить их востребованность всеми, начиная с домашних пользователей и заканчивая производственными компаниями. Схема доступа к вычислительным сетям должна быть экономически приемлемой для большинства пользователей. Выполнение этих требований, очевидно, приведет к серьезному пересмотру и трансформации способов реализации вычислений. А постепенное увеличение возможностей вызовет еще большее расширение вариантов и способов их использования.

В настоящее время существует три типа GRID:

- вычислительные GRID - ориентированы на то, чтобы объединять вычислительную мощность для ресурсоемких вычислительных проектов;
- информационные GRID - обеспечивают вычислительные ресурсы для анализа крупномасштабных баз данных коллективного пользования;
- коллаборационные GRID нацелены на работу с большими сложными группами взаимодействующих пользователей (используются, например, для совместного моделирования и проектирования). Сюда можно отнести и технологию так называемых “виртуальных организаций”.

Применение Grid - топологии в сети хранения дает ряд преимуществ, в том числе надежность, производительность и масштабируемость. Так, хорошо спроектированная Grid-сеть, чрезвычайно устойчива. Вместо того, чтобы поддерживать всего два маршрута между двумя любыми узлами сети хранения Grid-сеть позволяет задействовать несколько маршрутов между ними. Это облегчает обслуживание и замену компонентов в случае сбоя с минимальным влиянием на доступность системы в целом.

Те же факторы, что обеспечивают надежность, могут послужить и улучшению производительности. Отсутствие центрального коммутатора со многими портами избавляет от потенциальной проблемы узкого места, а применение техник-балансировки нагрузки к нескольким доступным маршрутам обеспечивает постоянство производительности всей сети.

Считается, что Grid-сеть легко расширять при помощи недорогих коммутаторов с небольшим количеством портов для подключения дополнительных серверов, увеличивающих общую производительность, пропускную способность и емкость.

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ В ИЕРАРХИИ ХРАНЕНИЯ

Рост объемов информации, связанный с развитием практически любого современного бизнеса, увеличение числа пользователей корпоративной информационной системы требуют надежного аппаратно-программного обеспечения, которое позволило бы ликвидировать информационную разобщенность и наладить работу общедоступного информационного ресурса. Решение этих и многих других проблем заключается в развертывании мощных систем хранения данных. Они способны обеспечить своевременную обработку и надежное хранение постоянно возрастающего объема информации с учетом потребностей развития корпоративных прикладных систем. Но для этого необходимо сформировать единую среду управления информацией, в рамках которой будет происходить доступ к данным и их обработка.

Решение - в виртуализации хранения. Именно она способна значительно снизить остроту проблем. Данный метод предполагает объединение всех разрозненных дисковых массивов в одно дисковое пространство, при котором устраняются последние физические связи между сервером и дисковой подсистемой. Естественные следствия такого объединения - снижение затрат на управление и персонал, автоматизация хранилища и управление данными на основе единых правил. Удобство реконфигурирования системы, более полное задействование имеющихся ресурсов за счет предоставления доступа к одному дисковому массиву разных серверов и динамическое перераспределение дисковой памяти увеличивают отдачу от системы хранения в целом.

Виртуализацию трудно отнести к совершенно новым технологиям - идеи виртуализации различных вычислительных ресурсов тем или иным образом реализовывались и ранее. В новых же технологических условиях виртуализация ресурсов памяти оказалась вновь востребованной, вступив в очередной виток своего развития. На современном этапе в индустрии хранения данных виртуализация стала одним из важнейших направлений.

Виртуализация - это конструкция или методология, скрывающая за собой подлинный механизм распределения ресурсов в многопользовательской вычислительной среде. Механизм этот можно построить с использованием самых различных технологий, но в основе всех их лежит несколько руководящих идей. Первая - программное и аппаратное деление на разделы, затем - режим разделения ресурсов (времени, полосы пропускания и т.д.) и, наконец, полное или частичное эмулирование или моделирование вычислительных и других ресурсов.

В информационных технологиях использование виртуализации имеет свои особенности. Проблема виртуализации ресурсов долгое время пребывала в забвении. Однако буквально за несколько лет эта проблема вошла в разряд самых актуальных. Первым стимулом к пересмотру взглядов оказалась необходимость единообразного представления и распределения ресурсов в сетях хранения. Вслед за этим стало очевидно, что виртуализация необходима и в появляющихся центрах обработки данных, а затем выяснилось, что нужно спуститься на уровень практически каждого отдельно взятого сервера. В разрезе информационных технологий можно выделить два варианта виртуализации.

В SNIA дается двуединое определение виртуализации хранения. С одной стороны, это акт абстрагирования, сокрытия и изоляции внутренних функций систем и подсистем хранения данных от приложений, хост-компьютеров, общих сетевых ресурсов с целью обеспечения независимости данных и средств управления ими от приложений и сетей. С другой стороны, применение виртуализационных технологий к устройствам хранения и сервисам данных позволяет скрыть их сложность и повысить функциональность низкоуровневых ресурсов хранения. Иначе говоря, все сводится к абстрагированию от деталей в тех случаях, когда эти детали не имеют значения. Собственно, на этом принципе строятся любые технические системы.

Под виртуализацией ресурсов хранения подразумевается использование специализированного программного обеспечения, упрощающего управление сложными конфигурациями внешней памяти за счет внедрения логических представлений физических ресурсов хранения. Такое определение предполагает, что при применении технологий виртуализации (с точки зрения пользователя) полностью устраняются связи между серверами и устройствами хранения разных типов благодаря отображению любого количества разнородных носителей, устройств и систем хранения с различными интерфейсами в виде единого хранилища данных (так называемого виртуального пула) с централизованным управлением. Из единого виртуального пула при необходимости можно выделять виртуальные тома серверам приложений. При этом физическая память преобразуется в единый логический пул, состоящий из отдельных гетерогенных устройств хранения, прозрачный доступ к которым обеспечивается независимо от их технических особенностей и территориального расположения. Соответственно, для сервера, которому выделен виртуальный том, он представляется как локально подключенное к этому серверу логическое устройство.

Усовершенствованное решение виртуализации хранилищ данных предоставляет ИТ - администраторам свободу выбора обеспечивать доступные ресурсы хранения в виртуальном общем пуле в качестве томов.

В виртуализованной среде, когда администратор через централизованную консоль размещает ресурсы хранения из общего виртуального пула на сервер приложения, сервер принуждают воспринимать этот ресурс как реальное устройство хранения, физически подключённое к нему.

Помимо уже названных вариантов виртуализации (виртуализация серверов и виртуализация устройств хранения) существует понятие виртуализации платформ, которое можно определить как создание логически разделённых вычислительных систем, которые работают на реальных платформах. По сравнению с виртуализацией в применении к дисковой памяти и серверам концепция виртуализации платформ идет глубже и включает все уровни системы от прикладных программ и ОС до компонентов платформы, процессоров и средств связи.

При виртуализации серверов компания получает консолидированные, отказоустойчивые, простые в разворачивании и обслуживании серверные операционные системы. Виртуализация систем хранения данных позволяет создать единую систему доступа и управления системами хранения данных разных вендоров, поколений и моделей, обладающую важным качеством - катастрофоустойчивостью.

Целью виртуализации, вне зависимости от области приложения, обычно является упрощение администрирования гетерогенного оборудования, повышение надежности, снижение простоев, повышение степени использования оборудования, что, в конечном счете, ведет к снижению издержек.

Стоит особо отметить, что виртуальные платформы легко воспринимаются пользователями и работают, как настоящие компьютеры благодаря тому, что они абстрактны и отделены от физических платформ и друг от друга. Виртуальные платформы предоставляют простую переносимость, в высшей степени, интеллектуальное функционирование и способность скрыть от пользователя свою сложность. В то же время повышая надежность системы. Заметим, что виртуализация предоставляет способ создания менее сложных систем, которые превращают компьютеры в более управляемые объекты. Кроме того, такое разделение обеспечивает более высокий уровень безопасности систем, сетей и приложений благодаря изоляции потенциально опасных подсистем от системных ресурсов низкого уровня и от других виртуальных платформ.

Инфраструктура хранения, использующая виртуализацию, значительно проще для управления, что экономит IT-администраторам огромное количество времени и усилий.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ

Риск и опасности в развитии цивилизации были, есть и будут. И нам придётся приучить себя к мысли о необходимости жить под этим бременем. Но это означает лишь одно: человечеству необходимо научиться предельно снижать риски и опасности.

Академик Н. Н. Моисеев [1].

Техногенная безопасность из социальной превращается в категорию экономическую. В начале XXI века сумма убытков, причиненных природными и техногенными катастрофами в мире, достигла 350 миллиардов долларов США. Темп роста экономического ущерба устойчиво превышает темп роста производства валового внутреннего продукта (ВВП), составляя в настоящее время 5–10 % от ВВП [1].

Из мер правового, экономического и технологического регулирования и обеспечения безопасности в первую очередь должны осуществляться те, которые дают возможность оценить, предупредить и предотвратить угрозы безопасности человека и общества.

Анализ природных и природно-техногенных катастроф, имевших место в мире, указывает на недостаточность применяемых научных, инженерных, технологических решений и нормативно-правового подхода к обеспечению безопасности техносферы.

На наш взгляд, это обусловлено непознанностью самих техногенных процессов, недостаточностью информации о факторах, влияющих на возникновение и протекание процессов, и бифуркационным характером, когда на различных стадиях протекания процессов меняется значимость факторов на механизм протекания.

Существующие в настоящее время научные методы решения вопросов безопасности можно условно разбить на детерминированные, статистические, вероятностные, логико-вероятностные, методы теории нечётких множеств, имитационные и комбинированные методы [1, 3].

В нашем подходе задача оценки и управления безопасностью техногенной среды решается методом анализа ситуаций, представленных в суждениях агентов (свидетелей) о значимости каждого из множества факторов, влияющих на конечную цель – безопасность [2, 3].

Достоинствами метода являются:

- возможность рассматривать любой природно-техногенный процесс или явление без упрощения;
- возможность оперировать не только факторами, которые измеряемы в разных размерностях, но и неизмеряемыми, то есть проявляющимися на уровне нейронных ощущений;
- использование суждений агентов, высказываемых в вербальной (лингвистической) форме, что, в свою очередь, даёт большой простор для рассуждений и умозаключений агентов;
- возможность получить объективную количественную оценку безопасности на множестве субъективных суждений агентов;
- принятие решения, наиболее верного среди возможных, удовлетворяющих критерию допустимого уровня безопасности, при рассчитываемых и нормируемых необходимых затратах на обеспечение безопасности.

Предлагаемый метод системного анализа апробирован на решении следующих задач:

- оценки и управления промышленной безопасностью опасного производственного объекта [4];
- оценки и управления безопасностью конкретного природно-техногенного явления на примере газодинамического явления, при разработке угольных пластов [5, 6];
- оценки и управления безопасностью определённого типа сооружений на примере гидротехнических сооружений [7];
- оценки и управления безопасностью природно-техногенного процесса на примере водоотведения из городской агломерации [8].

Метод построения иерархических структур, анализа субъективных суждений агентов и синтеза объективных количественных оценок влияния факторов на конечную цель – безопасность – реализован в виде математических моделей и их компьютерных реализаций. Выполнен широкий круг компьютерных экспериментов на объектах различного масштабного уровня и различных функциональных назначений.

Практическая значимость разработанных цифровой технологии и компьютеризированных систем оценки и управления безопасностью опасных производственных объектов (ОПО) и объектов технического регулирования (ОТР) заключается в возможностях:

- формулировать в цифровом формате положения об оценке уровня техногенной безопасности, идентификации и взвешивании значимости

факторов в законах РК «О гражданской защите» и «Разрешениях и уведомлениях»;

- организации аудита и мониторинга безопасности ОПО и ОТР в режиме реального времени собственником, страховщиком и органом, осуществляющим контроль безопасности ОПО и ОТР.

Список использованных источников:

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Научные основы техногенной безопасности. Научный руководитель Махутов Н. А. – М.: МГОФ «Знание», 2015. – 936 с., ил.
2. Саати Томас Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. – Москва: Книжный дом «Либроком», 2009. – 357 с.
3. Халманов Х. Ж., Валиева Д. Г. Ситуационно-экспертный метод и программное обеспечение оценки и управления промышленной безопасностью опасного производственного объекта. Монография. – Караганда: издательство КарГУ им. Е. А. Букетова, 2013. – 115 с.
4. Халманов Х. Ж., Валиева Д. Г. Компьютеризированная система оценки и управления промышленной безопасностью (программа для ЭВМ). – Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №180 от 26.01.2013 (Свидетельство ИС 0009491).
5. Халманов Х. Ж., Кучма Н. Г., Баран С. М., Муканов К. К. Компьютеризированная система анализа и прогноза геологической информации и техногенной обстановки (опасности) для пластовых и жильных месторождений (программа для ЭВМ). – Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №1086 от 07.06.2016 г. (Свидетельство ИС 004712).
6. Халманов Х. Ж., Валиева Д. Г. Компьютеризированная система оценки уровня безопасности по газодинамическим явлениям (ГДЯ) (программа для ЭВМ). – Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №1999 от 28.09.2016 (Свидетельство ИС 006021).
7. Халманов Х. Ж., Валиева Д. Г. Компьютеризированная система оценки и управления промышленной безопасностью гидротехнических сооружений (ГТС) (программа для ЭВМ). – Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №2003 от 28.09.2016 (Свидетельство ИС 006012).
8. Халманов Х. Ж., Валиева Д. Г. Компьютеризированная система оценки уровня экологической безопасности водоотведения (программа для ЭВМ). – Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права №2000 от 28.09.2016 (Свидетельство ИС 006020).

МЕСТО CRM В СТРАТЕГИИ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА

Многие из существующих предприятий, работающих в области электронной торговли, совершали ключевую ошибку, недооценивая важность инициатив по управлению клиентскими отношениями. Ориентируясь на захват рыночной доли, освоение новых каналов продаж и маркетинга «любой ценой», они исходили из предположения, что «все клиенты рождаются одинаковыми».

Новички в области электронной коммерции ориентировались в первую очередь на количество посетителей своего сайта и торговые обороты, нежели на доходность бизнеса.

Использование всех преимуществ Интернета, как среды взаимодействия с клиентами и осуществления продаж возможно только тогда, когда продавец способен идентифицировать своих наиболее лояльных или перспективных клиентов и автоматически настроить характеристики услуги или продукта для удержания данных клиентов и дальнейшего развития отношений с ними.

Интернет предлагает уникальную возможность для учета и использования информации о клиентах — все информационные перемещения и финансовые транзакции пользователь осуществляет в электронной форме, оставляя соответствующие следы в "бортовом журнале" Web-сервера. Парадокс ранних стадий развития электронного бизнеса заключается в том, что интернет-компании вынуждены вкладывать основные средства в традиционную инфраструктуру бизнеса для обеспечения его устойчивого функционирования, а не в инструменты интеллектуального анализа клиентской базы. В большинстве случаев они оправдывают это отсутствием выбора — без соответствующей инфраструктуры бизнес просто не сможет функционировать. С другой стороны, без четкого понимания, кто является наиболее лояльным клиентом и как его заинтересовать и удержать в долгосрочной перспективе, все вложения в инфраструктуру не будут иметь никакого смысла.

Традиционные торговые компании всегда имеют преимущество, когда речь заходит о конкуренции за счет лучшей инфраструктуры бизнеса. У них накоплен огромный опыт (часто неформализованный и выраженный в интуитивном наборе «лучших практик») в сфере «экономики масштаба» — они уже усвоили урок того, как привлекать клиентов большим разнообразием дешевых продуктов, как избавляться от неликвидных складских остатков. В использовании возможностей

Интернета у них есть преимущество с точки зрения отработанных процедур, систем автоматизации и опыта организации продаж.

С другой стороны, традиционные торговые компании не привыкли к организации долгосрочного персонализированного контакта с каждым отдельным посетителем магазина. У них мало опыта оперативного реагирования на конкретные нестандартные запросы, они не знают, как собирать и использовать информацию о покупателях, потому что в магазине доступ к подобной информации ограничен.

По мере развития Web-технологий уже все компании вынуждены увеличивать скорость осуществления основных бизнес-процессов, таких как обработка заказов, их исполнение, управление складскими запасами, дистрибуция и т.д. Задача спрямления бизнес-процессов — от приобретения сырья до поставки конечного продукта клиенту — становится все более актуальной для всех участников «цепочки создания добавленной стоимости». Медлительность или низкая эффективность одного из звеньев этой цепи может привести к низкой конкурентоспособности конечного продукта, что в конечном счете ударит по всем звеньям.

Большинство людей, которые впервые слышат о стратегии CRM, в первую очередь ассоциируют ее с розничной торговлей. Любому обывателю проще представить такие понятия, как «качественное обслуживание», «лояльность клиента» или даже «продукт», в атмосфере розничного магазина, нежели в корпоративном мире.

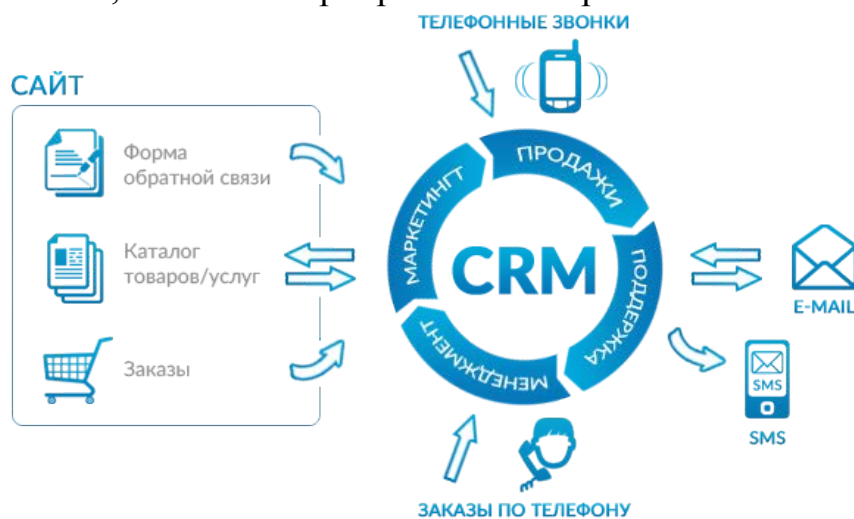


Рисунок 1 – CRM система

Тем не менее, как это ни парадоксально, основные преимущества CRM-стратегии только начинают применяться в сфере товаров народного потребления. Связано это со спецификой бизнеса, в частности с такими ее проявлениями, как:

1. массовость производства и потребления продуктов;

2. отсутствие или нехватка персонализированной информации о каждом конкретном потребителе;

3. низкая ценность каждого потребителя.

Организация продаж через цепочку специализированных партнеров: от производителя — через дистрибьютора — оптового реселлера — в розничную точку — к потребителю.

Существующий на текущий момент успешный опыт применения CRM производителями (или дистрибьюторами) товаров народного потребления включает следующие сферы:

1. Торговый маркетинг.

Организация маркетингового взаимодействия с конечными потребителями в точках продаж и совместно с торговыми партнерами, непосредственно осуществляющими продажи.

2. Аналитика (business intelligence) и поиск скрытых закономерностей (data mining).

Использование данных, интегрированных из различных источников, для анализа, моделирования и предсказаний в области потребительской активности, спроса, ценообразования и т.д.

По мере того как компании, работающие в сфере товаров народного потребления и розничной торговли, накапливают все больше и больше опыта по использованию возможностей CRM, можно ожидать, что отношения с конечными потребителями будут становиться все более и более персонализированными. Уже сейчас любая компания-производитель получает огромный поток плохо структурированной информации о своих покупателях, которую просто не в силах правильно организовать и обработать. В партнерстве с другими компаниями, осуществляющими обслуживание этих потребителей (магазинами, банками, сервисными центрами и т.д.), компании в состоянии собрать всю необходимую информацию для того, чтобы получить полное представление о возможностях и потенциале потребителя и оптимальным образом стимулировать его к совершению покупки.

В определенный момент, когда стоимость хранения и обработки получаемой информации станет ниже возможной отдачи от использования этой информации, все преимущества стратегии CRM станут применимы и в розничной торговле товарами народного потребления. С одной стороны, это даст серьезный положительный скачок отрасли — снизит себестоимость, увеличит эффективность, обеспечит более качественное обслуживание и целевой маркетинг. Для потребителей это будет означать снижение потока навязчивой и агрессивной. С другой стороны, защита частной информации о потребителе потребует существенного пересмотра законодательства и, возможно, самих принципов сбора и управления данной информацией.

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Процессы проектирования и возведения объекта при современной концепции строительства, как правило, выполняются параллельно, что определяет необходимость интенсивного обмена результатами работы между проектными и строительными организациями, включая генерального подрядчика, субподрядчиков, поставщиков и других участников проекта, зачастую географически удаленных друг от друга и использующих несовместимые компьютерные платформы и программные средства. Взаимодействие участников может быть эффективным, только если оно базируется на единой информационной модели объекта. Длительность жизни такой структуры определяется временем выполнения заказа на изыскательские, проектные и строительные работы, составляющие значительную часть жизненного цикла создаваемого строительного объекта.

Структура организационного построения строительного процесса позволяет всех участников этого рынка разделить на несколько крупных классов согласно их специализации. Причем крупные строительные концерны, как правило, охватывают сразу несколько видов деятельности.

Взаимодействие участников строительного рынка посредством информационных систем. Нормативные и бюджетные, базовые технико-экономические показатели спускаются от инвестора/управляющей компании к заказчику, который после уточнения и утверждения спускает их в виде задания подрядчикам. В обратном порядке как элемент системы контроллинга от подрядчика до инвестора поднимается система отчетности с полной расшифровкой понесенных затрат и причин отклонения от первоначальных показателей. В зависимости от того, аффилирован подрядчик заказчику либо инвестору или нет, различается и модель информационного взаимодействия: это может быть работа в единой системе с глубокой детализацией информации, а может быть случай, когда генподрядные организации только подают сведения о закрытии работ в согласованном формате на регулярной основе.

CAD, CAE, CAM системы предназначены для комплексной автоматизации проектирования, конструирования и изготовления продукции. В них фактически объединены три системы разного назначения, разработанные на единой базе, аббревиатуры которых расшифровываются следующим образом:

CAD - Computer Aided Design - компьютерная поддержка конструирования;

CAE - Computer Aided Engineering - компьютерная поддержка инженерного анализа;

CAM - Computer Aided Manufacturing - компьютерная поддержка изготовления;

Этап конструирования (CAD, CAE) предполагает объемное и плоское геометрическое моделирование, инженерный анализ на расчётных моделях высокого уровня, оценку проектных решений, получение чертежей.

Этап технологической подготовки производства (АСТПП) - на Западе называют CAPP (Computer Automated Process Planing) - предполагает разработку технологических процессов, технологической оснастки, управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ. Сюда входит задача САПР ТП - разработка технологической документации (маршрутной, операционной), доводимой до рабочих мест и регламентирующей процесс изготовления детали. Конкретное описание обработки на оборудовании с ЧПУ в виде управляющих программ вводится в систему автоматизированного управления производственным оборудованием (АСУПР), которую на Западе называют САМ.

CAE системы, используемые для анализа и оценки функциональных свойств проектируемых узлов и деталей, охватывают широкий круг задач моделирования упругонапряженного, деформированного, теплового состояния, колебаний конструкции, стационарного и нестационарного газодинамического и теплового моделирования с учетом вязкости, турбулентных явлений, пограничного слоя и т.п. Наиболее распространены CAE-системы, использующие решение систем дифференциальных уравнений в частных производных методом конечных элементов (МКЭ). Они делятся на универсальные системы анализа с использованием МКЭ и специализированные.

В зависимости от функциональных возможностей, набора модулей и структурной организации CAD, CAE, CAM системы можно условно разделить на три группы: легкие, средние и тяжелые системы.

Легкие системы. Это первый в сложившемся историческом развитии класс систем. К этой категории можно отнести такие системы, как AutoCAD, CAD-KEY, Personal Designer, ADEM, КОМПАС. Они, как правило, используются на персональных компьютерах отдельными пользователями. Такие системы предназначены в основном для качественного выполнения чертежей. Также они могут использоваться для двухмерного (2D) моделирования и трёхмерных построений. Эти системы достигли в последнее время высокого уровня совершенства. Они просты в использовании, содержат множество библиотек стандартных элементов,

поддерживают различные стандарты оформления графической документации.

Системы среднего класса. Сравнительно недавно появившийся класс относительно недорогих трёхмерных CAD систем. К нему относятся системы AMD, Solid Edge, Solid Works и т.д. Их появление связано с увеличением мощности персональных компьютеров и развитием операционной системы. С их помощью можно решать до 80% типичных машиностроительных задач, не привлекая мощные и дорогие CAD,CAM системы тяжёлого класса. Большинство систем среднего класса основываются на трёхмерном твёрдотельном моделировании. Они позволяют проектировать большинство деталей, сборочные единицы среднего уровня сложности, выполнять совместную работу группам конструкторов. В этих системах возможно производить анализ пересечений и зазоров в сборках

Системы тяжёлого класса. Такие системы предоставляют полный набор интегрированных средств проектирования, производства, анализа изделий. В эту категорию систем попадают CATIA, Unigraphics, Pro/ENGINEER, CADD5, EUCLID, Cimatron, Ansys, LS-Dyna, Adams, Nastran, ABAQUS. Они используют мощные аппаратные средства, как правило, рабочие станции с операционной системой UNIX. Системы тяжёлого класса позволяют решать широкий спектр конструкторско-технологических задач. Кроме функций, доступных системам среднего класса, тяжёлым CAD,CAM системам доступно:

- проектирование деталей самого сложного типа, содержащих очень сложные поверхности;
- выполнение построения поверхностей по результатам обмера реальной детали, выполнения сглаживания поверхностей и сложных сопряжений;
- проектирование массивных сборок, требующих тщательной компоновки и содержащих элементы инфраструктуры (кабельные жгуты, трубопроводы);
- работа со сложными сборками в режиме вариантного анализа для быстрого просмотра и оценки качества компоновки изделия.

Отдельно можно выделить PDM системы. PDM - Product Data Management - системы управления проектными и инженерными данными. CAD, CAE, CAM системы и системы класса PDM позволяют организовать параллельное проектирование - коллективный режим работы над проектом, когда одновременно большое количество специалистов работает над различными частями и стадиями проекта изделия как в рамках ОКБ, так и в рамках виртуальной корпорации (с распределёнными смежниками). Все это дает новое качество - проектирование и изготовление превращается в виртуальную технологию изготовления компьютерного макета изделия.

ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Для повышения эффективности работы таких систем в настоящее время чаще всего используется подход, основанный на использовании баз данных (БД) и систем управления базами данных, или СУБД. При этом сегодня для большинства исследователей и разработчиков становится очевидным, что реляционные системы, получившие распространение с момента опубликования в 1970 г. Э.Ф. Коддом статьи о реляционной модели данных, не удовлетворяют требованиям приложений и входят в противоречие с объектными методами разработки информационных систем.

Для разрешения этого противоречия исследователи и разработчики идут двумя путями: создают объектно-ориентированные СУБД (ОО СУБД) и дорабатывают реляционные системы, превращая их в объектно-реляционные.

Кроме того, к современным СУБД предъявляется требование структурированности с использованием клиент-серверной модели, являющейся удобным концептуальным средством ясного представления функций различных программных элементов систем, а также обеспечивающей эффективную обработку данных в рамках информационно-вычислительных сетей.

Далее необходимо отметить, что разработка информационных систем в кратчайшие сроки всегда была сопряжена с рядом неудач, многие из которых были вызваны отсутствием полной спецификации всех требований; отсутствием приемлемой методологии разработки; недостаточной степенью разделения проекта на отдельные компоненты, поддающиеся эффективному контролю и управлению.

Для разрешения этих проблем был предложен подход к разработке программного обеспечения, основанный на понятии жизненного цикла информационных систем (или жизненного цикла разработки программного обеспечения).

База данных является фундаментальным компонентом информационной системы, следовательно, жизненный цикл информационной системы неотъемлемым образом связан с жизненным циклом системы базы данных, поддерживающей его. Жизненный цикл информационной системы обычно состоит из нескольких этапов: планирование, сбор и анализ требований, проектирование, выбор СУБД, разработка приложений, создание прототипа, реализация, тестирование, преобразование данных и сопровождение.

Остановимся кратко на вопросах проектирования информационных систем и выбора СУБД, как наиболее важных, от успешного решения которых зависит успех всей разработки в целом.

Проектирование базы данных. Ключевым этапом проектирования информационных систем является этап проектирования БД, основными целями которого являются:

- представление данных и связей между ними, необходимых для всех основных областей применения данной системы и любых групп ее пользователей;
- создание модели данных, способной поддерживать выполнение любых требуемых транзакций обработки данных;
- разработка предварительного варианта проекта, структура которого позволяет удовлетворить все основные требования, предъявляемые к производительности системы.

Существуют два основных подхода к проектированию систем баз данных: нисходящий и восходящий. Восходящий подход лучше всего подходит для проектирования простых БД с относительно небольшим количеством атрибутов. Использование этого подхода усложняется при проектировании баз данных с большим количеством атрибутов, установить среди которых все существующие функциональные зависимости сложно. Более подходящей стратегией проектирования сложных баз данных является использование нисходящего подхода, хорошо продемонстрированного в концепции модели «сущность-связь». В этом случае работа начинается с идентификации сущностей и связей между ними, являющихся наиболее важными для данной разработки.

Весь процесс проектирования БД состоит из трех основных фаз: концептуального, логического и физического проектирования. Каждая фаза заключается в создании соответствующей модели данных, являющейся источником информации для очередной фазы. Особо важное значение в этом процессе имеет создание концептуальной модели данных, разрабатываемой на основе информации, записанной в спецификациях требований пользователей. Концептуальное проектирование базы данных абсолютно не зависит от таких подробностей ее реализации, как тип выбранной целевой СУБД, тип выбранной вычислительной платформы и т.п., но качество концептуальной модели при этом является решающим фактором, определяющим трудозатраты на создание системы, ее эффективность и успех разработки в целом. Опыт разработки и эксплуатации ИС показывает, что ошибки, допущенные на этом этапе, являются наиболее трудно выявляемыми и устранимыми, так как они обнаруживаются в основном на последующих этапах создания систем, таких как реализация и сопровождение. На фазе физического проектирования проектировщик принимает решения о способах реализации разрабатываемой БД. Поэтому физическое проектирование

неразрывно связано с конкретной СУБД. Между логическим и физическим проектированием существует постоянная обратная связь, так как решения, принимаемые на этапе физического проектирования с целью повышения производительности системы, способны повлиять на структуру логической модели данных. Вообще, основной целью физического проектирования базы данных является описание способа физической реализации логического проекта базы данных. Особенности пользовательского интерфейса информационных систем. Весь комплекс средств организации взаимодействия с конечным пользователем на современном уровне играет роль «интеллектуального интерфейса», обеспечивающего интерактивное решение информационных задач на ЭВМ. Особенности построения таких интерфейсов детально рассмотрены в работе, здесь же мы только отметим, что одной из главных особенностей средств общения, предоставляемых современными информационными системами, является приближение языка общения с ними к естественному языку. При этом «естественность» языка общения «человек-ЭВМ» состоит не столько в том, чтобы он позволял использовать весь словарь и весь арсенал синтаксиса и семантики естественного языка, сколько в том, чтобы он позволял вести взаимодействие с ЭВМ при минимальной подготовке пользователя. Следовательно, под естественным языком взаимодействия «человек-ЭВМ» понимают такой язык, использование которого в рамках конкретных приложений не заставляет пользователя предварительно обращаться к инструкциям и запоминать различные правила построения своих высказываний. Для оценки возможностей СУБД могут использоваться самые разнообразные параметры. В результате суммирования всех полученных числовых значений можно будет получить количественную оценку, позволяющую сравнить разные системы.

Опыт разработки систем БД и информационных систем позволяет утверждать, что наиболее важными и ответственными моментами при их создании являются этапы их проектирования и выбора СУБД. При проектировании информационных систем особую важность представляют процессы проектирования пользовательского интерфейса, направленные на удовлетворение их информационных потребностей и удобство работы с данными. Перспективным направлением работ в области систем баз данных является использование среды как платформы приложений баз данных. Создание информационных систем для целей управления процессами проектирования и изготовления изделий, а также для целей муниципального управления на основе рассмотренной методологии обеспечивает их надежность, эффективность, функциональную полноту, масштабируемость, возможность использования как в рамках информационно-вычислительных сетей, так и в локальном варианте.

СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С SIGNALR

SignalR – это набор серверных и клиентских библиотек, облегчающих двухстороннее взаимодействие реального времени между сервером и клиентом. Не только клиент может инициировать контакт с сервером, как в случае веб-разработки, но и сервер может связываться с клиентом. При этом используются отнюдь не просто HTTP-ответы. На самом деле это вызовы методов с сервера на клиенте по аналогии с технологией оповещения (push technology). Клиент может даже связываться даже с другими клиентами через серверный компонент SignalR. Все это возможно потому, что SignalR создает постоянное соединение между сервером и клиентом.

Веб-разработчики традиционно пишут код согласно HTTP-модели «запрос-ответ». В этом нет ничего плохого, но отсутствует главное преимущество SignalR: постоянное соединение между сервером и клиентом. В HTTP вы выдаете запрос, получаете ответ, и на этом все. В сценарии реального времени конвейер остается открытым между сервером и клиентом. Это позволяет создавать более функциональные и удобные пользовательские среды, которые кажутся «живыми».

В SignalR два уровня абстракции поверх низкоуровневых транспортов: концентраторы (hubs) и постоянные соединения (persistent connections). В этой статье для краткости я расскажу только о концентраторах. Концентраторы – это API более высокого уровня, который является «невероятно простой» частью SignalR. Постоянные соединения требуют больше времени и усилий в кодировании, и SignalR использует их как основу для концентраторов. В целом, для большинства своих операций вы будете использовать концентраторы.

Концентраторы – основа коммуникаций для SignalR. Они принимают входящие запросы и отправляют сообщения клиентам либо с самого концентратора, либо в интересах другого клиента. Концентратор в SignalR можно рассматривать как спицы колеса. Концентратор является просто контроллером шлюза для обмена сообщениями. Занимая центральное место, концентраторы – это просто классы, производные от класса Microsoft.AspNet.SignalR.Hub. Класс Hub в свою очередь реализует интерфейс IHub пространства имен Microsoft.AspNet.SignalR.Hubs. Интерфейс IHub определяет три события: OnConnected, OnDisconnected и OnReconnected. Кроме того, в нем определены три свойства: Clients, Context и Groups. Они отражают распространенные задачи или

информацию, относящуюся к каждому соединению реального времени с концентратором.

Клиент вызывает открытые методы концентратора, т.е. код похож на тот, который вызывает веб-сервис. Однако концентраторы SignalR могут инициировать контакт с клиентами, зарегистрированными в них. Обычно вы не программируете с учетом такого поведения, используя традиционную модель запроса-ответа.

Свойство Clients представляет набор всех подключенных клиентов. Через него можно обращаться к какому-то одному или нескольким клиентам независимо от их платформы. Например, iOS-клиент может отправить сообщение Windows-клиенту через концентратор, поскольку тот взаимодействует с Windows-клиентом в интересах iOS-клиента и наоборот.

Набор библиотек для ASP.NET SignalR используется на клиентской и серверной стороне в моём диссертационном проекте под названием «Разработка автоматизированной информационно-управляющей системы предупреждения аварийных ситуаций на линиях электропередач»

В проекте реализован класс HubData который обрабатывает данные с датчиков ЛЭП. HubData позволяет обрабатывать данные в режиме реального времени. А клиентский скрипт приложения определяет методы, принимающие вызовы от сервера, а также обычные подключения методов и событий. SignalR создает экземпляр концентратора для каждого клиента, который подключается. Потом обертывается клиентский код, вызываемый сервером, в объект контекста. Затем вызываете метод Post и передаете делегат. Делегаты в C# – это то же самое, что подставляемые в строку анонимные функции в JavaScript. После запуска соединения с концентратором вы можете вызывать методы возвращающие вам разного рода данные. Тем самым мы добиваемся асинхронной работы приложения. И всегда работаем со свежими данными.

SignalR – по-настоящему простая среда программирования реального времени. Хотя это продукт ASP.NET, он является кросс-платформенным в том плане, что вы можете писать приложения Windows Store, iOS и Android с помощью серверного компонента ASP.NET. Кроме того, вы можете написать собственный сервер в операционных системах, отличных от Microsoft. Это делает SignalR гибким, а также легким в использовании и эффективным. Другое крупное преимущество SignalR в том, что вам даже не обязательно иметь функциональность реального времени. Просто используйте его и присоединяйтесь к тем, кто уже принял парадигму программирования реального времени.

ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

АНАЛИЗ МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ В ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Мощность, вырабатываемая на электростанциях, проходит через крупные и сложные сети, такие как трансформаторы, воздушные линии, кабели и другое оборудование и достигает у конечных пользователей. Это факт, что единица электрической энергии, генерируемая электростанцией, не соответствует единицам, распределенным среди потребителей. Некоторая часть единиц теряется в сети распространения. Эта разница в генерируемых и распределенных устройствах известна как потеря передачи и распределения.

Анализ этих потерь по различным публикациям и обзорам диапазон относительных потерь достаточно широк и находится в пределах от 3 до 65% для электрических сетей различных напряжений и различных стран.

Для объективного технически и экономически обоснованного выбора мероприятий по снижению потерь электрической энергии, а также для определения объемов финансирования сроков реализации должны разрабатываться и утверждаться схемы развития электрических сетей на расчетный период.

Потери при передаче и распределении электроэнергии в электроэнергетике происходят, когда количество произведенной электроэнергии больше, чем количество электроэнергии, доставляемой конечным пользователям. Убытки происходят из-за технических причин, например, из линий распределения, которые являются слишком длинными или несоответствующими размерам проводников, а также нетехнических причин, например кражи, что особенно характерно для некоторых стран с развивающейся экономикой.

Существует несколько способов уменьшить потери при передаче и распределении. Некоторые из возможностей снижения технических потерь включают в себя: замену трансформаторов неправильного размера, улучшение качества соединения проводников (линий электропередач) и увеличение доступности реактивной мощности путем установки банков конденсаторов вдоль линий электропередачи.

Основная цель этого отчета состоит в том, чтобы устранить потери от передачи электроэнергии до ближайшего минимума, например, на 4% -3%, сравнив его с приблизительным средним показателем в 8,5% от нынешнего состояния в нашей стране. Государство должно гарантировать, что технические и нетехнические потери в сфере распределения и передачи

коммунальных услуг должны управляться высоконадежными инженеринговыми компаниями и учреждениями.

Сокращение потерь линии в электрической системе передачи и распределения является доступным вариантом для повышения эффективности электроснабжения и сокращения выбросов, связанных с генерацией. Достижения в области технологий и понимания позволили добиться значительного повышения эффективности за счет инвестиций в улучшенные компоненты сетки и, со стороны спроса, в управлении нагрузкой на пиковых уровнях. Как и в случае с несколькими другими вариантами, основное ограничение этой стратегии является экономическим, а не техническим. Крайне важно, чтобы новые системные сборки использовали преимущества более эффективных компонентов. Тем не менее, обновление и / или замена существующей в настоящее время широкой распределительной инфраструктуры будут оставаться существенным препятствием.

Для снижения потерь электроэнергии в электрических сетях требуются значительные капитальных вложения, необходимые для оптимизации развития электрических сетей, совершенствования системы учета электроэнергии, внедрения новых информационных технологий в энергосбытовой деятельности и управления режимами сетей, обучения персонала и его оснащения средствами поверки средств измерений электроэнергии и т. п.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – сложная комплексная проблема, требующая значительных капитальных вложений, необходимых для оптимизации развития электрических сетей, совершенствования системы учета электроэнергии, внедрения новых информационных технологий в энергосбытовой деятельности и управления режимами сетей, обучения персонала и его оснащения средствами поверки средств измерений электроэнергии и т. п.

Список использованных источников:

1. Воротницкий В.Э. Основные направления снижения потерь электроэнергии в электрических сетях/Энергия единой сети, №2(7), апрель-май, 2013.
2. Железко Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. - М.: НУ ЭНАС, 2002. - 280с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДОК В СОВРЕМЕННОЙ КОНТРАКТНОЙ СИСТЕМЕ

Электронные торговые площадки (ЭТП) существуют как отдельные Internet-системы(сайты) и предназначены для непосредственной организации on-line деятельности специалистов служб снабжения и сбыта различных предприятий и организаций. На ЭТП пользователей обеспечивают следующим сервисом: авторизация участников; создание и поддержка фирменных каталогов; поиск продавцов, покупателей, материально-технических ресурсов (МТР); проведение тендеров, аукционов и других видов конкурсов в режиме on-line; комплекс средств интерактивного on-line взаимодействия контрагентов; маркетинговый и конъюнктурный анализ; предконтрактная и контрактная подготовка; проведение оплат поставщикам и контроль поставок.

Торговая площадка фактически предоставляет все функции, необходимые для обеспечения сбыта и снабжения. Таким образом, место на торговой площадке представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста по сбыту или снабжению.

Торговая площадка представляет собой сложноорганизованную систему со своей инфраструктурой. Ее функционирование обеспечивает группа специалистов в данной предметной области, служба технической поддержки и другие сервисные службы. ЭТП, это хорошо организованный торговый центр, где разные продавцы арендуют торговые площади, а администрация этого торгового центра обеспечивает рекламу, приток покупателей, а также условия и сервис для заключения сделок (покупок-продаж). При этом администрация заинтересована в том, чтобы покупательский спрос был удовлетворен и по ассортименту, и по качеству. И чтобы продавцы не остались без покупателей.

Работа на торговой площадке является, как правило, платной. Причем на некоторых торговых площадках взимается комиссия от проводимых операций (транзакций). Около 70% ЭТП взимают оплату за предоставленные услуги в размере от 1 до 6 процентов от совершенной сделки.

ЭТП - это автоматизированная информационная система, функционирующая в сети Internet и представляющая ее участникам возможности для совершения торговых операций с любого компьютера, подключенного к Internet. Участниками ЭТП могут быть государственные и коммерческие организации, а также физические лица. ЭТП объединяет всех заинтересованных участников торговой деятельности в едином

информационном пространстве (так же как это происходит, например, на бирже). При этом возможности ЭТП выводят ее участников на принципиально новый уровень взаимодействия, позволяя осуществлять полный перечень процедур по поиску потенциальных партнеров, подготовке и заключению сделок с помощью функций программного обеспечения ЭТП. Необходимый уровень конфиденциальности информации при проведении торгов обеспечивается за счет шифрования пересылаемой информации и применения механизма электронно-цифровой подписи.

Использование ЭТП позволяет организации получить ощутимые стратегические и финансовые преимущества электронной коммерции:

- продвижение продукции через Internet;
- снижение закупочных цен на сырье, комплектующие и оборудование;
- привлечение новых партнеров;
- повышение оперативности, прозрачности и управляемости торгово-закупочных процессов.

Электронная торговая площадка создается в качестве механизма, способного повысить эффективность торгового процесса организации и принести ее владельцу и участникам экономическую выгоду. Это обеспечивается за счет достижения следующих трех основных целей:

- поиска и привлечения новых партнеров;
- достижения максимальной прибыли;
- снижение сопутствующих издержек.

Поиск и привлечение новых партнеров. Современная экономическая наука утверждает, что доходность торгово-закупочного процесса непосредственно зависит от количества партнеров: чем больше потенциальных партнеров участвуют в торгах, тем выше конкуренция среди них и, следовательно, тем лучшее предложение можно от них получить по каждой сделке.

Благодаря использованию Internet, ЭТП обладает беспрецедентными возможностями по объединению всех заинтересованных в сотрудничестве игроков рынка, нивелируя эффект территориальной и информационной разобщенности. Другими словами, для того, чтобы организации вступить в соответствующее торговое on-line сообщество, достаточно зайти на сайт торговой площадки в Internet и пройти несложную процедуру регистрации.

При этом не имеет значения, где территориально работает организация и какие информационные технологии использует. С момента вступления на ЭТП новый участник получает полноценную информацию о ведении торгов и возможность принять в них участие. Кроме того, ЭТП выполняет информационно-рекламную функцию, позволяя опубликовывать каталоги товаров и иными способами продвигать свою продукцию на рынок. Все это способствует привлечению новых клиентов, бизнес-партнеров и поставщиков.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Промышленное предприятие является неотъемлемой частью развития экономики Республики Казахстан. Повышение эффективности промышленного предприятия предполагает сокращение потерь электроэнергии, модернизацию оборудования, сокращение потребления различных видов энергии.

В настоящее время в Казахстане принята программа по сокращению потребления энергоресурсов «Энергосбережение 2020». Цель программы - создать условия для снижения энергоемкости валового внешнего продукта Республики Казахстан и повышения энергоэффективности за счет сокращения потребления энергии и сокращения неэффективного использования топливно-энергетических ресурсов.

Внедрение энергоэффективных стратегий в настоящее время является основополагающим инструментом модернизации промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и транспортного сектора. Прогрессивная политика энергосбережения и энергоэффективности позволяет укрепить энергетическую и экологическую безопасность государства. Кроме того, обеспечение повышения энергоэффективности стимулирует внедрение новых инновационных технологий и решений, что, в свою очередь, стимулирует активное взаимодействие между развитием науки и передачей технологий.

Одним из направлений для достижения снижения потребления энергетических ресурсов является внедрение частотно-регулируемого привода. Основной нагрузкой промышленного предприятия являются электроприводы различных станков и механизмов. Электроприводы в большинстве своем выполнены в виде асинхронных и синхронных двигателей.

Частотно-регулируемый привод — система управления частотой вращения ротора асинхронного (или синхронного) электродвигателя. Состоит из собственно электродвигателя и частотного преобразователя.

Частотный преобразователь — это устройство, состоящее из выпрямителя преобразующего переменный ток промышленной частоты в постоянный, и инвертора, преобразующего постоянный ток в переменный требуемых частоты, амплитуды и формы.

Преимущества использования регулируемого электропривода в технологических процессах - использование регулируемого электропривода обеспечивает экономию энергии и повышает качество работы объектов. Значительная экономия энергии обеспечивается путем настройки любого технологического параметра. Если это конвейер, вы

можете отрегулировать скорость его перемещения. Если это насос или вентилятор, вы можете поддерживать давление или регулировать производительность. Если это насос, вы можете плавно регулировать скорость подачи или основное движение.

При дросселировании энергия потока вещества, удерживаемого клапаном, просто теряется без какой-либо полезной работы. Использование преобразователя частоты как части насоса или вентилятора позволяет просто установить требуемое давление или расход, что не только экономит энергию, но и уменьшит потери транспортируемого вещества.

В промышленно развитых странах практически невозможно найти асинхронный электродвигатель без преобразователя частоты.

Несмотря на кажущуюся значительную стоимость современных преобразователей, рентабельность инвестиций за счет экономии энергоресурсов и других компонентов эффективности не превышает в среднем 1,5 года. Это довольно реалистичные условия, и, учитывая долгосрочный ресурс такого оборудования, можно рассчитывать ожидаемую экономию в течение длительного периода времени и принимать правильное решение.

При использовании преобразователя частоты появляются следующие технические возможности:

1. Регулирование скорости от нуля до номинального и выше номинального;
2. Предельное ускорение и торможение;
3. Ограничение тока на номинальном уровне в пусковом, рабочем и аварийном режимах;
4. Увеличить срок службы механических и электрических частей оборудования;
5. Освобождается некоторое оборудование;
6. Установка преобразователя частоты возможна в стандартной ячейке распределительного устройства вместо выпущенного оборудования.

Главным преимуществом внедрения частотно-регулируемого привода является экономия электрической энергии, которая может достигать 60 %.

Список использованных источников:

1. Программа «Энергосбережение 2020» Республики Казахстан;
2. Шувалов Г.А. Экономия электроэнергии с помощью частотного преобразователя;
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Частотно-регулируемый_привод.

ВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Первая волновая электростанция появилась в 1985 году в Норвегии. Ее мощность составила 500 кВт, а сама она представляла собой опытный образец. Ее принцип действия основан на циклическом сжатии и расширении среды:

цилиндр с открытым дном погружен в воду так, чтобы его край был ниже ложбины волны – самой нижней ее точки;

периодически набегающая вода сжимает воздух во внутренней полости;

по достижении определенного давления открывается клапан, который дает проход сжатому кислороду к турбине.

Такая электростанция вырабатывала 500 кВт энергии, чтобы было достаточно для подтверждения действенности установок, что способствовало их развитию.

Первая волновая электростанция коммерческого назначения заработала в 2008 году в Агусадоре, Португалия. Более того, она первая в мире установка, которая использует непосредственно механическую энергию волны. Проект подготовила английская компания Pelamis Wave Power. В состав конструкции входит несколько секций, которые отпускаются и поднимаются вместе с профилем волны. Секции шарнирно скреплены с гидравлической системой и во время движения приводят ее в действие. Гидравлический механизм заставляет вращаться ротор генератора, благодаря чему и вырабатывается электроэнергия. Используемые в Португалии волновые электростанции плюсы и минусы имеют. Преимущество установки заключается в большой мощности – около 2,25 МВт, а также в возможности установки дополнительных секций. Недостаток установки системы один – возникает сложности с передачей электрической энергии по проводам к потребителю.

Первый промышленный вариант волновой электростанции, построенный шотландской компанией Pelamis Wave Power, был запущен в эксплуатацию в 2008 году в 5 километрах от берега в городе Повуа-ди-Варзин, в районе Агусадора в Португалии. Электростанция называется Pelamis P-750. Она состоит из трех одинаковых конвертеров, качающихся на волнах Атлантического океана, и вырабатывающих вместе 2,25 МВт электрической энергии. Каждый конвертер состоит из четырех секций.

В 2009 году у берегов Оркнейских островов, в северной части Шотландии, было запущено еще одно уникальное сооружение, вырабатывающее энергию благодаря волнам Северного моря. Это

разработанный и построенный эдинбургской компанией Aquamarine Power, генератор «Oyster», что в переводе означает «Устрица».

Проект представляет собой большой поплавко-насос, который раскачивается волнами вперед и назад, и приводит, таким образом, в движение двухсторонний насос, расположенный на дне, на глубине около 16 метров.

Особенность конструкции в том, что вся электрическая часть устройства вынесена на берег, а связь между этими двумя частями – поплавком-насосом и береговой электростанцией - осуществляется через трубу, по которой морская вода под давлением устремляется к гидроэлектростанции.

В том же 2009 году в Великобритании, у побережья Корнуолла, началось строительство комплекса волновых генераторов Wave Hub, которые соединяются с берегом при помощи силового кабеля. Комплекс генераторов марки PowerBuoy, американской компании Ocean Power Technologies, работает за счет вертикального перемещения поплавков, которые скользят по колоннам, заякоренным у дна. Глубина, где установлены колонны, составляет 50 метров, а общая мощность системы из 400 буев составит в итоге 50 МВт.

Волновая электростанция — это электрическая станция, которая располагается в водной природной среде с целью получения электроэнергии из кинетической энергии водных масс. Океаны обладают колоссальной энергией, но человек пока только начинает ее осваивать. Именно эту задачу и выполняют волновые электростанции.

Поплавковая волновая электростанция содержит вертикально расположенный герметичный корпус (поплавок) с размещенным в нем преобразователем энергии, выполненным в виде линейного электрогенератора. Обмотка якоря электрогенератора закреплена на внутренней стенке корпуса, а индуктор выполнен в виде инерционной массы с постоянными магнитами, установлен с возможностью возвратно-поступательного перемещения посредством упругих элементов, при этом частота собственных колебаний индуктора соизмерима с частотой колебаний корпуса в воде при воздействии волны. В прототипе при воздействии на поплавковую волновую электростанцию волны возникают вертикальные колебания герметичного корпуса, вызывающие вынужденные колебания индуктора с постоянными магнитами, установленного на упругих элементах, которые преобразуются статором генератора в электрическую энергию. Основными недостатками прототипа являются малая выходная мощность, которую может обеспечить поплавковая волновая электростанция, большая масса и габариты электростанции.

Новая волновая электростанция на с манипуляторным преобразователем представляет устройство, в котором пространственные

движения поплавок, захваченного волной воды преобразуется в электрическую энергию. Для повышения эффективности функционирования волновой электростанции используются поплавок с переменной массой, т.е. переменной плавучестью. Под плавучестью понимается способность поплавок плавать с заданной осадкой. Для реализации регулирования плавучестью поплавок выполняется в виде двухполостного тела, одну полость которой занимает воздух, а вторую полость – вода. Изменение плавучести производится путем накачивания воды управляемой помпой или сбросом воды через управляемый клапан. Такая система позволит сохранять производительность ВлЭС при непредсказуемых изменениях динамики волн.



Рис.1. Действующая лабораторная модель волновой электростанции

Основным устройством является манипуляторный преобразователь (МП), на Рис.1 показаны: 1-нижняя платформа МП; 2-соединения цилиндр-шток, совершают поступательное движение; 3-линейные генераторы электрического тока, магнит движется со штоком; 4- поплавок с гидродинамическим профилем; 5 блок амперметров. Под действием волны поплавок захватывается движущейся водой и приводит в поступательное движение соединение цилиндр-шток. Вследствии движения штока начинает двигаться ротор линейного генератора, который вырабатывает электрический ток. Прибор 5 фиксирует ток.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ

На сегодняшний день применение методов искусственного интеллекта в релейной защите и автоматике (РЗА) электроэнергетических систем становится достаточно актуальным.

Работы ряда зарубежных ученых посвящены этим вопросам: изучена адаптивная дистанционная защита линии электропередачи [1, 2], подробно рассмотрено применение статистических методов распознавания режимов электрической сети в РЗА [3], описано применение баз знаний для РЗА цифровых подстанций [4].

В работе проанализировано использование интеллектуальных технологий в РЗА в условиях современной электроэнергетики Казахстана.

Применение интеллектуальных систем осуществимо на устройствах РЗА, выполненных на микропроцессорной (МП) базе, так как МП РЗА, в отличие от электромеханических реле, имеют возможность использовать информацию о предшествующем (доаварийном) режиме.

Данное преимущество МП РЗА является главным условием для создания так называемой «адаптивной» релейной защиты, которая базируется на аварийных составляющих. Аварийная составляющая представляет собой разницу между текущим и предшествующим значением тока (напряжения). Адаптивные алгоритмы устройств РЗА обеспечивают их интеллектуальную настройку при изменении параметров режима с учетом требований к согласованию устройств релейной защиты. В Казахстане на данный момент подобные системы не получили широкого распространения, но имеется опыт внедрения элементов адаптивных РЗА в России. Например, избиратель поврежденных фаз и вида повреждения на базе аварийных составляющих и устройство адаптивной дистанционной защиты линий электропередач 110-220 кВ производства ООО «ИЦ «Бреслер» [1].

В работе [2] представлена адаптивная нейро-нечеткая система РЗА, реализованная в программных комплексах MATLAB и АТР. Предложенная дистанционная защита выполняется при помощи трех согласованных между собой модулей: определителя повреждений, определителя вида повреждения и определителя места повреждения. Для каждого из модулей выбираются обучающие и проверочные данные предаварийного и аварийного режимов, включающие в себя тип повреждения, расстояния до места повреждения, время КЗ, переходные сопротивления и т.д. Созданная нейро-нечеткая система успешно работает с максимальной погрешностью 8%. Ввиду недостаточной изученности

нейронных сетей и нечеткой логики в Казахстане, моделирование интеллектуальной релейной защиты в различных программных средах может несколько облегчить понимание данного вопроса.

Одним из методов, повышающих эффективность распознавания режимов сети, является информационный подход. Перспективное направление информационного подхода связано со статистическими методами распознавания режима, формируемыми согласно критериев принятия решения теории обнаружения – критериев Байеса, Неймана-Пирсона [3]. Эти методы увеличивают быстродействие, улучшают селективность, способствуют развитию новых сетевых информационных технологий в интеллектуальной электроэнергетике, поддерживают автоматизацию расчета уставок. Разработки, использующие вышеописанные методы, внедрены в производство в России. Вследствие роста систем электроснабжения в Казахстане и дефицита специалистов в области релейной защиты проблема применения статистических методов распознавания режимов выглядит актуальной, так как эти методы приводят к снижению человеческого фактора при расчетах РЗА.

Цифровизация промышленности и электроэнергетики является одной из задач государственной программы «Цифровой Казахстан». Создание цифровых подстанций с интеллектуальными РЗА должно способствовать достижению этой цели. Широкие перспективы в этом направлении открывают группы стандартов МЭК 61850 (сети и системы связи на подстанциях). Следует учесть мировой опыт: цифровые подстанции введены в эксплуатацию в Китае, США, а с 2017 года и в России. В работе [4] описаны структура и алгоритм функционирования программного комплекса, в который входит база знаний, содержащая правила построения РЗА, в соответствии с предложенными нормативно-техническими требованиями. Основным применением приведенного алгоритма является автоматическое проектирование комплекса РЗА подстанции на основе однолинейной первичной схемы объекта в тэгах стандарта МЭК 61850. Создание обучаемой базы знаний РЗА позволит повысить уровень автоматизации и интеллектуализации электроэнергетики Казахстана.

Необходимо проанализировать и возможные отрицательные последствия от внедрения интеллектуальных систем РЗА. Современные тенденции в развитии микропроцессорных устройств релейной защиты (МУРЗ) могут привести к непредсказуемому поведению данных устройств в аварийных ситуациях [5]. МУРЗ чрезмерно усложняются за счет выполнения посторонних функций, не характерных для релейной защиты. Назначением релейной защиты может быть только выявление аварийного режима и выдача команды на электрические аппараты, производящие изменения режима работы защищаемого объекта с целью ликвидации аварийного режима [5]. Трудно не согласиться с этим утверждением на нынешнем этапе развития релейной защиты, ведь РЗА должна, в первую

очередь, выполнять свои защитные функции в соответствии с предъявляемыми требованиями селективности, быстродействия, чувствительности и надежности.

На данный момент в Казахстане интеллектуальные технологии в РЗА практически не применяются. Зарубежный опыт показывает, что такие системы, как адаптивная релейная защита, базы знаний, цифровые подстанции, статистические методы успешно внедряются в производство. Программные среды наподобие MATLAB представляют собой мощный инструмент для проектирования нечетких систем и нейронных сетей. Учитывая постоянный рост систем электроснабжения и нехватку инженерных кадров, применение интеллектуальных методов в РЗА и создание цифровых подстанций приведет к решению перечисленных проблем. Кроме того, данные тенденции укладываются в рамки государственной программы «Цифровой Казахстан».

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что применение современных интеллектуальных технологий в релейной защите и автоматике электроэнергетических систем является перспективным направлением, требующим всестороннего изучения. При этом одновременно нельзя забывать об основных требованиях к релейной защите, так же как и о главном назначении РЗА.

Список литературы

1. Ефремов В.А., Мартынов М.В., Буров А.В., Гайдаш А.А.. Адаптивная дистанционная защита линии электропередачи. Журнал «Релейная защита и автоматизация». Чебоксары: РИЦ «СРЗАУ», 2015 г.
2. Т.С. Камель, М.А. Мустафа Хассан, А. Эль-Моршеди. Применение систем искусственного интеллекта в дистанционной защите линии электропередачи. «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматизации энергосистем», Москва, 2009 г.
3. Шарыгин М.В. Разработка методов и устройств защиты и автоматического управления интеллектуальными системами электроснабжения с активными промышленными потребителями. Нижний Новгород, 2017 г.
4. Р.В. Васильев, Е.А. Волошин, А.А. Волошин, Т.Г. Бусыгин. Применение баз знаний для автоматического синтеза оптимальной функциональной структуры РЗА цифровых подстанций. Конференция «Релейная защита и автоматика энергосистем 2017», 25 – 28 апреля 2017 г., Санкт-Петербург.
5. Гуревич В. И. Интеллектуализация релейной защиты: благие намерения или дорога в ад? - Электрические сети и системы, 2010 г., №5, с 63-67

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Работа посвящена установлению количественных взаимосвязей между показателями экономической, энергетической эффективности, ценами на энергоресурсы, конструктивными и эксплуатационными характеристиками централизованных систем теплоснабжения (ЦСТ) с водогрейными котлами.

Рассмотренные ниже методика и расчетный анализ носят приближенный характер, так как базируются на усредненных показателях за отопительный период. Тем не менее, полученные результаты могут быть использованы для оценки мероприятий, направленных на снижение цены тепловой энергии в условиях повышения цен на каменный уголь, электрическую и тепловую энергию. Для принятия окончательных решений, касающихся проектирования, модернизации и ценообразования, необходимо выполнить более детальные расчеты и исследования на основе действующих нормативно-методических материалов.

В настоящей работе выполнен анализ влияния таких факторов, как:

- отключение отдельных тепловых потребителей от сети;
- изменение цены покупного топлива и электроэнергии;
- снижение тепловых потерь в сетях;
- снижение удельной протяженности тепловых сетей;
- увеличение КПД теплового источника.

Коэффициент рентабельности производства тепловой энергии определяется как отношение годовой прибыли от продажи тепловой энергии (ΔC) к годовым затратам на ее производство и транспортировку (Z):

$$R = \Delta C / Z. \quad (1.1)$$

Годовая прибыль от продажи тепловой энергии – это разность годового дохода C от продажи тепловой энергии и годовых затрат Z на ее производство и транспортировку.

$$\Delta C = C - Z. \quad (1.2)$$

Основную долю затрат Z составляют энергетические затраты на топливо и электроэнергию. Выразим общие затраты Z через энергетические затраты с помощью коэффициента дополнительных затрат.

$$Z = kZ, \quad (1.3)$$

где k – коэффициент дополнительных затрат.

Анализ хозяйственно-финансовой деятельности ряда теплоснабжающих организаций показывает, что структура себестоимости единицы тепловой энергии может быть охарактеризована следующими цифрами: каменный уголь – 57,0 %, электроэнергия – 7,9 %, водоснабжение – 0,8 %, другие составляющие – 34,5 %. Таким образом, затраты на каменный уголь и электроэнергию составляют около 65 – 70 % от общих затрат на производство тепловой энергии, поэтому можно принять, что $k = 1,43 – 1,54$. [1]

Рассмотрим упрощенную схему системы теплоснабжения (рисунок 1.1), которая включает в себя источник тепловой энергии (И), потребителей тепловой энергии ($\Pi_1, \Pi_2, \dots, i, \dots, \Pi_n$, условно показано 4 потребителя) и тепловую сеть, которая состоит из отдельных участков (1, 2, 3, 4, 5, 6) условно показано 6 участков.

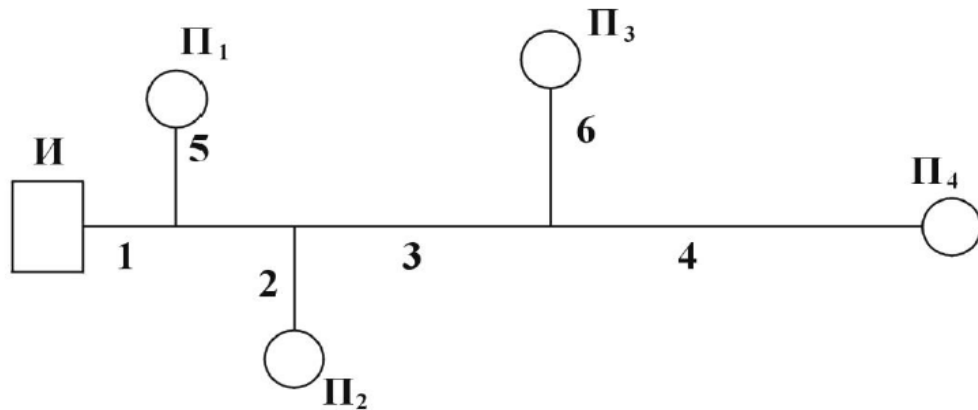


Рисунок 1.1 - Схема тепловой сети

Характеристика потребителей представлена в таблице 1.1, а характеристика тепловой сети – в таблице 1.2.

Таблица 1.1 - Характеристика потребителей тепловой энергии

Номер потребителя	1	2	....	i	....	n
Присоединенная тепловая нагрузка, кВт	Q_1	Q_2		Q_i		Q_n
Расход теплоносителя, кг/с	G_1	G_2	....	G_i	....	G_n

Таблица 1.2 - Характеристика тепловой сети

Номер участка	1	.....	к	.....	м
Потеря давления, КПа	ΔP_1	.....	ΔP_k	.....	ΔP_m
Расход теплоносителя, кг/с	G_1	.....	G_k	.....	G_m
Диаметр участка, м	d_1	.....	d_k	.....	d_m
Тепловые потери, кВт	ΔQ_1	.....	ΔQ_k	.....	ΔQ_m

$$G_i = \frac{Q_i}{c_p} + \Delta t, \quad (1.4)$$

$$\Delta P_k = \Delta P_l + \Delta P_m, \quad (1.5)$$

где c_p – теплоемкость воды, кДж/кг °С;

Δt – разность температур воды в подающем и обратном трубопроводах;

ΔP_l , ΔP_m – потеря давления по длине и в местных сопротивлениях участка, кПа.

Теплогидравлический расчет тепловой сети, включая определение величин ΔP_k , G_k , d_k , ΔQ_k , может быть выполнен на основе рекомендаций [2].

Затраты электроэнергии для прокачки теплоносителя по k -ому участку (кВт) определяются по формуле:

$$\Delta N_k 2 G_k \Delta P_k / \eta_n \rho, \quad (1.6)$$

где η_n – КПД циркуляционного насоса;

ρ – плотность воды, кг/м³.

Выполним численное моделирование гидравлических, тепловых и технико-экономических параметров для упрощенной тепловой сети, представленной на рисунке 1.1. Все расчеты выполнялись с помощью электронных таблиц Microsoft Excel.

Анализируя результаты численного моделирования технико-экономических характеристик (таблицы 1.1 и 1.2) тепловой сети, можно отметить следующее:

- Доля суммарных затрат электрической энергии на прокачку теплоносителя и потерь тепловой энергии в тепловых сетях по отношению к среднегодовой тепловой нагрузке для системы в целом (показатель β) составляет 10%. При этом основной «вклад» вносят тепловые потери (9,5%).

- Доля затрат электрической энергии на прокачку теплоносителя и потерь тепловой энергии в тепловых сетях по отношению к среднегодовой тепловой нагрузке для различных потребителей (показатель β_i) изменяется в широком диапазоне от 4% (потребитель №1) до 35% (потребитель №4).

Выводы: разработана математическая модель и исследовано влияние показателей состояния СЦТ на рентабельность производства тепловой энергии с учетом фактических цен на каменный уголь, электроэнергию и тепловую энергию.

Список использованных источников

1. Шински, Ф. Управление процессами по критерию экономии энергии / Ф. Шински ; пер. с англ. М.: Мир, 2011. – 388 с.

2. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для теплоэнерг. спец. вузов. – М. – Л.: Энергия, 2017. – 400 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДА АСТАНЫ НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 20 КВ

Система электроснабжения города Астана – это 3479 км линий электропередачи (ЛЭП), 925 подстанций, 210 распределительных пунктов (РП) и более 3000 комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и трансформаторных подстанций (ТП).

Проведение в 2017 году международной специализированной выставки ЕХРО-2017 дало импульс развитию новых инновационных технологий в области энергетики. Введены в эксплуатацию подстанции (ПС) 110/20 кВ «Байтерек», ПС 110/20 кВ «Самал», ПС 110/20 кВ «Туран», проведена реконструкция РП, ТП в количестве 35 шт., что позволило обеспечить потребителей столицы надежным и бесперебойным электроснабжением.

Кентауский трансформаторный завод изготовил 90 сухих трансформаторов с литой изоляцией мощностью от 630 до 3150 кВА на напряжение 20 кВ. Также установлены подстанции понижающего типа 20/0,4 кВ холдинга «Alageum Electric». Все объекты ЕХРО -2017 запитаны от двух силовых трансформаторов мощностью 80 МВА на напряжение 110 кВ и трансформатора ТДНС — 16 МВА на напряжение 110/20 кВ.

Существующие распределительные электрические сети города Астаны находятся в крайне тяжелом состоянии, что обусловлено высокой степенью физической и моральной изношенности электрооборудования, большими потерями электрической энергии на ее передачу, низким уровнем автоматизации и т. п. Рост электрических нагрузок часто приводит к техническому ограничению в существующих сетях. Для обеспечения питания новых потребителей строят линии, как правило, параллельно существующим. Однако это не всегда решает проблемы обеспечения потребителей электроэнергией в необходимом количестве и стандартного качества.

Необходимо серьезно модернизировать существующие кабельные и воздушные распределительные сети города 6–10 кВ. С учетом строительства кабельных канализаций и перевода нагрузок с физически устаревших 6–10 кВ на напряжение 20 кВ, что позволит выполнить оптимальное распределение мощности по городу Астане.

Целью работы является исследование перспектив использования технологий передачи электрической энергии на номинальном напряжении 20 кВ в распределительных электрических сетях столицы.

Проведение обычной комплексной реконструкции существующих распределительных сетей 6–10 кВ с заменой оборудования на

оборудование большей мощности не позволит повысить их пропускную способность и не даст объективного экономического эффекта, кроме восстановления функционирования, поэтому как оптимальный вариант предлагаем замещение распределительных сетей 6 кВ, отработавших свой нормативный срок, новыми сетями 20 кВ, а следующим этапом реализации – поэтапное замещение сетей 10 кВ.

Мировой опыт использования технологий передачи электрической энергии на номинальном напряжении 20 кВ определяет следующие основные преимущества по сравнению с электропередачами 6 – 10 кВ [1]:

- большую пропускную способность электропередач при тех же сечениях проводов;
- снижение технологических затрат электроэнергии на ее передачу;
- использование нового оборудования (трансформаторных подстанций, распределительных пунктов) в габаритах старого;
- уменьшение общей длины сетей 0,4 кВ и потерь в них путем использования мачтовых КТП 20 / 0,4 кВ;
- сохранение охранных зон воздушных линий электропередачи;
- повышение надежности электроснабжения потребителей электрической энергии;
- разгрузку распределительных устройств 6 – 10 кВ существующих подстанций и устранение дефицита мощности в центрах питания;
- создание резерва мощности для гарантированного надежного электроснабжения потребителей.

Для перехода на построение городских сетей классом напряжения 20 кВ необходимо выполнение ряда обязательных условий:

- 1) актуализация нормативной базы с разработкой новых национальных стандартов и технических регламентов;
- 2) наличие в центрах питания 110 кВ резервов мощности на уровне напряжения 20 кВ;
- 3) разработка концепции развития сетей 20 кВ на территории конкретного города, выполнение технико-экономического обоснования построения соответствующих электрических сетей;
- 4) наличие на рынке оборудования и кабельной продукции напряжением 20 кВ.

Задачу перевода электрических сетей на номинальное напряжение 20 кВ можно разделить на две части, каждая из которых имеет самостоятельные подходы для решения: перевод уже существующих сетей 6 (10) кВ на номинальное напряжение 20 кВ и применение напряжения 20 кВ при строительстве новых сетей.

С другой стороны, такую задачу можно рассматривать как поиск варианта реконструкции (строительства) электрической сети в пространстве состояний [2], где каждому состоянию пространства поиска

соответствует возможный вариант реконструкции (строительства) с соответствующими характеристиками.

В общем случае такие задачи требуют технико-экономического обоснования выбранного варианта реконструкции существующей сети 6 - 10 кВ с переводом ее на напряжение 20 кВ:

$$Z = \frac{B}{E} + K - L,$$

где E – норма дисконта; K – одноразовые капитальные вложения в рассматриваемый вариант развития системы; B – ежегодные текущие расходы на эксплуатацию электрической сети; L – ликвидационная (остаточная) стоимость оборудования, которое демонтируют.

Выводы: применение напряжения 20 кВ в существующих распределительных сетях 6 – 10 кВ позволит перейти на более высокий уровень электроснабжения потребителей города Астаны, увеличить пропускную способность по сравнению с существующими сетями в пределах существующего землеотвода, уменьшить технологические потери, повысить качество электроэнергии, энергобезопасность и надежность функционирования систем электроснабжения. К тому же, благодаря использованию мачтовых КТП 20 / 0,4 кВ можно значительно уменьшить протяженность электрических сетей 0,4 кВ путем приближения к потребителям напряжения 20 кВ и соответственно уменьшить соотношение протяженности ЛЭП 6-20 кВ до 0,4 кВ и, как следствие, значение потерь в сетях 0,4 кВ, которые на сегодняшний день составляют 70 % суммарных потерь в распределительных электрических сетях столицы.

Для решения оптимизационной задачи поиска в пространстве состояний проектного решения, которое характеризуется лучшим экономическим эффектом, необходимо технико-экономическое обоснование варианта развития электрической сети с реконструкцией существующих или строительством новых электропередач на напряжении 20 кВ.

Список использованных источников

1. Буре И. Г. Повышение напряжения до 20-25 кВ и качество электроэнергии в распределительных сетях / И.Г. Буре, А. В. Гусев // Электро. – 2017. – № 5. – С. 30 – 32.
2. Асташев Д. С. Применение напряжения 20 кВ для распределительных электрических сетей России / Д. С. Асташев, Р. Ш. Бедретдинов, Д. А. Кисель, Е. Н. Соснина // Вестник НГИЭИ. – 2015. – № 4. – С. 6 – 9.

DEVELOPMENT OF ENERGY IN KAZAKHSTAN BASED ON THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

The economic power of any state is primarily determined by the availability of energy potential. Annually rising prices for hydrocarbon raw materials, whose reserves are largely exhausted, and the increasing environmental load on the environment with the use of coal, oil and gas, have forced many countries to accelerate their search for non-traditional renewable energy sources. Scientists around the world are actively working on different projects, studying possible energy sources in comparison with depleted resources. The use of renewable energy as an alternative to traditional energy sources is becoming vital.

In this regard, it should be emphasized that the state will develop economically faster if it develops the energy complex on the basis of innovative technology ahead of schedule. According to our research in the future, we can not only rely on hydrocarbon raw materials. The above facts prove this evidence. For this first we must teach the people of our state energy conservation and conduct meaningful procedures on renewable energies, on the advantages of transition to alternative energy sources, preparing our people for new changes and opening up new opportunities. Gradually turning to alternative sources, we will make a significant contribution to the economy and the ecology of our state.

Kazakhstan has significant renewable energy resources in the form of hydropower, wind, solar, biomass. However, to date, except for the partial use of hydro resources, the remaining alternative sources have not been properly developed. The main reasons for this situation are the availability of rich reserves of fuel and energy resources and the lack of proper state support for energy saving. These proposals were taken into account in the preparation of a number of resolutions, laws and programs on the use of hydro resources of rivers and wind power potential. Unlike European countries, we do not have the production of solar cells and batteries. This is also one of the reasons for our lag in the production of alternative energy sources. At present, high-efficiency thin-film polycrystalline photo converters of solar radiation have been developed, which make it possible to widely apply them along with traditional photocells based on the use of silicon. D.V. Sokolsky in the very near future the main source of world energy will be the photo transformation of solar energy, despite the fact that while it is inferior in costs to traditional energy. However, as the photoelectric converters are used, the cost of electricity will steadily decrease. After all, the service life of modern silicon photo converters is estimated at about 30 years, and for this period the cost of energy produced will decrease by 8-10 times.

Despite huge efforts and great progress in the field of alternative energy sources, their contribution to the global energy industry is still about, and according to all serious forecasts, even by the end of the century, it will not exceed several percent. The thermonuclear power industry, with which high hopes were attached, is still at the stage of experimental installations and will reach the industrial level at best by the end of the century. Atomic energy has its well-known problems and does not provide acceptable solutions for the replacement of hydrocarbon raw materials and secondary energy carriers. In reality, energy, transport and the petrochemical industry of the 21st century can count only on available resources of gas and coal, which are currently the fastest growing primary sources of energy. But even the development of alternative ways of obtaining energy is hampered by producers and producers of traditional energy sources: they have strong positions in power and have the opportunity to defend their interests. Alternative energy is still quite expensive compared to the traditional one, because practically all plant manufacturers have pilot lots in very small quantities and are therefore very expensive. The organization of batch production and certification of installations require significant investments, which are completely absent. State support could help to reduce the cost. However, this is contrary to the interests of those whose business is based on the extraction of traditional hydrocarbon fuels. No one needs any more competition. As a result, the primary use of renewable sources and the development of alternative energy is given priority in the regions where this is the most obvious solution to the existing energy problems. Listing the above materials, I come to the conclusion that we must gradually move on to alternative sources of energy. I believe that these problems are only temporary and I believe that our future is in alternative sources of energy.

Literature:

1. Butyrina E. Markets: Part III. Perspectives of renewable energy use [Electronic resource] // Panorama. <http://panoramakz.com/>
2. Kozhantaeva U. Real and formal [Electronic resource] // Business week. <http://www.dn.kz>
3. Upushev EM Resursosberezhenie and ecology: a tutorial. - Almaty: Economy, - 320 s.
4. The Republic of Kazakhstan. Law of 4 July 2009 No. 165-IV. On support for the use of renewable energy sources [electronic resource] // http://online.prg.kz/Document/?link_id=1001090139
5. Kambarov M.N. Renewable energy resources of Kazakhstan, aspects of involvement in the energy balance // Energetics and Fuel Resources of Kazakhstan. - 2002. - №9. - P. 67-78.

ПРИНЦИП КОСВЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЗАЩИТЫ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ МАЛОЙ И СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ

Асинхронные электродвигатели (АД) применяются во всех машинах и механизмах, эксплуатируемых в горной промышленности: компрессоры, подъемные машины, грузовые лебедки, буровые станки, центробежные насосы и др. Для привода таких механизмов, характеризующихся тяжелыми условиями эксплуатации из-за частых значительных перегрузок, необходимы защиты от превышения температуры.

В настоящее время применяются следующие типы защиты АД:

1) Максимально-токовая защита, основанная на контроле тока статора. Такая защита от перегрузки использует зависимости действующего значения тока статора от времени срабатывания или времятоковые характеристики [1]. К недостаткам максимально-токовой защиты можно отнести невозможность контроля температуры нагрева обмоток статора АД, а также несрабатывания защиты при существенных перегревах как, например, при многократных пусках двигателя подряд под нагрузкой.

2) Тепловая защита АД, основанная на непрерывном измерении температуры нагрева обмоток статора с помощью, встраиваемых в фазные обмотки, тепловых датчиков. К недостаткам тепловой защиты следует отнести инерционность тепловых датчиков, а также отсутствие контроля температуры нагрева статора [2].

Повышение эффективности температурных защит для АД малой и средней мощности без использования датчиков температуры, встраиваемых в обмотки двигателя, может быть обеспечено на базе косвенных методов.

В асинхронных электродвигателях, работающих в повторно-кратковременных режимах, происходит нагрев статорных обмоток при пуске, и возникают многократные пульсации пусковых токов. Это приводит к увеличению сопротивления и уменьшению электромагнитной постоянной времени статорной обмотки, которая определяется выражением:

$$T_s = \frac{L_s}{R_s}$$

где: L_s - индуктивность статора, R_s - сопротивление статора.

Уменьшение электромагнитной постоянной времени приводит к увеличению количества пульсаций тока в процессе пуска [3].

В качестве модели использован АД типа 4А с номинальной частотой вращения 1500 об/мин., мощностью от 3 до 45 кВт для температур от 80 °С до 250 °С. Имитационное моделирование было произведено с помощью пакета прикладных программ MatLAB.

На основе проведенных экспериментов установлено, что в диапазоне мощности от 3 до 200 кВт количество пульсаций пусковых токов имеет линейную зависимость от температуры статорных обмоток асинхронных электродвигателей (рисунок 1).

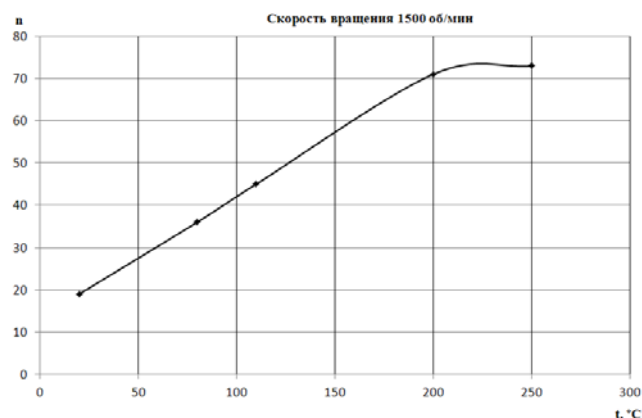


Рисунок 1 - Зависимость пульсаций тока от температуры статорных обмоток АД

Предложен способ определения температуры статорных обмоток АД по количеству пусковых пульсаций тока. Полученные результаты подтверждают возможность использования этого способа для создания температурных защит асинхронных электродвигателей малой и средней мощности. Для этих целей может быть применен стандартный датчик тока статора на базе трансформатора тока, устанавливаемый в пускателе.

Литература

1. В.А. Андреев. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов. 4-е изд. Перераб. и доп. – М.:Высш. Шк., 2006. – 639 с.
2. Сивокобыленко В.Ф., Ткаченко С.Н. Способы реализации тепловой защиты асинхронных электродвигателей, основанной на измерении входных сопротивлений. Донецк, 2008. – Вып. 8 (140): Сер.: Электротехника и энергетика. – С. 13-18.
3. Нурмаганбетова Г.С. Анализ тепловых режимов асинхронных двигателей по динамическим механическим характеристикам. Журнал «Труды университета» выпуск №4 (65) - Караганда: изд-во КарГТУ, 2016г. – с.90-92.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПЕТЛЕВОГО УСТРОЙСТВА АГРЕГАТА НЕПРЕРЫВНОГО ГОРЯЧЕГО АЛЮМОЦИНКОВАНИЯ

Технология производства и обработки большинства изделий металлургической, химической, текстильной и ряда других отраслей промышленности характеризуется непрерывностью технологического процесса (линии по обработке металлических лент, проволочные и кабельные агрегаты; агрегаты по обработке химических волокон; поточные линии тканых и нетканых материалов; производства прядения, отделки материалов и другие).

При непрерывном движении полосы с постоянной скоростью через технологическую часть линии возникает необходимость остановки головной или хвостовой части агрегата для сварки концов рулонов, вырезки сварного шва, установки рулона на разматыватель и снятия рулона с моталки после обработки на линии. [1]

Линия агрегата непрерывного горячего алюмоцинкования по характеру скоростей движения полосы разделена на три зоны: входную, технологическую и выходную. Основной является технологическая зона, в которой происходит нанесение покрытия. Скорость полосы в данной зоне неизменна на протяжении всего процесса цинкования. Непрерывность процесса обеспечена за счет применения специальных петлевых устройств - накопителей полосы, расположенных в начале и в конце технологической зоны. Входная и выходная зоны являются вспомогательными. Скорость полосы в них изменяется в зависимости от хода технологического процесса.

Входной накопитель предназначен для создания необходимого запаса полосы при остановке входной секции на период сварки концов рулонов.

Непрерывная работа агрегата в период сварки полосы в головной части агрегата обеспечивается запасом полосы в петлевом устройстве, поэтому перед сваркой полосы петлевое устройство заполняется полосой.

Заполнение петлевого устройства полосой осуществляется за счет превышения скорости движения полосы в головной части агрегата над скоростью движения полосы в средней технологической части агрегата.

Агрегаты и комплексы, предназначенные для обработки и перемещения ленточных материалов имеют взаимосвязанные многомассовые механические подсистемы, управление которыми осуществляется многодвигательными приводами. Если исходить из предположения, что взаимосвязь механической и электромагнитной

подсистем слаба, то механическая подсистема может рассматриваться независимо от электромагнитной подсистемы [2].

Если в многомассовой упругой механической подсистеме, управление которой осуществляется многодвигательными электроприводами, в явном виде отсутствуют звенья с распределенными параметрами, то механическая подсистема может быть представлена в виде многих элементов с сосредоточенными массами, соединенными между собой безмассовыми упругими связями. [2].

Обычно при расчете систем управления электроприводами предполагалось, что кинематическая связь между двигателем и исполнительным органом не подвержена упругим деформациям и не содержит зазора. В большинстве случаев идеализация, основанная на представлении о жесткой связи двигателя и исполнительного органа, оказывается допустимой. Это связано с тем, что частота собственных упругих колебаний механизма оказывается значительно выше частоты, определяющей быстродействие автоматической системы управления электропривода. Если это условие не выполняется, пренебрежение упругостью при анализе и синтезе системы может привести к ошибочным результатам. Чем выше быстродействие системы управления, тем больше вероятность того, что влияние упругости на работу автоматической системы управления электроприводом будет заметным [3].

В реальных системах электропривода представление о жесткой связи вала двигателя с механизмом является допущением, которое в ряде случаев оказывается недопустимым. Практически любая связь двигателя с исполнительным органом не является абсолютно жесткой, и возможность пренебрежения явлением упругости часто связано с тем, что собственная частота упругих колебаний системы двигатель – исполнительный механизм оказывается значительно большей частот, существенных для автоматической системы управления электроприводом. Поэтому повышенной быстродействие автоматической системы, обусловленное применением тиристорных преобразователей и высококачественных элементов системы регулирования, часто не удается реализовать из-за влияния упругости [4].

Обычно при рассмотрении систем, в которых сосредоточенные вращающиеся массы ротора двигателя и механизма связаны между собой через редуктор и длинный вал, принимают следующие основные допущения [4]:

- 1) силы и моменты, действующие в системе, приложены к сосредоточенным массам, которые не подвергаются деформации;
- 2) упругие звенья невесомы и характеризуются постоянной жесткостью связи, т.е. коэффициентом пропорциональности между моментом (силой) и деформацией;
- 3) деформация упругих звеньев линейна и подчиняется закону Гука;

4) волновым движением деформации можно пренебречь.

Обычно наличие упругости приводит к необходимости снижать быстродействие системы.

Рассмотрению вопросов динамики автоматической системы управления электроприводом реального механизма должно предшествовать создание модели механизма. Эта модель, с одной стороны, должна быть достаточно подробной, для того чтобы составленное на ее основе математическое описание давало достоверную картину динамических процессов. С другой стороны, она должна быть достаточно простой, что бы изучение этих процессов на ее основе было реально осуществимым. Критерием допустимости принятого упрощения должно быть удовлетворительное совпадение теоретических результатов с результатами эксперимента [3].

С целью проведения теоретических исследований разработана математическая модель электромеханической системы горизонтального петлевого устройства, учитывающая следующие факторы:

- 1) изменение длины полосы, находящейся в накопителе;
- 2) наличие зазора, обусловленного провисанием полосы;
- 3) геометрические параметры полосы;
- 4) изменение массы полосы, а, следовательно, момента инерции;
- 5) изменение жесткости стальной полосы.

Разработанная модель позволяет оценить статические и динамические характеристики электропривода. Из анализа полученных результатов следуют выводы о необходимости уменьшении динамических нагрузок и колебательности полосы металла в горизонтальном петлевом устройстве.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Паршин В.С., Боголюбова Д.Д. Анализ конструкции накопителей плоской полосы непрерывных агрегатов. <http://econf.rae.ru/pdf/2012/10/1707.pdf>
2. Белов М.П., Новиков В.А., Рассудов Л.Н.. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. М., Издательский центр «Академия», 2004 – 576 с.
3. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами. Л., Энергоиздат, 1982 – 392 с.
4. Борцов Ю.А., Соколовский Г.Г. Тиристорные системы электропривода с упругими связями. СПб., Энергоатомиздат, 1992 – 288 с.

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ РЕЖИМА РАБОТЫ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

На начальном этапе зададим параметры автономной системы электроснабжения (СЭС) с ветро-дизельной электростанцией (ВДЭС) и нагрузки (протяженность линий связи ВДЭС и потребителя, тип, мощность и график нагрузки потребителя). Далее определяются параметры энергоустановок ВДЭС (тип энергоустановок, их количество, мощность) и схема их соединения с автономной СЭС. Обязательным является задание параметров ветра и уровня заряда накопителей энергии, если они имеются в системе.

Затем происходит выбор режима работы автономной СЭС с ВДЭС. Под режимом работы понимается текущее состояние коммутационных аппаратов, которые определяют, к какой энергоустановке или их комбинации в текущий момент подключена нагрузка. Количество режимов зависит от исходных параметров СЭС с ВДЭС.

Аналитическими или эмпирическими методами (например, методом имитационного моделирования) производится расчет параметров режима: тока, напряжения на зажимах источников и электроприемников, частоты, значений активной и реактивной мощности. Помимо основных параметров, определяются характеристики основных агрегатов системы: моменты на валу генераторов, угловые скорости, величина тока возбуждения, углы нагрузки и др.

Далее выполняется проверка сохранения балансов мощностей. Для проверки вычисляются коэффициенты баланса активной k_{bP} и реактивной k_{bQ} мощности [1]:

$$k_{bP} = \frac{P_{вз\dot{u}i}}{P_{т.нi}} + \frac{P_{дг\dot{u}i}}{P_{т.нi}} \pm \frac{P_{абi}}{P_{т.нi}} - \frac{P_{бнi}}{P_{т.нi}} - \frac{\Delta P}{P_{т.нi}}; \quad (1.1)$$

$$k_{bQ} = \frac{Q_{вз\dot{u}i}}{Q_{т.нi}} + \frac{Q_{дг\dot{u}i}}{Q_{т.нi}} - \frac{\Delta Q}{Q_{т.нi}} \quad (1.2)$$

где P , Q – активная и реактивная мощности в i -ом режиме, $Вт$ и $Вар$.

Индексы в формулах (1.1) и (1.2): $вз\dot{u}$ – ветроэнергетическая установка, $дг\dot{u}$ – дизель-генераторная установка, $аб$ – аккумулятор; $бн$ – балластная нагрузка; $тн$ – мощность нагрузки (потребителя), требуемая для выполнения заданных функций; Δ – потери мощности.

При равенстве коэффициентов (1.1) и (1.2) единице, режим работы считается нормальным, в автономной СЭС с ВДЭС поддерживается

равенство генерации и потребления активной P и реактивной Q мощностей. Оценка режима на первом этапе считается завершенной. При выявлении факта нарушения режима переходят ко второму этапу, на котором производится оценка причин нарушения балансов мощностей [2].

Второй этап заключается в критериальной оценке режима работы основных узлов автономной СЭС с ВДЭС. При нарушении хотя бы одного из критериев режим является ненормальным. Такие режимы составляют область ненормальных режимов, подлежащую дальнейшему анализу с целью установления причин нарушения критериев, формированию рекомендаций по повышению эффективности и ликвидации повторного возникновения нарушений.

Далее производится корректировка параметров системы и заново выполняется расчет режима. Корректировка повторяется до тех пор, пока режим работы автономной СЭС с ВДЭС не становится нормальным.

С учетом предложенных критериев разработан алгоритм оценки режима работы автономной СЭС с ВДЭС (рисунок 1.1) [3].

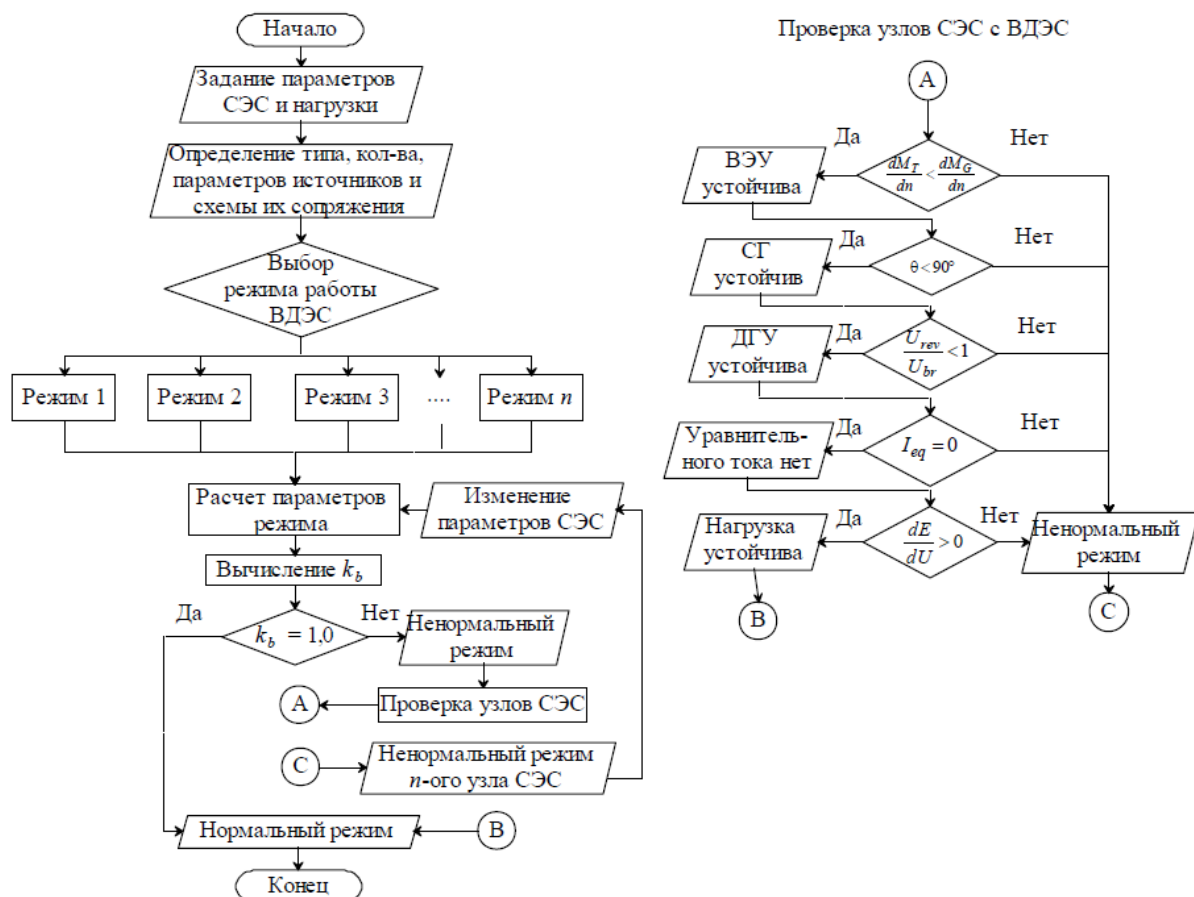


Рисунок 1.1- Блок-схема алгоритма оценки режима работы автономной СЭС с ВДЭС

Разработанный алгоритм оценки режима работы является универсальным, и применим для исследования СЭС с ВДЭС, построенной

по любой из схем. В зависимости от схемы построения СЭС с ВДЭС будет изменяться состав критериев на втором этапе оценки.

Важными параметрами в системе являются величина напряжения и угол нагрузки. При расчете устойчивости необходимо определить критическое напряжение и постоянно следить за изменениями напряжения.

Система работает устойчиво только при угле нагрузке $\theta < \pi/2$, а большой запас устойчивости обеспечивается при увеличении тока возбуждения. Для предупреждения нарушения статической устойчивости необходимо следить за величиной активно-емкостной нагрузки, которая может вывести угол θ за допустимые пределы.

Выводы: разработан универсальный алгоритм оценки режима работы автономной СЭС с ВДЭС, позволяющий определить параметры, при которых происходит нарушение нормального режима работы автономной СЭС, и сформировать рекомендации по повышению эффективности.

Установлены закономерности влияния параметров и схемы подключения энергоустановок и потребителей автономной системы на режим работы СЭС с ВДЭС. Используя полученные зависимости коэффициентов баланса от параметров СЭС с ВДЭС возможно спрогнозировать изменения параметров режима работы автономной СЭС с ВДЭС, и разработать систему управления ВДЭС, позволяющую обеспечить восстановление нормального режима автономной СЭС с ВДЭС при его нарушении.

Результаты исследований будут использованы при разработке рекомендаций по повышению эффективности автономных СЭС с ВДЭС.

Список использованных источников

1. Соснина, Е.Н. Исследование статической устойчивости электротехнических комплексов виртуальных электростанций / Е.Н. Соснина, А.В. // Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. Сер. технические науки. – 2017. – №2 (54). – С. 121-129.
2. Соснина, Е.Н. Исследования устойчивости изолированных систем электроснабжения с ветро-дизельными электростанциями / Е.Н. Соснина, // Пром-Инжиниринг: труды II международной научно-технической конференции. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – С. 280-285.
3. Sosnina, E. Research of isolated electrical systems stability with wind-diesel hybrid power stations / E. Sosnina, A. Shalukho, I. Lipuzhin // 2016 2nd International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM), Chelyabinsk, Russia, May 19 - 20, 2016. – pp. 1-5.

ОТЫН ЖАНУ КАМЕРАДА РАДИАЦИЯЛЫ ЖЫЛУ ТАРАТУДЫ СТАЦИОНАРЛЫ КҮЙДЕ ЭКВИВАЛЕНТТІК КӨЛЕМДЕРМЕН ЖУЫҚТАП ЕСЕПТЕУ ӘДІСІ

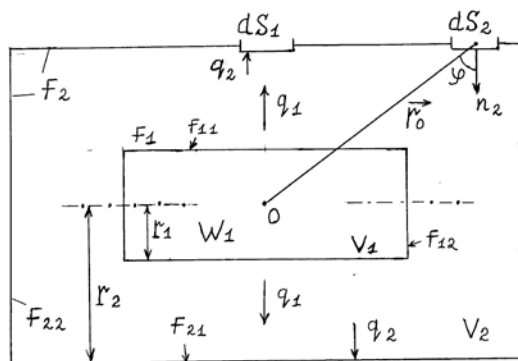
Әртүрлі қазандықтарда, котелды қондырғыларда, газды факелдардың турбулентті режимде жану процесі кеңінен тараған [1-9].

Көптеген әдебиетте турбулентті жалынның радиациялы саулелі жылу таратуын Стефан-Больцман формуласы негізінде қарастырылған [1-4].

Бірақта, кейінгі зерттеулер бойынша кейбір газды орталардың сәулелі энергия тарату заңдылықтары осы заңнан ауытқиды екен [5-8].

Осы жұмыстарда Стефан-Больцман заңындағы температура көрсеткіші CO үшін 3,5 - ға дейін, ал су буы H_2O газы үшін 3-ке дейін төмендейтіні айтылған. Ауаның температурасы $20\text{ }^{\circ}C$ тан $600\text{ }^{\circ}C$ ке дейін өзгергенде жылу ағыны q бес есе өседі [5-8]. Ал бұл физикалық шындыққа сәйкес емес делінген. Сондықтан [5-8] жұмыстарда Стефан-Больцман заңынан өзгеше есептеу модельдерін пайдалану қажет деп нақты айтылған және осы ой дәлелденген.

Осы жұмыстардағы тұжырымдар мен қорытындыларға сай бізде осы бойынша симметриялы турбулентті факелды цилиндрлі көлемдермен жуықтадық, 1 сурет.



1 сурет. Жану камераның және факелдың цилиндрлі моделі.

Мұнда, V_1 - турбулентті факелдың эквивалентті көлемі, V_2 – жану камерасының жалпы көлемі. F_1 , F_2 - осы көлемдердің жалпы беттік аудандары, m^2 , W_1 – газды отынның жану қуаты, Вт.

Әрбір цилиндрлік көлемге соған сәйкес эквивалентті сфералық көлемді табуға болады, 2 – сурет.

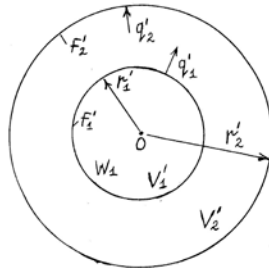
Мунда $V_1 = V'_1$, $V_2 = V'_2$, m^3 - көлемдер,

$$q_1 = \frac{W_1}{F_1} - \quad (1)$$

бірінші беттен өтетін жылу ағынның беттік тығыздығы, Вт/м²,

$$q_2 = \frac{W_1}{F_2} - \quad (2)$$

екінші бетке келіп түсетін орташа жылу ағынының беттік тығыздығы.



2 сурет. Жану камераның және факелдың сфералық моделі.

Сфералық көлемді және сфералық беттерді қарастырып отырғанымыз – сфера абсолютті симметриялы дене. Сондықтан, W_1 қуат көлемі ешбір жоғалмастан, өзгерместен F'_1 бетінен шығып F'_2 – бетіне келіп түседі.

сы симметриялық шарттан q'_1 – бірінші сфералық бетке тән орташа жылу ағынының қуаты болатыны шығады, q'_2 – екінші сфералық бетке тән орташа жылу ағының қуаты болады, Вт/м².

Енді екінші суреттегі V'_1 , V'_2 көлемдер бірінші суреттегі V_1 , V_2 – көлемдерге өзгереді, трансформацияланады. Көлемдердің геометриялық пішіндері өзгергенмен, бірінші беттен шығатын, екінші бетке келіп түсетін жылу ағындардың тығыздығы өзгермейді, яғни $q'_1 = q_1$, $q'_2 = q_2$. Бұл физикалық энергия сақталу заңына сай. Цилиндрлі камераның орта тұсындағы dS_1 ауданға жылу ағынын есептеу оңай, ол q_1 - ге тең. Ал камераның (пештің) шеттеу жағында тұрған dS_2 ауданға келетін жылу ағынының тығыздығын есептеу үшін $\vec{r}_0$ радиус векторы мен осы ауданға перпендикуляр n_1 вектор арасындағы бұрышты білу керек. Сонда болады $q'_2 = q_2 \cdot \cos\varphi$. 1 – суретті қараңыз.

Газды отынның жану қуатын келесі формуламен есептейді

$$W_1 = Q_V \cdot G,$$

мұнда Q_V – газды отынның жылу өндіргіш қасиеті, Дж/м³, G – қазандық (топкадағы) отынның жұмсалуды шығыны, м³/с.

V_2 – көлем сәулелі энергияны жұтатын шаңды ортаға толы болса не істеу керек? Біріншіден, шаңды ортаның сәулелі энергияны жұтатын мөлшерін есептейтін формулалар бар [1-8]. Екіншіден, жылу алмасу режимі бойынша стационарлы күйге жеткен кезде, қаншама энергияны шаңды орта жұтсадағы, ол сол энергияны сыртқы камера қабырғаларына толығымен конвекция немесе қайтадан, екінші сәулелі энергия беру арқылы (переизлучение) қайтып береді. Сонда қорытындысында, шаңның жұту қасиетін есептемеуге болады.

Сонымен, қойылған есеп толық шешілді. Дәлдікті арттыру үшін топкадан сыртқы ауаға далаға кетіп жатқан түтінді ауаның энтальпиясын есептеу қажет. Басқаша айтқанда, осы далаға кетіп жатқан W_2 энтальпияны бастапқы W_1 энергиядан алып тастау керек. Дымоходтан шығатын түтіннің жылдамдығын және орташа температурасын эксперимент арқылы анықтай отырып, W_2 -ні анықтау қиын емес. Сонда дәлдікті өсіріп есептесек $W = W_1 - W_2$.

Оптикада қолданатын сәулені таратанын нүктелі көздің формаларын пайдалануға болады ма? – дегендей де ойлар болды. Модельдеген кезде. Модельдеу теориясында нүктелі (точечный источник) көз негізінде аудан немесе көлем бойынша сандық түрде интегралдау деген де әдіс бар. Зерттей келе бұл ойдың нәтиже бермейтініні анықталды [9, 10].

Қорытынды.

Газды отындардың қазандықта, камерада, пештерде факел түрінде турбулентті жану кезіндегі камера қабырғаларына түсетін жылулық жүктемені есептеудің қарапайым әдісі көрсетілген. Ол орташаланған (интегралдық) мәндерге байланысты. Басқаша, эквиваленттік параметрлер әдісі деп те атауға болады. Инженерлік тәжірибеде пайдалануға ұсынамыз. Әдебиет.

1. Блох А. Г. Теплообмен в топках паровых котлов. Ленинград: Энергоатомиздат, 1984. – 240 с.
2. Блох А.Г., Журавлев Ю.А., Рыжков Л. Н. Теплообмен излучением. М.: Энергоатомиздат, 1991.- 432 с.
3. Зигель Р., Хауэлл Дж. Теплообмен излучением. М.: Мир, 1975. – 934 с.
4. Кривандин В.А. (редактор), Белоусов В.В., Сборщиков Г.С., Кружков В.А., Кобахидзе В.В., Прибытков И.А., Егоров А.В., Филимонов Ю.П. Металлургическая теплотехника Т. 2. Конструкция и работа печей. –М.: МИСИС, 2001.-736 с.
5. Макаров А.Н. Теория и практика теплообмена в электродуговых и факельных печах, топках, камерах сгорания. Часть 1. Основы теории теплообмена излучением в печах и топках. Тверь: ТГТУ, 2007, 184 с.
6. Макаров А. Н. Теория и практика теплообмена в электродуговых и факельных печах, топках, камерах сгорания. Часть 2. Теплообмен в факельных печах, топках, камерах сгорания. Тверь: ТГТУ, 2009, 152 с.
7. Макаров А.Н. Законы теплообмена электрической дуги и факела в металлургических печах и энергетических установках. Тверь: ТГТУ, 2012.- 164с.
8. Макаров А. Н. Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках. СПб. Москва. Краснодар: Изд-во “Лань”, 2014. – 384 с.
9. Зисман Г. А., Тодес Н. О. Курс общей физики. Т. 3. Оптика. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и микрочастиц. М.: Наука, 1972. – 495 с.
10. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т.4. Оптика. М.: Физматлит, 2005.- 795 с.

РАЗВИТИЕ МИНИВУЛКАННОЙ ГАЗОТУРБИННОЙ ГЭС

Огромное количество энергии высвобождается при извержении вулкана, т.е. на земную поверхность извергаются лава, пепел, горящие газы, пары воды и обломки горных пород, при этом выделяется огромное количество энергии. Однако человечество до сих пор не нашло путей использования этой энергии. Например, при извержении вулкана «Везувий» целый город-государство ушло под воду, поскольку там образовалась пустота.

Котлы крупнейших электростанций производят до 4500 т пара в час при давлений 28 МПа, такие давления называются сверхкритическими, поскольку они превышают критическое давление воды (22,1 МПа), при котором вода превращается в пар. Большой паровой котел такого типа, потребляя несколько сот тонн пылевидного угля в час, производит столько пара при 550С, столько необходимо для выработки 1300 МВт электроэнергии. В современной теплоэнергетике применение гахотрубных котлов ограничивается тепловой мощностью около 360 кВт и рабочим давлением около 1 МПа. При этом необходимо заметить, что крупные электростанции работают при температуре перегретого пара до 550 С.

Поэтому если расшифруем этот источник, то можем и может использовать его электропитания различных потребителей.

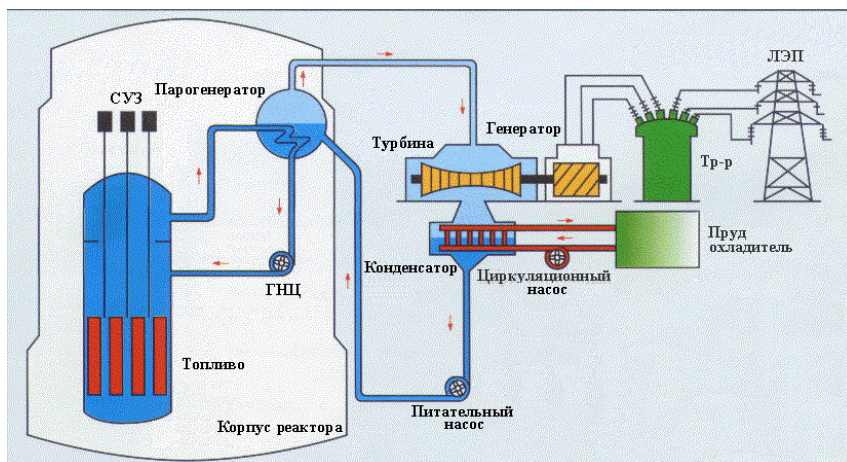


Рис. 1. Схемы получения пара с помощью атомной электростанции

Существующие способы получения большого количества пара – это атомная электростанция, которая небезопасна для обслуживающего персонала и окружающей среды, а строительство котловой электростанции слишком дорого. Поэтому предлагаемый нами проект отличается простотой, надежностью и экологической безопасностью.

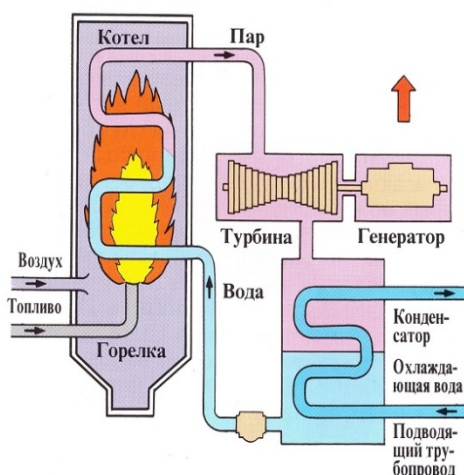


Рис. 2. Схемы получения пара с помощью тепловой электростанции

Наша задача – упрощение конструкции ГЭС.

Минивулканная газотурбинная ГЭС Жетесова С.С. содержит гидротурбину, расположенную внутри эжекторного ствола и соединенная с генератором посредством ведущего вала, при этом в ствол входят газопровод и воздухопровод создающие вместе газовоздушную смесь, которая воспламеняется с помощью электронного зажигания. В результате чего воспламененная газовоздушная смесь поднимаясь вверх по стволу вращает турбину электростанции.

Технический результат пректа– экологическая безопасность данной конструкции ГЭС, отсутствие вредного влияния на качество воды, путем использования небольших естественных и искусственных водоемов без течения воды, а также получение высокопроизводительного и безопасного турбинного пара по сравнению с атомной электростанцией. Это дает возможность экономить миллиарды народных средств и использование в любой точке дальних и ближних сельхоз фермах, а также больших и маленьких городах и ПГТ. В результате чего гидротурбина начинает вращаться, вырабатывая электроэнергию. Вместе с тем кипящая вода в виде пара с пеной используется для отопления помещения жилого и промышленного назначения.

На рисунке 3 представлен общий вид минивулканной газотурбинной ГЭС Жетесова.

Минивулканная газотурбинная ГЭС Жетесова содержит гидротурбину 1, эжекторный ствол 2, генератор 3, ведущий вал 4, заслонки 5, воздухопровод 6, газопровод 7 и компрессор 8.

Минивулканная газотурбинная ГЭС Жетесова работает следующим образом. Перед запуском электростанции осуществляется откачка воды из эжекторного ствола 2. Для этого плотно закрывают заслонки 5. Компрессором 8 через воздухопровод 6 подается воздух до тех пор, пока давление воздуха внутри ствола и воды снаружи не выравняются. Как

только давление воздуха в стволе 2 превысит наружное давление воды, откроются заслонки 5. Тогда вода под давлением будет стремиться вверх к лопастям гидротурбины 1 и вращать ее. Одновременно в ствол 2 подается газозвудушная эмульсия, которая превращается в массу имеющую плотность ниже, чем плотность воды, поэтому она поднимается по стволу 2 вверх. Дойдя до запала в нижней части ствола 2, газозвудушная смесь воспламеняется с помощью электронного зажигания, а кипящая вода выходит в наружу в виде пара с пеной. В результате чего гидротурбина начинает вращаться, вырабатывая электроэнергию. Вместе с тем вода в виде пара с пеной используется для отопления помещения жилого и промышленного назначения.

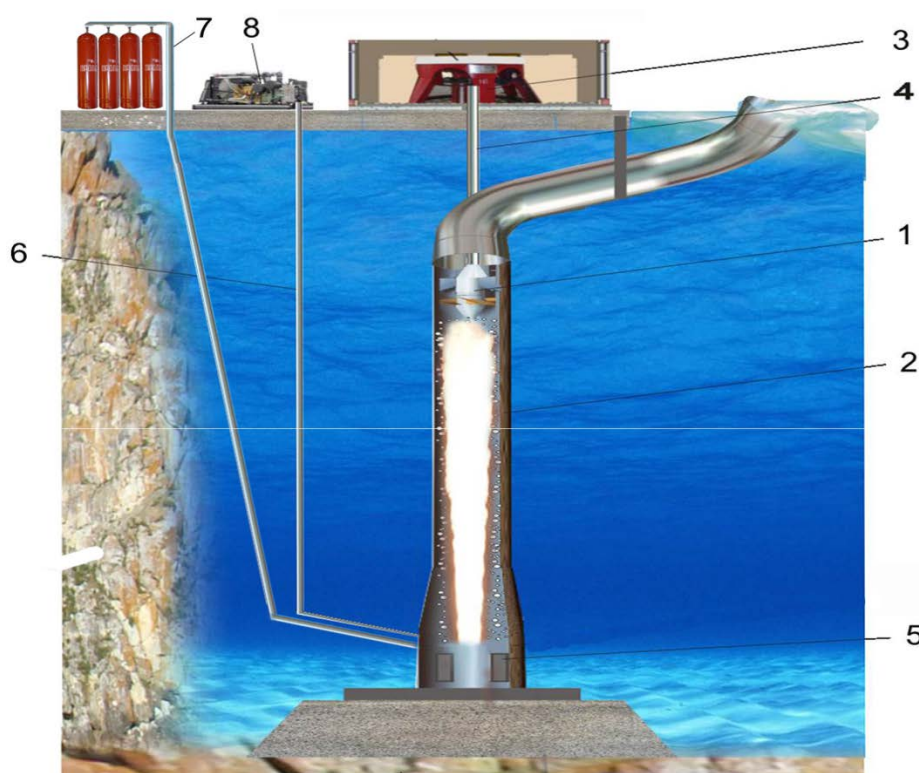


Рис. 3. Схемы получения пара с помощью мини-вулканической газотурбинной ГЭС

В результате наших исследований можно констатировать, что применение предлагаемого проекта даст огромные возможности экономить большие финансовые издержки.

Список использованной литературы:

1. Инновационный патент № 31239 «Мини-вулканическая газотурбинная ГЭС». Жетесов С.С. 2015г.

ВОЛНОМЕРНЫЕ БУИ В РЯДУ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Современное мировое энергопроизводство характеризуется доминированием технологий, базирующихся на сжигании угля, нефтепродуктов, газа, и лишь 0,4% энергобаланса приходится на возобновляемые энергоресурсы (ВЭР). В Республике Казахстан и в СНГ доля использования ВЭР еще меньше. Чем больше энергии производится на основе топливо - сжигающих технологий, тем более дорогую цену приходится оплачивать за сохранение на Земле условий, необходимых для здоровой и полноценной жизни. Очевидно, что энергетические проблемы следует решать в тесной связи с экологическими, шире используя технологии на базе ВЭР. Среди ВЭР морские волны развивают наибольшую удельную мощность. Использование лишь некоторой доли совокупной энергии волн Мирового Океана для производства электроэнергии достаточно для удвоения этого производства без нанесения какого-либо ущерба экосистеме планеты. Поэтому разработка преобразователей энергии волн, осуществляемая в настоящее время в различных странах, весьма актуальна. Одним из перспективных устройств, создаваемых для этой цели, является Поплавковая Волновая Электростанция (ПВЭС) [1-2]. Основным конкурентным преимуществом ПВЭС по сравнению с другими преобразователями энергии волн, является использование колебательного механизма, позволяющего работать в около резонансных режимах источника и потребителя энергии. Известно, что наилучшим механизмом отбора энергии от волнового поля является колебательный. В соответствии с этим принципом, в качестве одного из основных узлов привода в модуле ПВЭС используется колебательная система. В работе рассмотрена динамическая модель механического привода на основе двухступенной колебательной системы, позволяющая рассчитывать параметры модуля ПВЭС [1-4].

Благодаря принципу действия, такой преобразователь способен обеспечить наилучшие условия для эффективного отбора энергии путем подстройки и согласования его параметров с внешним волновым полем. В диссертационной работе рассмотрена актуальная научная задача построения динамической модели механического преобразователя энергии для модуля ПВЭС, являющейся перспективным экологически безопасным устройством для преобразования возобновляемых волноэнергетических ресурсов Мирового Океана в электроэнергию. Использование ПВЭС будет способствовать решению энергетических, производственно-технических и социально-экономических проблем, как в РК, так и за рубежом. Для лабораторных исследований динамической модели механического привода

модуля ПВЭС будет создан макет, позволяющий изучать основные рабочие функции реального устройства. К таким функциям относятся возбуждение и установление вынужденных колебаний груза упругого осциллятора, а также пондеромоторное возбуждение тока в электрогенераторе за счет энергии осциллятора. При различных значениях частот и амплитуд возбуждающего воздействия, масс грузов и жесткостей пружин подвески груза в ходе экспериментов определялись амплитудно - частотные характеристики колебаний системы, выходные параметры электрогенераторов и оценивалась эффективность преобразования энергии [2-3].

ПВЭС не имеет мировых аналогов и создание ее будет иметь большое прикладное значение. В зависимости от назначения, возможно создание как одномодульных, рассчитанных на мощность до 50 кВт, так и многомодульных установок в виде сети, которые могут быть собраны из большого количества десяти-пятидесяти киловаттных модулей с суммарной электрической мощностью до десятков мегаватт. Одномодульные устройства будут использоваться в качестве источников электропитания для морских судов, световых и радио маяков, в средствах мониторинга окружающей среды, метеозондирования, навигации, связи, телекоммуникации, в средствах индивидуального жизнеобеспечения и др. Многомодульные устройства предназначены для энергообеспечения прибрежных и островных поселений; для энергообеспечения объектов перерабатывающей промышленности морского и прибрежного базирования, для электролизного производства водорода и кислорода, что будет стимулировать становление экологически безопасной водородной энергетики на Земле [3-5].

1. Разработать динамическую модель механического привода для модуля ПВЭС - принципиально нового устройства для преобразования энергии волн.

2. Показано, что достоинством работы преобразователя, использующего колебательный привод устройства, является его активность и способность оказывать ответное воздействие на первопричину движения, даже в случае срыва колебательного процесса в одной из колебательных подсистем.

3. Разработаны научные основы и методика моделирования динамических процессов в преобразователе и выполнен расчет основных параметров колебательного привода и модуля ПВЭС в целом.

4. Изучены на специально созданной физической модели режимы возбуждения колебаний осциллятора и способы отбора энергии с помощью различных типов электрогенераторов и нагрузочных устройств.

Достоверность результатов исследований обеспечена применением апробированных методик измерения и обработки данных, отладки режимов совместной работы узлов и измерительных устройств, а также

проведения экспериментов на повторяемость и воспроизводимость результатов измерений. Результаты экспериментального моделирования в пределах возможностей лабораторной модели хорошо согласуются с положениями разрабатываемой в работе динамической модели.

Список использованной литературы:

1. Виссарионов В.И., Волшаник В.В., Золотов Л.А., Кривенкова С.В., Малинин Н.К., Монахов Б.Е. Использование волновой энергии. М.: «МЭИ», 2002,- 257с.
2. Темеев А.А., Сладков О.С., Темеев С.А. Динамическая модель поплавкового преобразователя энергии волн // Теплоэнергетика РАН, № 12, 2008.
3. Волшаник В.В., Зубарев В.В. Франкфурт М.О. Использование энергии ветра, океанских волн и течений. — Итоги науки и техн. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии М., ВИНТИ, 1983.
4. T. Setoguchi and M. Takao, “Current status of self rectifying air turbines for wave energy conversion,” *Energy Convers. Manag.*, vol. 47, no. 15–16, pp. 236–239, 2006.
5. Темеев А.А., Сладков О.С., Современная энергетика Казахстана// Энергетика РАН, № 1, 2009.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ВЭУ

Мировые потребности в энергии растут с каждым годом и в скором времени это приведет к исчерпанию мировых запасов нефти, что может породить экономический кризис. Большие надежды возлагаются на возобновляемые источники энергии и новейшие технологии. Ветроэнергетика является одной из главных направлений развития альтернативной энергетики в РК. Использование ветроэнергетики позволяет обеспечить энергией отдаленные объекты, а также быть независимыми от энергоснабжающих организаций. [1] При размещении ВЭУ и выборе площадки для строительства следует изучить многолетние метеорологические измерения их ветрового потенциала с помощью специального оборудования, устанавливаемого на метеорологических станциях высотой от 50 м. При оценке целесообразности установки нужно учитывать следующие факторы:

- ветровые ресурсы. Необходимо оценить среднюю скорость ветра на предполагаемой высоте установки оси ротора ВЭУ. Используются данные не менее чем за 10 летний период.

С помощью современных компактных метеорологических станций в течении хотя бы года определяется скорость ветра. Она должны быть не менее 3 м/с для тихоходных установок и более для остальных типов ВЭУ, чтобы раскрутить лопасти и довести их до определенных параметров, после которых начнет работать в режиме генерации электрической энергии. Средняя мощность достигается при 10 м/с для большинства ВЭУ и 16-18 для ВЭУ со стол-регулированием.

Оценка ландшафта. Необходимо определить и оценить воздействие ветровой установки на зрительное восприятие. Оптимальным вариантом являются равнинные, возвышенные участки, морские побережья, долины водоемов и рек. Также нужно оценить существующие дороги для обеспечения доступа тяжелых транспортных средств.

- Соседство с жильем. Шум от работы ветровых турбин, мерцание теней или отраженный свет все это влияет на привычные условия жителей. Обязательно это нужно учитывать и не располагать ветровые турбины близко к жилью. Оптимальное расстояние зависит от ряда факторов: характер и уровень местного шума, топография, размер площадки для ВЭУ.

- Экология. Также нельзя игнорировать экологические требования, охватывающие флору и фауну на участке ВЭУ. Оценка воздействия на окружающую среду выполняется в соответствии с нормативным документом РК – «Инструкция по проведению оценки воздействия

намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации».

- Телекоммуникации. Ветровые турбины оказывают воздействие на трансляцию теле и радиопередач, микроволновые печи, сигнализацию, автоматику и т.д. Установки следует располагать на расстоянии не меньше 25 км.

- Другие условия. Рекомендуются произвести тестирование, является ли конструкция ветровой турбины либо установка ВЭУ практичной и экономичной с точки зрения обеспечения доступа к дороге. Рекомендуются провести изучение сети местных дорог и оценить ограничения доступа к предполагаемой площадке; необходимо изучить водные ресурсы и выявить масштабы весенних половодий (поверхностные и грунтовые воды). При планировке и разработке проекта сооружения ВЭС должны приниматься во внимание характеристики, которые можно извлечь из чтения карты: препятствия в виде зданий и сооружений, лесных массивов, проходящих трубопроводов и т.п. Если на площадке проводилась горнодобывающая деятельность, рекомендуется оценить последствия деятельности (так как это может повлиять на выбор мест расположения турбин и инфраструктуру площадки) путем использования мелкомасштабной карты, космического снимка или результатов компьютерного моделирования.

Эффективность использования энергии ветра зависит не только от потенциальных ресурсов ветра, но и от конструкции ветроэнергетической установки, выбора места ее сооружения, экономичности строительства и эксплуатации ВЭУ. По международным требованиям внедрение ВЭУ целесообразно, если скорость ветра на высоте установки ветроротора составляет 5 м/с и более.

Самым перспективным районом Казахстана для размещения ВЭУ является район Джунгарских ворот. Которые представляют собой межгорную долину длиной 20 км и шириной 10-15 км. Сильные и продолжительные бури чаще всего наблюдаются в холодные периоды года. 50-100 часов составляет продолжительность отдельных бурь, достигая в отдельных случаях 250-300 часов. Максимальные скорости ветра составляют 40-60 м/с. В этом районе могут размещаться около 11000 штук ВЭУ мощностью 100-250 кВт (при диаметре ветроколеса - 25 м.). Выработка одной такой ветроустановки ориентировочно составляет 600 тыс.кВтч.

Список использованной литературы

1. Смагулов Д.Г., Сидельников А.С., Жунусова А.К., Таранов А.В. Политика Республики Казахстан в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Актуальные проблемы современности. Караганда - 78с.

ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА – БУДУЩЕЕ КАЗАХСТАНА

Одной из главных проблем, стоящих перед человечеством, в том числе и Казахстаном, является энергетическая проблема. В настоящее время ключевыми источниками энергии являются уголь, нефть и газ. Запасы нефти, угля, газа не бесконечны, и мы не можем быть в числе тех стран, что ведут чисто потребительский образ жизни, бездумно растрачивая свои ресурсы, не думая о завтрашнем дне. По прогнозам многих исследователей и ученых запасы нефти иссякают, климат радикально меняется, и это чревато масштабными катастрофами. Сейчас самой актуальной глобальной проблемой, является разрешение вопроса, что делать человечеству, когда нефть закончится? Никто из заинтересованных в разрешении этой проблемы лиц, не сомневается, что если человечество не найдет альтернативы нефти, планета окажется на грани глобальной катастрофы. Расхождения заключаются лишь в сроках ее наступления, и в оценках предполагаемых последствий. Поэтому все больше людей говорят о том, что альтернативные и возобновляемые источники энергии – ключ в лучшее будущее.

Альтернативные источники энергии–это возобновляемые ресурсы, они заменяют собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, природном газе и угле, которые при сгорании выделяют углекислый газ, вызывающий парниковый эффект и глобальное потепление[1].

Возобновляемые источники энергии – это природные ресурсы, которые образуются и восполняются природой за короткое время. Природа постоянно производит данные ресурсы.

Казахстан как и многие страны очень зависим и привязан к нефти, газу и прочим источникам энергии. Приведем небольшую статистику. В структуре топливного баланса электростанций Республики Казахстан доля угля составляет 75%, газа - 23%, мазута - 2%. По удельным выбросам парниковых газов на единицу Внутреннего Валового Продукта (ВВП) РК занимает третье место в мире. Приблизительная оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды только угольной энергетикой составляет в Казахстане порядка \$3,4 млрд. в год[2].

Казахстан очень богат ветровыми ресурсами. Согласно статье Дробинского, около 50% территории Казахстана имеет среднегодовую скорость ветра 4-5 м/с, а некоторых районах эта цифра достигает 6м/с и более, что предопределяет очень хорошие перспективы для использования ветроэнергетики. По оценкам экспертов, Казахстан, одна из стран мира, с

наиболее подходящими условиями для развития ветроэнергетики. Ветреные места расположены в Прикаспии, в центре и на севере Казахстана, на юге и юго-востоке Казахстана [2].

Огромное количество электричества, вырабатываемое ветренными станциями, смогли бы покрыть большую часть потребности в электроэнергии многих крупных городов и заводов. Дешёвая электроэнергия также могла бы привлечь в нашу страну много инвесторов, тем самым улучшив экономическое положение нашей страны.

Следующим привлекательным для Казахстана источником энергии можно назвать солнечную энергию.

Солнечная энергетика — направление нетрадиционной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует неисчерпаемый источник энергии и является экологически чистой, то есть не производящей вредных отходов[1].

Солнечная энергетика используется в более 80 странах мира. Данный способ получения энергии основан на фотолитическом эффекте, возникающем в неоднородных полупроводниковых структурах при воздействии на них солнечного излучения. В большинстве солнечных установок в качестве фотоэлемента используется кремний. Коэффициент фотоэлектрического преобразования в кристаллической решётке кремния равен 24,7%, на сегодняшний день это весь возможный максимум. Так же известно, что искривленные стеклянные панели и выпуклые линзы, собирают рассеянные солнечные лучи в один единый пучок, тем самым увеличивая энергию луча. Это дает возможность использовать подобные тела, для усиления эффекта влияния солнечных лучей, а так же наталкивает на идею создания солнечного комплекса. Идея комплекса заключается в том, на что определенной площади земли (выгоднее брать землю, непригодную для выращивания) выстраивается ряд солнечных батарей со «стеклянной башней». По задуманной идее в центре комплекса располагаться башня, примерно $\frac{2}{3}$ длины башни покрыта изогнутыми стеклянными панелями. Вокруг башни расположены солнечные панели, зная, что угол падения равен углу отражения мы сможем высчитать, под каким углом солнечные лучи чаще попадают на башню, исходя из полученных результатов, мы узнаем, под каким углом должны будут находиться сами солнечные генераторы. Таким образом, при усиленных солнечных лучах солнечные панели будут вырабатывать большое количество энергии за более короткий промежуток времени. Воздух, перемещающийся непосредственно над землёй, попав на территорию комплекса, нагревался бы и поднимался в более высокие слои атмосферы, далее при выходе из территории комплекса воздух бы охлаждался и вновь опускался бы к земле. Такие колебания воздуха создавали бы искусственный ветер. И эту особенность можно было бы использовать,

разместив на территории комплекса несколько видов ветряных генераторов. Первый вид – воздушный генератор, находился бы на территории комплекса. Данный тип ветряков представляет собой большой надувной шар, который поднимают высоко над землёй. Сталкиваясь с поднимающимся воздухом воздушный ветряк начал бы раскручиваться, вырабатывая тем самым электроэнергию, которая в свою очередь передавалась бы по проводу, держащему шар, в прямую сеть. Далее остывший воздух, опускавшийся к земле, встречал бы обычный ветрогенератор с вертикальной осью вращения, расположенный за границей комплекса. Если рассматривать данную перспективу для Казахстана, то можно с уверенностью сказать, что солнечно-энергетический комплекс прекрасно подошёл бы южным областям нашей страны, где солнце светит большее количество времени. Также нужно учитывать то, что данный комплекс занимал бы большое земельное пространство, но как мы уже и упоминали свободных участков в нашей стране очень много, поэтому это ещё раз доказывает, что Казахстан отлично подходит для размещения на его территории солнечно-энергетического комплекса.

Согласно Стратегии развития «Казахстан-2050», мы поставили целью войти в тридчатку самых развитых стран мира. Поэтому переход на альтернативные источники не просто необходим, он неизбежен. Стоит уже сейчас развивать и инвестировать этот сектор в энергетике страны. Вне сомнения такие шаги требуют подготовки высококвалифицированных кадров, развития науки и образования, поэтому нужно поднимать и эту сферу государства. Использование альтернативных источников энергии позволит снизить потребности в нефти, угле и газе, уменьшить или просто остановить рост темпов их добычи, что отсрочит энергетический кризис, поможет снизить загрязнения окружающей среды, а так же станет отличной ступенью в развитии науки и заимствовании опыта и технологий у более «опытных» стран, что приведет поток инвестиций в страну.

Использованные источники:

1. Нетрадиционная энергетика / С. В. Алексеенко / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017
2. А.В. Дробинский, А.Г. Журнал: Вестник Инновационного Евразийского университета, 2012– Павлодар
3. <http://www.akorda.kz>

REVISITING THE USE OF VARIABLE-FREQUENCY ELECTRIC DRIVE IN A MULTI-MOTOR APRON CONVEYOR

When designing a multi-drive apron conveyor (MDAC), certain problems arise related to distributing the load between the drives, ensuring a normal start-up and shut-down mode for the conveyor and structural strength of the conveyor parts for the transportation of coarse-crushed and large-sized weight, as well as the need for compliance with the requirements for a conveyor automatic control system[1].

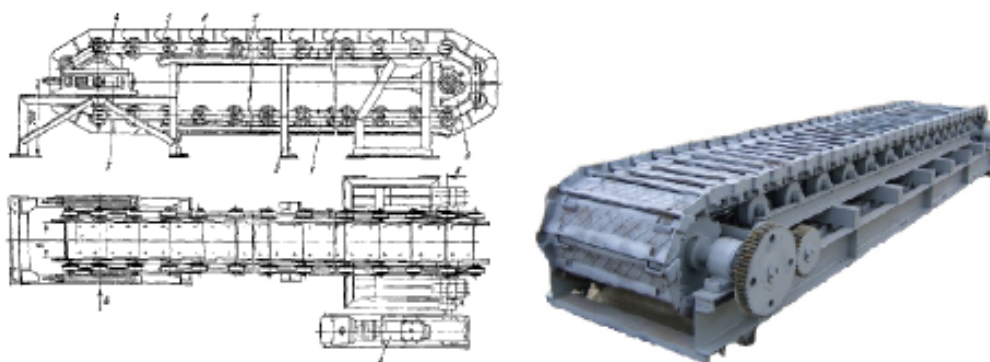


Figure 1 - Apron conveyor

1 - chain, 2 - frame, 3 - tension device, 4 - tension sprocket, 5 - flooring, 6 - supporting rollers, 7 - guides, 8 - chain-drive sprocket, 9 - drive [2]

An increase in the number of motors in electric drives of various industrial mechanisms, especially at high power or at significant mechanical inertia, is an important trend in the development of today's engineering [3]. This is due to the following advantages of the multi-motor drive:

- 1) increase in the number of motors facilitates unification of electric drives of different power;
- 2) multi-motor electric drive has a smaller total moment of inertia of the motors as compared to a single-motor drive of the same power;
- 3) with a large moment of inertia of a mechanism, an increase in the number of motors supplying mechanical energy to the mechanism through individual transfer devices enables to reduce the load on the gears and hence to reduce their weight and dimensions.

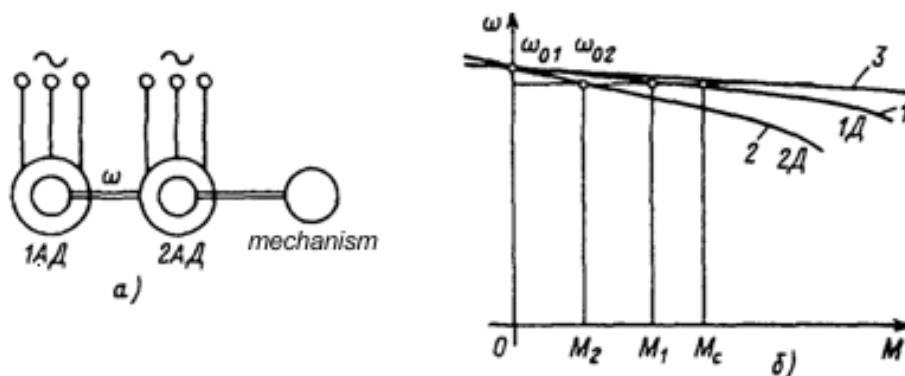


Figure 2 - Diagram of a two-motor electric drive (a) and its stress-strain behavior b) [3]

An important feature of a multi-motor electric drive is possible uneven distribution of loads between the motors working for a common shaft in static operation modes. Let us consider this feature by the simplest example of a two-motor electric drive, the circuit of which is shown in Fig. 2, a. Due to the mechanical connection between the motor rotors, in static operation modes the angular velocities of the motors are the same at any differences in the stress-related properties, and the resultant moment of an electric drive is equal to the sum of the motor torques:

$$\mathbf{M} = \mathbf{M}_1 + \mathbf{M}_2 = \beta_1(\omega_{01} - \omega) + \beta_2(\omega_{02} - \omega) \quad (1)$$

where $\beta_1, \omega_{01}, \beta_2, \omega_{02}$ are modules of rigidity and speed of ideal no-load motors 1D and 2D respectively [3].

When operating a multi-motor electric drive for chain conveyors, it is considered expedient to uniformly distribute the loads between the drives [4]. To improve the dynamics, drives are usually placed at the ends of the conveyor. During conveyor operation, the loads in the loaded and no-load branches will be different due to different motion resistance coefficients. The most rational mode of operation will be such that each drive is loaded onto its branch. Implementation of this mode allows for an empty branch to use an engine of lower power and therefore of smaller dimensions. With overloads in the no-load branch, a part of the load can be taken over by the drive of the loaded branch.

The most important reason leading to a short service life of a conveyor chain is fatigue life. Fatigue life is determined mainly by oscillatory processes occurring in the chain in steady-state operation modes. An effective way to reduce dynamic loads is to use an automated electric drive.

Run-up of a long-length conveyor is a difficult task since is accompanied by excessive relaxation of a traction body ahead of the drive (along the conveyor belt movement) [1]. Particularly unfavorable case is launching an apron conveyor the belt of which has slack sections so that the rigidity of a working

body, which is a function of its strain and stress, is relatively small. A possible way to smoothly start a multi-motor apron conveyor is to use a variable-frequency asynchronous electric drive. Smooth start-up of an electric drive is ensured by adjusting electric current.

Asynchronous motors are superior to DC motors in many ways [5] as they:

- are easy to install and reliable as have no moving contact pieces.
- have smaller dimensions, weight and cost in comparison with DC motors at the same power.
- are easy to manufacture and operate.

Until quite recently, controlling an asynchronous electric motor in the frequency mode was a big problem although the rpm control theory was developed back in the thirties of the last century. Development of a variable-frequency electric drive was restrained by high cost of frequency converters. Appearance of power circuits with IGBT-transistors and invention of high-performance microprocessor control systems allowed various firms in Europe, the USA and Japan to create modern frequency converters of affordable cost.

Reference List

1. A.S. Saginov, A.N. Daniyarov, Z.T. Akashev. Basics of Design and Calculation of Aboveground Apron Conveyors. - Alma-Ata: Nauka, 1984. - 328 p.
2. V.Yu. Kukhar. Lectures on "Hoisting-and-Transport Machines" for Mining Machines. - an Internet source.
3. V.I. Klyuchev. The Theory of electric Drive: Textbook for universities. -2 nd ed. updated and revised. - Moscow: Energoatomizdat, 2001 - 704 p: ill.
4. Breido I.V. "Optimizing Operating Modes of Scraper Conveyors of Coal Mines by Means of Thyristor Electric Drive". Ph.D. thesis in Engineering Science. 05.09.03. - "Electric Equipment of the Mining Industry". Karaganda – 1982
5. Jens Sumpf, Hagen Bankwitz, Klaus Nendel. Novel Calculation Method for Chain Conveyor Systems. Institute of Material Handling, Conveying and Plastics Engineering (ifk) Chemnitz University of Technology. DOI: 10.2195/lj_Rev_sumpf_en_201411_01

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОВЕДЕННЫХ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ МНОГОПРИВОДНЫХ ЦЕПНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Исследованием и разработкой цепных конвейеров занимались такие ученые как: Штокман И.Г., Чугреев Л.И., Кулешов А.А., Тымовский Л.Г., Михайлов Ю.И., Солод Г.И., Соснин Л., Поляков Н.С., Медведев А.Е., Беленький Д.М., Сагинов А.С., Данияров А.Н., Акашев. З.Т., Оразов К.О., Малыбаев С.К., Тазабеков И.И., Кучин В.Н., Ловягин Н.Е., Брейдо И. В., [Jens Sumpf](#), [Hagen Bankwitz](#), [Klaus Nendel](#)., Ещин Е.К. Кондрахин В.П., Мельник А.А., Косарев В.В., Стадник Н.И., Косарев И.В., Auerbach Peter и др.

В работе Беленького Д.М. "Магистральные конвейеры" рассмотрены советский и зарубежный опыт эксплуатации магистральных конвейеров, приведены расчеты основных типов этих конвейеров и конструктивные особенности приводных и натяжных станций, а также конвейерного полотна, обусловленные специфичными условиями эксплуатации магистральных конвейеров [1].

Вопросами проектирования и расчета пластинчатых карьерных конвейеров занимались такие уважаемые ученые, как: Сагинов А.С., Данияров А.Н. и Акашев З.Т.. Данная работа [2] посвящена разработке и промышленной проверке новых конструкций пластинчатых конвейеров для транспортирования на открытых разработках по сложным криволинейным трассам в условиях низких температур крупнокусковой горной массы. Рассмотрены особенности условий эксплуатации горно-транспортного оборудования на открытых разработках и предложена методика сравнительной оценки технико-экономического уровня и эффективности применения транспортных средств на горных предприятиях.

Учеными Акашевым З.Т., Оразовым К.О., и Ловягиным Н.Е. в работе [3] рассмотрены вопросы разработки и создания принципиально новых конструкций цепных конвейеров, реализующих на более высоком техническом уровне новую концепцию развития комбинированного транспорта в глубинных карьерах. В работе авторов представлены структурные схемы многоцепных конвейеров с плоско-параллельными и пространственно-параллельными силовыми элементами. Предложены новые технические решения, реализация которых в конструкциях конвейеров исключает циркуляцию уравнивающих усилий в тяговом органе. Материалы рассмотренные в данной работе подтверждены результатами испытаний на опытно-промышленных образцах.

В работе профессора Брейдо И.В. [4] исследованы и разработаны методы снижения износа в динамической нагруженности скребковых

конвейеров средствами тиристорного электропривода постоянного тока. Произведен анализ режимов работы электроприводов в скребковых конвейерах, который свидетельствует о их недостаточной производительности и низкой надежности, связанной с интенсивным износом в высокой динамической нагруженностью основных узлов. В качестве эффективного средства снижения износа и уменьшения динамической нагруженности скребковых конвейеров автором предложено применение тиристорного электропривода постоянного тока.

Авторами [Jens Sumpf](#), [Hagen Bankwitz](#), [Klaus Nendel](#) в работе [5] - представлен вывод общего подхода к расчету для цепной конвейерной системы с боковым изгибом. Одной из основ этой работы была работа [Auerbach Peter](#) [8] по расчету узкоцепной системы. В статье представлены результаты тяговых расчетов при различных нагрузках действующих на рабочий орган и при различных углах поворота. В качестве примера приведены сравнительные таблицы с результатами расчетов. За основу взяты данные из работы [8] - расчеты при динамической нагрузки цепь, которая изготовлена из термопластикового материала. Преимуществом вышеуказанной цепи является - безмасляная и не требующая обслуживания работа, низкий вес и высокое шумовое затухание, а также возможность изготовления цепных звеньев со сложными конструктивными формами. Особенностью данной работы является тяговый расчет и определение основных параметров пластиковых цепей с модульными лентами, методика расчета которых еще разработана.

В работе [6] профессора [Ещина Е.К.](#) представлены результаты моделирование электромеханической системы скребкового конвейера в программном комплексе [Matlab SimuLink](#). Целью работы поставлена разработка в программном комплексе [MatLab SimuLink](#) модели электромеханической системы забойного скребкового конвейера и исследование на ее основе основных эксплуатационных характеристик скребковых конвейеров. Методы исследований основаны на процедуре создания компьютерной модели электромеханической системы скребкового конвейера на базе пакета программ [MatLab SimuLink](#) и существующего математического описания процессов сложных систем электроснабжения. Получена [SimuLink](#) – модель скребкового конвейера, которая учитывает большинство факторов, определяющих состояние электромеханической системы этого объекта. Приведены результаты компьютерных экспериментов.

В работе авторов: [Кондрахина В.П.](#), [Мельника А.А.](#), [Косарева В.В.](#), [Стадника Н.И.](#), [Косарева И.В.](#) [7] представлены разработанные математические модели многоприводных скребковых конвейеров с двухскоростными приводами, которые комплексно учитывают следующие факторы: электромагнитные переходные процессы в приводных электродвигателях; распределение динамических свойств тягового органа

и груза вдоль его длины; характер изменения момента сил сопротивления в процессе запуска; наличие слабину тягового органа в точках сбегания с приводных звезд. Разработанные математические модели позволяют решить задачу оптимизации режимов запуска многоприводных конвейеров с двухскоростными электро-двигателями для заданных условий эксплуатации.

По результатам проведенного литературного обзора в области исследований и разработок цепных конвейеров сделаны следующий вывод. Все изученные научные работы направлены на совершенствование конструкций и процесса эксплуатации цепных конвейеров с целью увеличения срока эксплуатации, оптимизации конструкций и сокращения расходов на весь период эксплуатации конвейеров.

Список использованных источников

1. Беленький. Д.М. Магистральные конвейеры. - Издательство "Недра". Москва, 1965, -221 с.
2. Сагинов А.С., Данияров А.Н., Акашев З.Т.. Основы проектирования и расчета карьерных пластинчатых конвейеров. - Алма-Ата: Наука, 1984. - 328 с.
3. Акашев З.Т., Оразов К.О., Ловягин Н.Е.. Формирования и компенсации уравнивающих усилий в цепных конвейерах. - Астана, 2002. - 294 стр.
4. Брейдо И. В. "Оптимизация режимов работы скребковых конвейеров угольных шахт средствами тиристорного электропривода" Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. 05.09.03. – "Электр оборудование горной промышленности" Караганда - 1982
5. Jens Sumpf, Hagen Bankwitz, Klaus Nendel. Novel calculation method for chain conveyor systems. Institut of Material Handling, Conveying and Plastics Engineering (ifk) Chemnitz University of Technology. DOI: 10.2195/lj_Rev_sumpf_en_201411_01
6. Ещин Е.К. Моделирование электромеханической системы скребкового конвейера в Simulink. Сборник Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» Электротехника стр 83
7. Кондрахин В.П., Мельник А.А., Косарев В.В., Стадник Н.И., Косарев И.В. Математическая модель для исследования нагрузок в двухскоростном многодвигательном приводе и тяговом органе скребкового забойного конвейера. Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна" / випуск 16(142), 2008
8. Auerbach, Peter: Zur Beanspruchung und Lebensdauer raumgdngiger Gleitketten ausnKunststoffen, Technische Universitdt Chem-itz, Diss., 2006.

К ЭКОЛОГИЧНОЙ И ЭФФЕКТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ НА УГЛЯХ

В проблеме повышения эффективности угольных электростанций при снижении выбросов парниковых газов рассматривается возврат части дыма, обогащённого углекислым и другими парниковыми газами, в угольную топку. На не очень горячих (700-900 С) углях возвращённый в топку углекислый газ превращается в угарный газ, который сгорает в топке. Такой возврат части дымовых парниковых газов будет непрерывным и образуется оборотный дым, который сокращает выбросы в атмосферу парниковых газов с одновременным повышением КПД угольной электростанции. Оборотный углекислый газ в такой схеме по существу используется как дополнительное топливо. Тогда, имеет смысл увеличивать такое дополнительное топливо. Это возможно при вдувании в топку смеси угольной пыли с пылью доломита (минерал из карбонатов кальция и магния). При 900°C доломит разлагается на окиси кальция и магния с выделением углекислого газа. Окиси кальция и магния прямо в топке соединяются с окислами серы, образуя соответствующие нелетучие сульфаты, что очищает дым от окислов серы. Летучие окислы серы – очень вредные загрязнители атмосферы и приводят к выпадению вредных кислотных дождей.

Снизу слева в топку вдувается регулируемый поток воздуха на слой комкового угля, роль которого поддержание температуры для факельного горения угольной пыли, вдуваемой справа. Вместе с угольной пылью в зону факельного горения вдувается пыль доломита. Образующиеся при термическом разложении доломита окислы кальция и магния связывают окислы серы в нелетучие сульфаты кальция и магния, которые вместе с не прореагировавшими окислами кальция и магния осаждаются в золе. Сульфаты и окислы кальция и магния в золе могут быть сырьём для производства товарной продукции соединений кальция и магния, а вся зола, содержащая и соединения кремния и алюминия, может быть использована в производстве теплоизоляционных строительных материалов и изделий.

На схеме ниже представлена технология обогащения дыма углекислым газом от сгорания угля и от разложения доломита. Доломита в природе очень много, используется в строительстве дорог и в производстве Са и Mg.

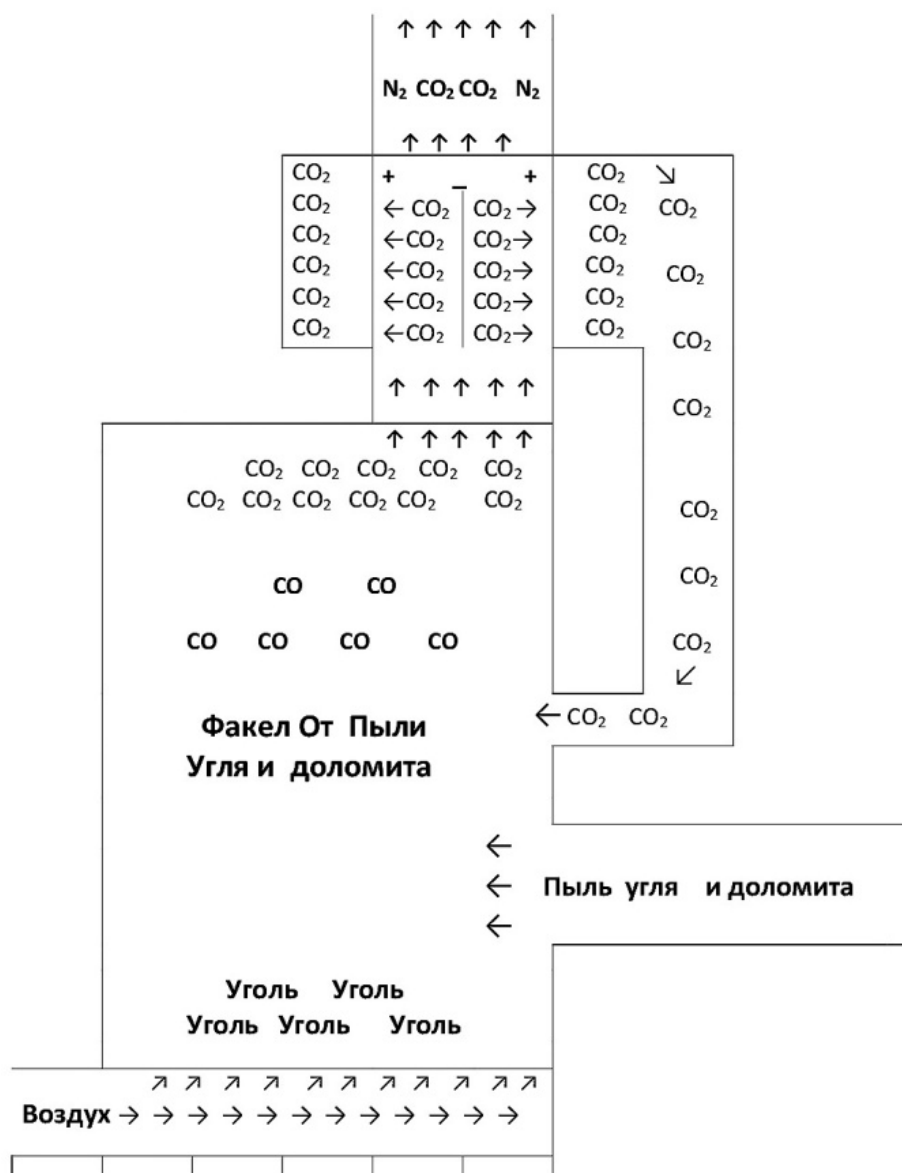


Схема отделения углекислого и других парниковых газов от дыма

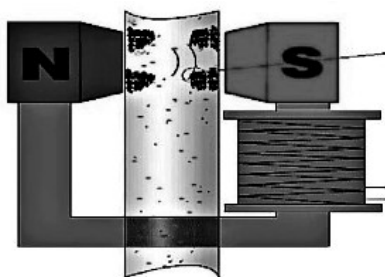
Дым от факельного сжигания смеси угольной и доломитовой пыли уходит в трубу наверху топки. В трубу монтируется электролевой сепаратор-расщепитель. В нем углекислый газ и отделяется от дыма, и частично расщепляется на кислород и наночастицы углерода. Отделённый углекислый газ вместе с наночастицами углерода направляются по вертикальной трубе справа в зону факельного сжигания угольной и доломитовой пыли. По такой схеме угольная энергетика станет эффективной и экологически, и экономически.

ЛИНЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ДЕНАКИПЕР

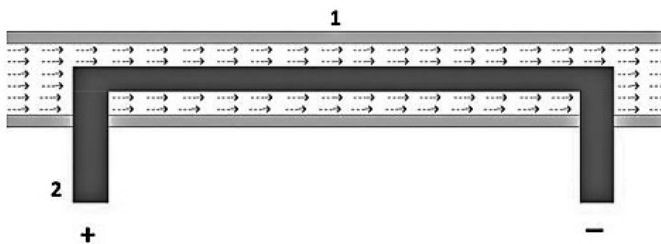
Разработка относится к способам магнитной обработки природной воды. Может быть использовано в: теплоэнергетике, транспорте, промышленности строительных материалов, горно-рудной промышленности, пищевой промышленности, водоочистке, сельском хозяйстве, медицине, быту. Распространён термин «омагничивание воды». Омагничивание по смыслу то же самое, что и намагничивание. Но намагничивание означает сохранение остаточного магнетизма после процесса намагничивания. Известно, например, что после намагничивания железа остаточный магнетизм в нём сохраняется. У воды после омагничивания никакого остаточного магнетизма не наблюдается. Поэтому термин «омагничивание воды» не соответствует реальности.

Все устройства: чайники, водонагреватели, стиральные машины, кастрюли, котлы бытовые и промышленные, теплопроводы, в которых образуются накипи, можно называть Накиперами. Попросту устройствами, производящими накипи (дополнительно к производству горячей воды и её транспортировке). Противоположные устройства логично называть Денакиперами. Аналогами заявляемого способа являются все электромагнитные способы магнитной обработки воды. Конкретного прототипа предлагаемому предельно простому способу не обнаружено. Простота заключается в использовании в качестве рабочего токнесущего узла прямого провода вместо обычных обмоток медной проволоки на ферромагнитных сердечниках трансформаторного типа. По сравнению с аналогами предлагаемый способ обладает предельной дешевизной.

Для сравнения ниже приведены: типичный электромагнитный Денакипер и предлагаемый линейный электромагнитный Денакипер. В трубу, по которой течёт вода, монтируется металлический провод с контактными клеммами (+ и –). Вокруг горизонтального участка провода, по которому течёт ток, возбуждается круговое магнитное поле $\mathbf{B}$. Вода течёт в направлении перпендикулярном к магнитно-силовым линиям кругового магнитного поля.



Электромагнитный Денакипер
Денакипер



Линейный электромагнитный

1 – трубопровод, 2 – токонесущий

провод.

Стрелками – поток воды.

Каждый малый элемент объёма воды в своём течении нормально пересекает линии кругового магнитного поля. Это приводит к образованию центров кристаллизации карбонатов кальция и магния, которые при нагревании кристаллизуются в объёме воды, а не на стенках трубы. Таким образом, образование накипи на стенках не только предотвращается, но и удаляются уже «накипевшиеся». Величина магнитной индукции B зависит от силы тока. Сила же тока регулируется площадью поперечного сечения провода. Электрическое напряжение подаётся на клеммы провода от выпрямителя и понижающего трансформатора. Ток может составлять десятки, сотни Ампер при напряжении в десятки, единицы Вольт, потребляя мощности в десятки, сотни Ватт. Широкий диапазон регулирования мощностью позволяет использовать способ в устройствах магнитной обработки воды, как в бытовой, так и в промышленной сферах. Потери на нагрев провода можно регулировать подбором площади его сечения. Фактически нагревание провода не является энергетической потерей, а дополнительным нагреванием воды, и его не следует относить к энергетическим (топливным) потерям.

Заключение

Линейный Денакипер конкурентоспособнее всех известных Денакиперов, поскольку отличается предельной простотой и дешевизной.

SPRING FRAMEWORK ДЛЯ JAVA – ПЛАТФОРМЫ

Spring Framework обеспечивает всестороннее программирование и модель конфигурации для современных Java корпоративных приложений - на любом виде платформы развертывания. Основной элемент Spring - инфраструктурная поддержка на уровне приложения: Фреймворк взаимодействует как "нижний уровень" корпоративных приложений и функционирует так, чтобы сосредоточиться на бизнес-логике уровня приложения без ненужных связей с определенной окружающей средой развертывания иначе «нижний уровень».

Сам фреймворк разделён на модули, приложения же сами выбирают необходимый модуль. Главный модуль включает механизм «инъекций». Фреймворк предоставляет поддержку различных приложений включая веб-данные, и сети, так же платформа MVC на силверлейте.

Интеграция: remoting, JMS, JCA, JMX, электронная почта.

Spring предоставляет свой слой доступа к базам данных и поддерживает все популярные СУБД: JDBC, iBatis / MyBatis, Hibernate, JDO, JPA,

Минимальные требования:

- JDK 8 + для Spring структуры 5.x
- JDK 6 + для Spring структуры 4.x
- JDK 5 + для Spring структуры 3.x

MVC-платформа веб-приложений, разработана как реакция неудачи платформы Apache Struts. Недостаточное разделение между обработкой запросов и слоем представления. Класс DispatcherServlet является основным контроллером фреймворка и отвечает за делегирование управления различным интерфейсам, на всех этапах выполнения HTTP-запроса. Важным преимуществом является то, что поддерживается сильная обратная совместимость. Рост фреймворка всегда тщательно организован, выбирается ряд версий JDK и иных библиотек, это облегчает обслуживание заявлений и библиотек, которые зависят от фреймворка.

DispatcherServlet

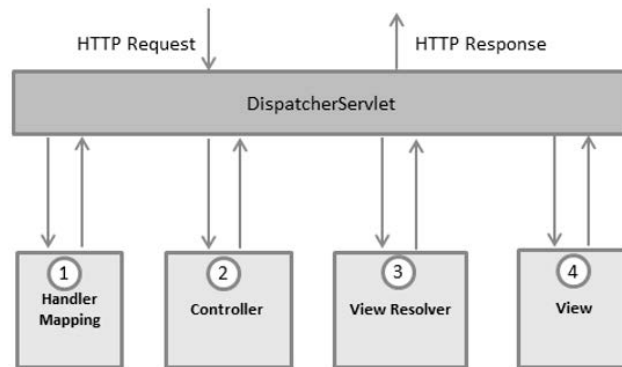
Вся логика работы Spring MVC построена вокруг DispatcherServlet, который принимает и обрабатывает все HTTP-запросы (из UI) и ответы на них. Рабочий процесс обработки запроса DispatcherServlet'ом проиллюстрирован на рисунке-1.

Ниже приведена последовательность событий, соответствующая входящему HTTP-запросу:

- После получения HTTP-запроса DispatcherServlet обращается к интерфейсу HandlerMapping, который определяет, какой Контроллер

должен быть вызван, после чего, отправляет запрос в нужный Контроллер.

- Контроллер принимает запрос и вызывает соответствующий служебный метод, основанный на GET или POST. Вызванный метод определяет данные Модели, основанные на определённой бизнес-логике и возвращает в DispatcherServlet имя Вида (View).



• Рисунок 1. Сильверлейт - обработчик запросов, ответов

Фреймворк в действии, конфигурация web.xml, чтобы зарегистрировать и инициализировать:

```
<web-app>
  <listener>
    <listener-
class>org.springframework.web.context.ContextLoaderListener</listener-class>
  </listener>
  <context-param>
    <param-name>contextConfigLocation</param-name>
    <param-value>/WEB-INF/app-context.xml</param-value>
  </context-param>
  <servlet>
    <servlet-name>app</servlet-name>
    <servlet-
class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>
    <init-param>
      <param-name>contextConfigLocation</param-name>
      <param-value></param-value>
    </init-param>
    <load-on-startup>1</load-on-startup>
  </servlet>
  <servlet-mapping>
    <servlet-name>app</servlet-name>
    <url-pattern>/app/*</url-pattern>
  </servlet-mapping>
</web-app>
```

ВОЗДЕЙСТВИЕ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Искусственное освещение с каждым годом приобретает все большее значение в различных областях жизни современного города, в его архитектуре и благоустройстве.

Основными источниками светового загрязнения являются крупные мегаполисы. Световое загрязнение создаётся в первую очередь уличным освещением и рекламными щитами. В результате световое загрязнение получило и другое название – «световой смог». В густонаселённой Европе около половины населения так или иначе регулярно сталкивается со световым загрязнением, а ежегодный рост светового загрязнения в Европе достигает 6–12 %.[1]

Другим последствием чрезмерного использования искусственного света является перерасход энергии. Считается, что только 40 % света от обычных уличных светильников освещает то, что они должны освещать, 10 % представляет собой излишне яркий свет, а 50 % – не просто бесполезное, но и вредное световое загрязнение. Наиболее важным всё-таки стоит считать влияние светового загрязнения именно на биосферу. Световое загрязнение отрицательно влияет на растительный мир.

Исследования показали, что световое загрязнение может иметь самые серьёзные последствия и для здоровья человека [2]. Этот факт указывает на необходимость учёта мощности излучения и спектра ламп при оценке условий освещения [3]. Рассмотрим воздействие искусственного освещения на здоровье человека подробнее. Вредное действие синего света на сетчатку глаза было впервые доказано в многочисленных исследованиях на животных.

В последнее время число исследований, посвящённых негативному влиянию светового загрязнения окружающей среды на биосферу, существенно возросло. Оказалось, что в странах с низким уровнем ночного освещения раком предстательной железы болеет 66,77 человек из 100 тысяч. При средней ночной освещённости заболеваемость возрастает на 30 % , а при высокой – на 80 % и составляет 157 случаев на 100 тыс. человек. Исследования, проведённые в University of Haifa, также подтвердили, что освещение в ночное время вредит не только человеку, но и нарушает циркадные ритмы у животных и растений. Результаты исследований показывают, что коротковолновый свет синих светодиодов негативно влияет на лабораторных животных. Учёные считают, что синий свет смартфонов, компьютеров и телевизоров может оказывать такой же

эффект на человека. Особенно страдают от этого воздействия жители развитых стран, которые постоянно используют подобные приборы. Обнаружено, что женщины более чувствительны к действию ночного освещения, чем мужчины. Световое загрязнение у них не только увеличивает риск развития рака молочной железы и толстой кишки, но и вызывает преждевременное старение репродуктивной системы. А каковы пути решения этой проблемы? Невозможно и не нужно отказываться от ночного освещения городов вообще, но следует сделать его более рациональным. Для этого обычно предлагаются вполне осуществимые меры: минимальное освещение закрытых на ночь заведений, грамотное распределение светового потока подсветки зданий, памятников архитектуры и ландшафта, использование оборудования с «правильной» оптикой, позволяющей точно направлять световой поток. Подсветка должна быть фрагментарной и никогда не направляться в небо. Что касается световой рекламы, то она должна быть разумно ограничена.

Сравнение влияния света, испускаемого лампами разных типов, показало, что белый свет галогенных ламп, часто используемых помимо прочего для освещения стадионов, подавляет синтез мелатонина более чем в 3 раза сильнее, чем жёлтый свет натриевых ламп высокого давления.

Однако наиболее опасными оказались светодиодные лампы, испускающие свет с длиной волны 440–500 нм. Такой свет подавляет синтез мелатонина в 5 раз сильнее, чем свет натриевых ламп высокого давления. Очевидно, что повсеместный переход на светодиодное освещение неизбежен. Уже сегодня светодиодные источники света всё больше применяются в уличном, промышленном, бытовом освещении, в светофорах, в автомобильных фарах, в подсветке жидкокристаллических экранов, в фонариках и т.п.[4] Использование светодиодов в бытовом освещении пока ещё сдерживается относительно высокой стоимостью мощных светодиодов, но постоянно снижается. По такому важному параметру, как световая отдача, современные светодиоды сравнялись и превзошли натриевые газоразрядные лампы и металлогалогенные лампы, достигнув 160 лм·Вт⁻¹. Длительный срок службы и отсутствие ртути, фосфора и УФ излучения, несомненно, сделают светодиодные лампы наиболее популярными в качестве источников бытового освещения.

На сегодняшний день существуют два основных вида белых светодиодов: многокристалльные светодиоды, имеющие в своём составе три полупроводниковых излучателя красного, зелёного и синего свечения, объединённые в одном корпусе, и более перспективные люминофорные светодиоды, создаваемые на основе УФ или синего светодиода, имеющие в своём составе слой специального люминофора, преобразующего в результате фотолюминесценции часть излучения светодиода в свет в относительно широкой спектральной полосе с максимумом в области жёлтого света. Комбинация этих двух полос излучения и даёт «белый»

цвет излучения люминофорного светодиода. Но именно интенсивная полоса излучения в области 455 нм и может представлять угрозу здоровью человека.[5] Ученые рекомендуют, А.В. Бармасов, А.М. Бармасова, Т.Ю. Яковлева, во-первых, провести серьёзное целенаправленное научное исследование влияния светодиодных источников света на здоровье человека. Во-вторых, начать массовую установку защитных светофильтров хотя бы на бытовых светодиодных источниках освещения. Установка таких светофильтров, конечно, несколько повысит стоимость бытовых светильников и несколько снизит привлекательность светодиодов из-за снижения их наиболее привлекательных качеств – экономичности и белизны излучения.

С этой целью, возможно, будет необходимо пересмотреть технические условия и стандарты, предъявляемые к бытовым источникам света на основе белых люминофорных светодиодов. В качестве светофильтра, уменьшающего пропускание света в области 400–500 нм, можно предложить, например, жёлтые стёкла. Жёлтые стёкла в разной степени сократят голубое излучение светодиода, почти не уменьшив излучение в других областях спектра.[6] В результате световая отдача светодиода несколько понизится, цвет станет более, но зато существенно снизится риск подавления синтеза мелатонина в организме человека.

Таким образом, применяя тот или иной светофильтр и варьируя его толщину, можно создать оптимальное соотношение яркости и спектрального распределения излучения источника света на основе белого люминофорного светодиода.

Литература

1. А.В. Бармасов, А.М. Бармасова, Т.Ю. Яковлева. Биосфера и физические факторы. световое загрязнение окружающей среды. 88-94стр
2. Падченко С.И. Информационные механизмы регуляции функционального состояния человека. // Інформаційна та негентропійна терапія, 2003, № 1, с. 825.
3. Иоффе К.И. Биологическое влияние видимого света на организм человека. // Светотехника и электротехника, 2008, № 3, с. 21–29.
4. Потапенко А.Я. Действие света на человека и животных. // Соревновательный журнал, 1996, №10.
5. Brainard G.C. Photoreception for regulation of melatonin and the circadian systems in humans. // Fifth International LRO lighting research symposium. – Orlando, 2002.
6. Petter T. Light Pollution: Definition, legislation, measurement, modeling and environmental effects. – Barcelona, Catalunya, September 2007.

ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫ ЖӘНЕ ЖЕЛКЕНДІ ЖЕЛ ГЕНЕРАТОРЛАРЫНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАСЫ

Қазіргі уақытта электр энергиясының жетіспеушілігінен және экологиялық ақуалды жақсарту мақсатымен ғалымдардың алдында дәстүрлі емес энергия көздерін дамыту мәселесі туындап отыр. Жаңартылған қуат көзін пайдалануға деген қызығушылық қазып алынатын отынды пайдалану масштабының өсуімен байланысты.

Жел энергиясы ұзақ уақыт бойы экологиялық таза және таусылмайтын қуат көзі болып саналады. Қазақстандық жел энергиясының дамуы біртіндеп бүкіләлемдік процесстің бөлігі ретінде қалыптасуда. Елімізде бұл саланың дамуы мемлекет тарапынан нақты қаржы және техникалық қолдауының арқасында жүзеге асатын болады. Жаңғыртылатын энергия көздерінің электр энергия өндірісі 2010-2014 жылдары 0,5% , ал 2016-2017 жылдары бұл көрсеткіш 1% болса, 2020-2022 жылы 4%-ға жуық болады деп күтілуде. Еліміздің бас ордасы Астанада өткен EXPO-2017 көрмесі осы дәлелдің айғақ көрінісі болып отыр.

Қазақстан территориясы салыстырмалы, бай жел энергетикалық ресурстармен сипатталады. Оның потенциалы салыстырмалы түрде қазіргі жел энергиясының тұтынуынан 100 есе жоғары. Бағаланған есептеулер жер бетінен 10 м биіктіктегі жел энергиясынан 1 м² әуелік ағын қимасы 4000 кВт×сағ/м² құратынын көрсетті. Орта жылдамдығы 8-10 м/с болатын жоғары потенциалды 10 аудан бар, ал қазіргі жел стансалары 4-5 м/с жылдамдықпен жұмыс істейді. [1]

Сондықтан жел энергетикасының алдына қойылатын маңызды мәселе электр жабдықтарының бағасын жеке төмендету болып табылады. Бағаны төмендетудің бір жолы болып ақпаратты-өлшеу жабдықтарының экономикалық құрылғысын таңдау болса, екінші бір жолы ЖЭС-тің конструктивті құрылымының жаңашыл әрі тиімді үлгісін ойлап табу.

Міне, осы салада ғылыми ізденіс жұмыстарын жүргізу болашақта Қазақстанның энергетикалық тәуелділігін төмендетуге және экологиялық мәселесін шешуге мүмкіндік береді.

Ғылыми жобаны қарастыру барысында жоғарыда айтылған мәселелерге көңіл бөлінген. Бұл жобада дәстүрлі жел турбиналарының орнына манипуляторлы түрлендіргіш негізінде жұмыс жасайтын желкенді жел электр стансасының жаңа жүйесі зерттеледі. Сонымен қатар бұл ЖЭС–ны есептеуде ақпаратты өлшеу құрылғыларын таңдау, құрылымдық сұлбалар, электрлік қосылудың нұсқаға сай таңдау, қарастырылған электр стансаның өзіндік мұқтаждық, қоректену жүйесін таңдау көрсетіледі.

Жобада қарастырылған мәліметтер салыстырмалы және шартты түрде алынған. Сонымен қатар уақыт өтуіне байланысты кейбіреулерінің өзгеруіде ықтимал.

Дәстүрлі электр энергия көзін жаңғыртылатын энергия көзіне алмастыру және электр энергиясының экономикалық және экологиялық тұрғыда шығыны мен қоршаған ортаға зияны ғылыми жобаның өзекті мәселесі болып табылады. [2]

Жел энергиясын тұрақты пайдалану үшін жел энергетикасы қондырғыларын басқа энергия көздерімен кешенді түрде ұштастыру қажет. Қазақстанда жел энергетикасын пайдаланудың басымдықтары жел энергиясы ресурстарының бар болуымен анықталады. Қазақстан территориясының жартысында желдің орташа жылдық жылдамдығы 5-6 м/с, ал кейбір аудандарда желдің жылдамдығы 7-8 м/с. құрайды. Жел электростанцияларын салу ең алдымен, желіге қосылмаған шалғайдағы аудандарды энергиямен қамтамасыз етумен негізделеді. Қазақстанның кең байтақ жерінің жел энергетикалық потенциалы өте жоғары екені белгілі.

Жел генераторларын екі санатқа бөлуге болады: индустриалды және тұрмыстық (жеке пайдалану үшін). Әдетте көптеген жел электр генераторларының бір жүйеге біріктірілуі жел электрстанциясын құрайды. Оның дәстүрліден негізгі өзгешелігі (жылу, атомдық) шикізаттың және күл-қоқыстың болмауы. [3]

Егер сандық көрсеткіштерге көңіл бөлетін болсақ, көрсетілген қуатты лопасті жел генераторлары желдің жылдамдығы 8-15 м/с болғанда береді, ал орнынан қозғалу жылдамдығы 2,5-4 м/с. Максимальдік қолдану жылдамдығы 25-45 м/с, ал көп лопасті және желкенді жел генераторларының көрсеткіштері басқаша, олар: минимальді іске қосылу жылдамдығы 0,5-1,5 м/с, ал желдің жылдамдығы 6-20 м/с болғанда өздерінің максимальді қуатын береді және максимальді 15-30 м/с желге дейін жұмыс істейді. Көрсеткіштердің айырмашылығы лопастердің кеңістіктікті қамтуына байланысты түсіндіріледі. Толығырақ қамтылған сайын жұмыс жылдамдылығы да азырақ болады, сондықтан желкенді жел генераторлары шамалы жел жылдамдығында да электр энергиясын өндіреді. [4]

Желкенді жел генераторларының артықшылығы:

- іске қосылу үшін жел жылдамдылығының минималды деңгейі;
- желкен желдің бағытына және оның жылдамдылығына бірден ілеседі;
- лопастардың салмағынын аздығы және олардың көлемінің үлкендігі, себебі олар минималды желден энергияны алуға ыңғайлы және инерциясы аз;
- желкендер лопастардан жеңіл және арзанырақ, ол дегеніміз жөндеуді онайлатады;

- желкенге арналған материалдардың қолжетімділігі композитті материалдарға қарағанда айтарлықтай;

- өндірілетін энергияның салыстырмалы арзандылығы.

Желкенді жел генераторларының кемшілігі:

- желдің жылдамдылығы артқан кезінде лопасті жел генераторларына сай келе алмайды, себебі ауаға үйкелісі жоғары болады;

- лопастілерге қарағанда тез жүруі аз, сондықтан жәй жүрісті генератор немесе беру саны жоғары мультипликаторды қажет етеді.

Қазіргі уақытта жел электр станцияларының өздеріне тән кемшіліктері мен артықшылықтары бар. Сондықтан біздің алға қойған мақсатымыз жел энергетика саласында өз алдына даму бағытын алған желкендік жел генераторлары саласы, бұл жел генераторларының өздеріне тән артықшылықтары бар, мысалы: жел жылдамдығының төмен деңгейлерінде 0,5 м/с жылдамдықта электр энергиясын өндіреді және оның конструкциялық жеңілділігі. Алдағы уақытта жұмыс барысында желкенді жел генераторларының ең тиімді конструкциясын жан-жақты талдап, зерттеп анықтауымыз қажет. [5]

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Казахстанская электроэнергетическая ассоциация. Комитет по Возобновляемым Источникам Энергии <http://www.windenergy.kz>.
2. Волшаник В.В., Зубарев В.В. Франкфурт М.О. Использование энергии ветра, океанских волн и течений. – Итоги науки и техн. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии М., ВИНТИ, 1983.
3. Воронин С.М. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. - зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007.
4. Национальная Программа развития ветроэнергетики в Республике Казахстан до 2015г. с перспективой до 2024г.
5. Ветроэнергетика/ Под ред. Д. де Рензо: Пер. с англ.; В 39 под ред. Я.И. Шефтера.- М.: Энергоатом издат, 1982.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СЕКТОРЫНА ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ЕНГІЗУ: ПРОБЛЕМАЛАР МЕН ШЕШІМДЕР

Қазақстан жаңартылатын энергия көздері саласындағы айтарлықтай әлеуетке ие, оның дамуы маңызды экологиялық, экономикалық және әлеуметтік тиімділіктерді қамтамасыз ете алады. Елдің төмен көміртекті энергиясының ұлттық стратегиясы 2050 жылға қарай электр энергияны өндіруде жаңартылатын энергия көздерінің үлесі 50%-ға дейін ұлғайтылғанын қамтамасыз етуге бағытталған [1]. Жаңартылатын энергия көздері арналған маңызды ресурстық базаға және өршіл мақсаттарға қарамастан, электр энергиясына деген соңғы сұранысқа гидрохимиялық емес жаңартылатын энергияның ағымдағы беретін үлесі бір пайыздан аз. Қазақстан сияқты қазба отындарына бай елде қалпына келтірілетін энергия технологияларын қабылдау үлкен проблема болып келеді, бірақ қазіргі уақытта экономиканы дамыту жолдары жаңа мүмкіндіктерді ұсына алады.

Дәстүрлі түрде Қазақстандағы электр энергиясының ең көп мөлшері жылу электр станциялары арқылы жасалады. Қазақстан Республикасы электростанциясының отын балансы құрылымында көмірдің үлесі - 75%, газ - 23%, газ мазут - 2% [2]. Қазақстан Ішкі жалпы өнімнің (ЖІӨ) бірлігіне жылыжай газдардың меншікті шығарындылары бойынша әлемде үшінші орын алады. Көмір энергетикасының қоршаған ортаны ластауынан болған экономикалық шығынның болжамды бағасы жылына Қазақстанда шамамен \$3,4 млрд. құрайды. Экологиялық проблемаларды шешу қажеттілігін ескере келе, Қазақстанда қолданылмайтын әлеуеті айтарлықтай үлкен болып табылатын жаңартылатын энергия көздерін (гидроэнергия, жел және күн энергиясы) пайдалану электр энергетиканы дамытудың басым бағыттарының бірі болады.

Зерттеушілердің айтуынша, Қазақстан аумағының шамамен 50% -ы Каспий теңізіндегі, орталық және солтүстік өңірлердегі күшті әлеуеті бар (4-6 м / с) энергияны өндіру үшін қолайлы орташа жел жылдамдығына ие. Ең перспективалы объектілер Шыңжаң шекарасына жақын жерде, Алматыдан солтүстік-шығысқа қарай 600 шақырым жерде, Алматы облысындағы Жоңғар қақпасында және шығысқа қарай 100 шақырым жерде, Шелек дәлізінде орналасқан. Есептеу бойынша, бұл жерлерде желдің қуаты Жоңғар қақпасында 525 Втм^2 , Шелек дәлізінде 240 Втм^2 жел турбиналарынан өндірілетін энергия $4400 \text{ кВт} / \text{ч} / \text{МВт}$ және сәйкесінше 3200 кВт/ч/МВт дейін жететін жел әлеуетіне ие. Ақмола облысындағы «Ерейментау» ЖЭС қуаттылығы 2 МВт болатын 22 жел

электроқондырғылар кешенін құрайды, станцияның жалпы қуаттылығы 45 МВт құрайды.

Қазақстанда күн энергиясы үшін қолайлы болуы мүмкін жоғары инсоляциясы бар аудандар бар, әсіресе еліміздің оңтүстігінде күндізгі жарық мөлшері жылына 1300-1800 кВт/м² құрайды. Күннің жылу және күн фотоэлектрикалық (PV) энергиясы әлеуетке ие. Алматының маңында қуаты 2 МВт күн фотоэлектрлік қондырғы бар, қазіргі уақытта Оңтүстік Қазақстан облысының Жамбыл облысында 300 МВт жалпы қуаттылығы бар алты күн фотоэлектрлік қондырғысы салынууда. Күн фотоэлектрикалық PV-ге қоса, концентрацияланған күн жылуы қолайлырақ болып табылады, өйткені ол жұмыс үшін су талап етпейді, сондықтан оны шөл және жартылай шөлді аймақтарда пайдалануға болады. Сондай-ақ, күн электр станциялары жылу түрінде энергияны сақтайды, бұл PV жүйелерінде пайдаланылатын батареяларға қарағанда әлдеқайда тиімді [3]. Қазақстанда биоэнергетикалық қызметтер саласында пайдаланылуы мүмкін қоқыс мен биомасса қалдықтары бар ауылшаруашылық жерлер, ормандар мен жазықтар бар. Қазақстан бидай (қыста және көктемде), қара бидай (қыста), жүгері (астық), арпа (қыста және көктемде), сұлы, тары, қарақұмық, күріш және бұршақ сияқты өсімдіктерді өндіреді және экспорттайды.

Жаңартылатын энергия көздерін дамыту жаңа энергия моделін қалыптастыруды, энергия тапшылығы орнын толтыруды, экологиялық проблемаларды бір мезгілде шешуді талап етеді. Жаңартылатын энергия көздерінің ең маңызды артықшылығы - бұл оның шетелде тез дамуына себеп болған сарқылмайтындылығы және экологиялық тазалығы. Қазақстанда электр энергиясының тапшылығын ескере отырып, әсіресе оңтүстік өңірлерде, баламалы энергия көздерін пайдалану қазіргі кезеңде де, болашақта да өзекті мәселе болып табылады. Дегенмен, ЖЭК дамыту үшін елеулі кедергілер бар. Ең алдымен, әлсіз және көбінесе осы үдеріске кедергі жасайтын заңнама. Жаңартылатын энергетика нысандары дәстүрліге қарағанда рентабельділігі азырақ және қаражатты әлдеқайда қажет ететінін атап өткен жөн. Сонымен қатар, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жекеменшік бизнеспен хабардар болу мен білімділік жетіспеушіліктен, оларды пайдаланудың тәжірибесі жоқтығынан сенімсіздікпен қабылданады. Бұл оларды іске асыруда селективті көзқарасты қажет етеді, секторды мемлекетпен қолдаудың ерекше маңызына иеленуге апарады.

Қазақстан Республикасы жаңартылатын энергия көздерінің әлемдік нарығында жоғарыда аталған 0,6% үлес салмағымен жаңа бастаушы ретінде саналады. Дегенмен, бұл жағдайдың жағымды аспектілері де бар, өйткені ол басқа елдер үкіметінің қателіктерінен аулақ болуға тырысып және Қазақстанды ең озық «жасыл салалар мен технологияларға» көшіру жалғыз және нақты міндетін алға қойып, әлемдік деңгейдегі жинақталған

тәжірибе негізінде табысты дамып келе жатқан жолды таңдауға мүмкіндік береді.

Ол үшін келесі факторларды ескеру қажет:

- Республика қабылдаған және қабылдап жатқан барлық халықаралық міндеттемелерді, соның ішінде, ең алдымен, Париж Шартын нақты орындау;

- 2016 жылдың сәуір айында Мемлекет басшысы қол қойған «жасыл экономикаға» көшу туралы заңның іске қосылуы, сондай-ақ 2020, 2030 және 2050 жылдарға қойылған мақсаттарға қол жеткізу жолымен «жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасын нақты жүзеге асыру;

- үздік әлемдік тәжірибе ге тартылу, мемлекет тарапынан ең тартымды жағдай жасау;

- отандық өндіріс базасын дамытуға әсер ететін саланы дамыту. Мұнай дәуірінің де тарихи кезеңі бар, және, мүмкін, жақын болашақта;

- мемлекеттік деңгейде жоғары кәсіби кадрларды даярлау. ЖЭК саласының менеджерлерін, техникалық мамандарды және инженерлерді оқытып даярлауды бастау қажет, оларсыз ұзақ уақыт бойы сала тұрақты болмайды;

- жаһандық энергетикалық үрдістерді түсіндіруге, елде жаңартылатын энергия көздері саласын және технологиялық секторды енгізу қажеттілігін түсіндіретін кең ауқымды ақпараттық науқан;

- заңнамалық базаны жетілдіру, инвесторларға арналған мемлекеттік қолдаудың жаңа механизмдерін енгізу, сондай-ақ даму институттары мен ұлттық компаниялардан барлық қажетті ақпаратты, кеңес беру және құқықтық көмек көрсету арқылы инвестициялық климатты үнемі жаңғырту және жетілдіру;

- жеке инвесторлар мен инвестицияларды тарту.

Қорытындылай келе, егер Қазақстан «жасыл» технологияларға, зиянды шығарындыларды азайтуға, қажет материалдар мен компоненттерді өндіру саласын дамытуға, ластайтын өндірістерден арылуға мүмкіндік беретін стратегиялық бағытты анықтаса, бұл, сөзсіз, елімізді жақын әлемнің дамыған елдері қатарына кіруге мүмкіндік бере қоймай, сондай-ақ өз азаматтарының денсаулығы мен әл-ауқатын сақтауды негізгі мақсат ретінде белгілеген мемлекеттердің бір тобында кіруге мүмкіндік береді.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. The World Bank. Renewable energy consumption % of total energy consumption, 2012.
2. А.В. Дробинский, А.Г. Кадкин. Ветроэнергетика Казахстана // Вестник Инновационного Евразийского университета (Электронный ресурс) 2012 г. — Режим доступа: <https://articlekz.com/article/13422>
3. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», Астана, 2013 г.

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ РИСКОВ ЭНЕРГООБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Энергообеспечивающие производства являются ключевым аспектом в стабильной работе инфраструктуры города. Так как бесперебойная подача электричества является ключевым аспектом в жизни и работе не только населения, но и производств, важно, чтобы объекты энергетики имели высокую устойчивость в случае возникновения ЧС. Поэтому представляется актуальным изучить вероятность уязвимости объекта в случае возникновения ЧС техногенного характера.

Устойчивость производственного объекта выражена не только в сохранении работоспособности в условиях ЧС, а также в восстановлении предситуационного состояния в кратчайшие сроки после возникновения ЧС.

Оценка устойчивости объекта энергетики заключается в [1]:

- выявлении наиболее вероятных ЧС в исследуемом районе;
- анализе и оценке поражающих факторов ЧС;
- определении характеристик объекта энергетики и его элементов;
- определении максимальных значений поражающих параметров;
- определении основных мероприятий по повышению устойчивости работы объекта.

В черте города Томск имеется два объекта энергетики: ТЭЦ–3 и ГРЭС–2. С точки зрения возможной потенциальной опасности эти объекты представляют серьезную угрозу не только жизни и здоровью населения, но и функционированию большей части инфраструктуры города. ГРЭС–2 обеспечивает электро- и теплоснабжение Советского и Кировского районов, ТЭЦ–3 – Ленинского и Октябрьского. Таким образом, при выходе из строя, хотя одного из рассматриваемых объектов энергетики пострадает половина г. Томска [2].

Так как в качестве основного топлива на ГРЭС–2 и ТЭЦ–3 используется природный газ, то возможное возникновение взрыва природного газа на объектах исследования будет представлять собой наивысшую опасность.

Анализ устойчивости объекта проводился по разработанной ранее универсальной структурно-методологической схеме на основе методике анализа риска. Было установлено, что наибольшую угрозу будет представлять разгерметизация газового оборудования – вероятность возникновения 111×10^{-3} /год, источника зажигания $1,162 \times 10^{-4}$ /год. Таким образом, вероятность возникновения взрыва природного газа составляет $1,891 \times 10^{-5}$ [3].

Наивысшую опасность в этом случае представляет собой ГРЭС–2, так как находится в непосредственной черте города, а имеющиеся опасные производственные объекты на территории станции могут представлять угрозу в возникновении вторичных опасностей.

Наиболее удобным способом отображения значений поражающих параметров является картирование полученных значений. Так можно наглядно оценить масштабы поражаемой территории.

Проведенные расчеты зон поражения в случае взрыва при полной разгерметизации газового оборудования на территории ГРЭС–2 были перенесены на топографическую карту и представлены на рисунке 1 [3].

Радиус зоны полных разрушений – 338 м;

Радиус зоны сильных разрушений – 462 м;

Радиус зоны средних разрушений – 610 м;

Радиус зоны слабых разрушений – 1010 м.

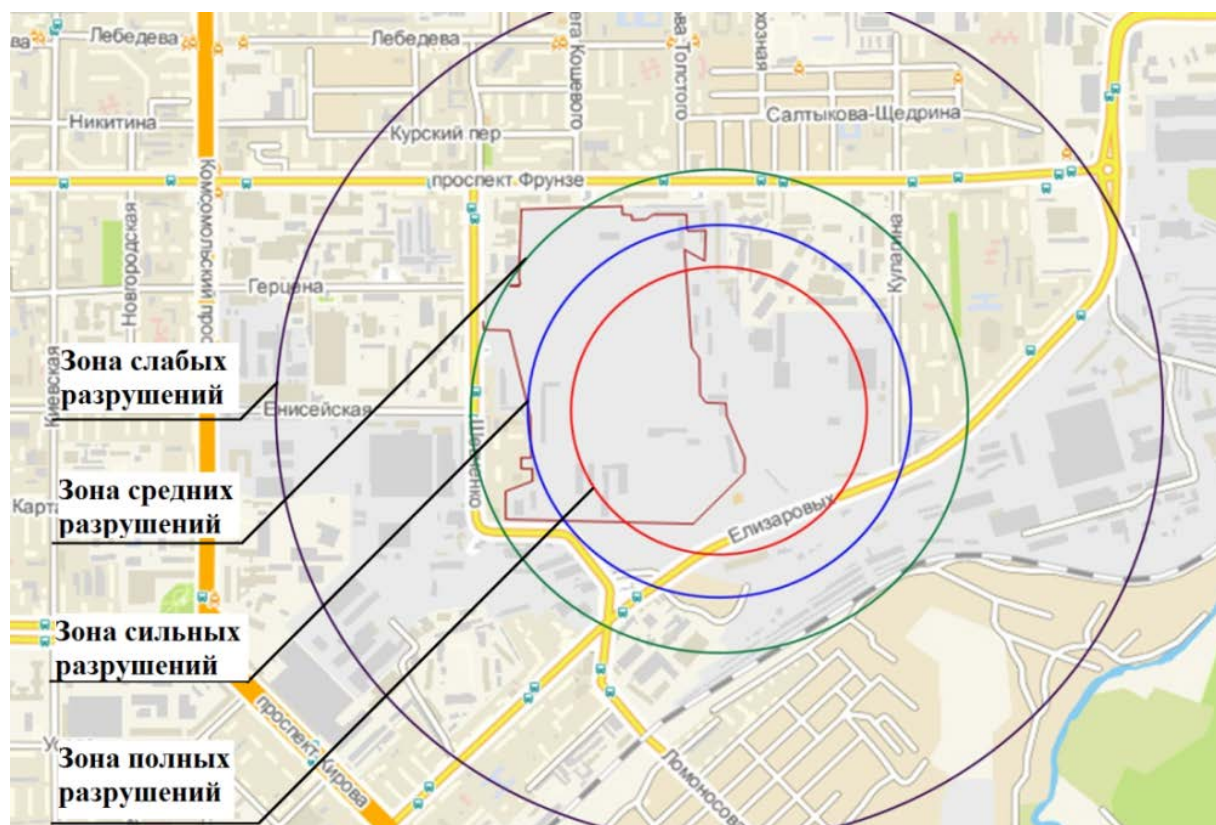


Рисунок 1– Зоны разрушений

Проведя картирование полученных данных, можно сделать вывод об устойчивости объекта исследования: в зону полных разрушений попадает большая часть территории ГРЭС–2, а это означает, что имеющиеся промышленные площадки будут гарантированно представлять угрозу в возникновении вторичных взрывов по принципу домино. Таким образом, из работы выдут важные технологические элементы: площадки ОРУ,

генераторный цех, узел топливоподачи природного газа, а из-за взрыва имеющихся трубопроводов под высоким давлением могут образоваться завалы. Под угрозу возникновения вторичных взрывов попадают также находящиеся рядом АЗС. Иными словами, в случае полной разгерметизации газового оборудования и последующего взрыва на газораспределительном пункте производственный объект будет разрушен почти полностью. Особенно критично такое развитие ЧС в зимнее время, так как помимо электроснабжения ГРЭС–2 обеспечивает часть города теплом, следовательно, возможно развитие гуманитарной катастрофы.

Определение устойчивости энергообеспечивающих производств с помощью использования разработанной авторами структурно-методологической схемы анализа территориальных рисков дает возможность наглядного отображения полученных расчетов, а также возможность моделирования развития ЧС и ее прогнозирования. Что является незаменимым механизмом в предупреждении развития ЧС.

Список использованных источников

1. Луговцова Н.Ю. Устойчивость объектов экономики в ЧС: методические указания к выполнению курсовой работы на тему «Повышение устойчивости работы объекта экономики с опасной технологией производства» для студентов, обучающихся по направлению 280700 «Техносферная безопасность» дневной формы обучения / Н.Ю. Луговцова; Юргинский технологический институт. – Юрга: Типография ООО «МедиаСфера», 2015. – 34 с

2. Общая информация [Электронный ресурс] / Интер РАО. Томская генерация; – Режим доступа: <http://energo.tom.ru/about/information/>, свободный, – Яз. рус., дата обращения 16.06.18

3. Овчинникова И. С., Сечин А. И. Анализ территориального риска промышленной площадки // Техносферная безопасность в XXI веке: сборник научных трудов магистрантов, аспирантов, молодых ученых VII Всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 28 Ноября 2017. - Irkutsk: ИРНИТУ, 2017 - С. 57-64

4. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

5. Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой [Электронный ресурс] / – Потенциальный (территориальный) и социальные риски; – Электрон. дан. URL: <http://3ys.ru/tekhnogennyye-sistemy-ikh-vzaimodejstvie-s-okruzhayushchej-sredoj/potentsialnyj-territorialnyj-i-sotsialnyj-riski.html>, свободный, – Яз. рус.

6. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля – М.: Стандартинформ, 2014 год.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЛИТИКИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Энергосбережение — это реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов, вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии. [1]

Предметом энергосбережения является высвобождение и использование высвобождающихся энергоресурсов для ограничения темпов роста тарифов. [2]

Республика Казахстан обладает весьма энергоемкими отраслями и имеет большой потенциал энергоэффективности в сельском хозяйстве, металлургии, машиностроении. Отношение общего объема потребленных энергоресурсов на внутренний валовой продукт, показатель, используемый Международным Энергетическим Агентством, для Казахстана составляет 1,84. Это значительно больше, чем аналогичные данные для стран западной Европы (0,17). Другим, часто используемым показателем, является отношение общего объема первичной энергии на численность населения, и для Казахстана оно равно 4,29, а для Западной Европы - 3,36. Существуют и другие причины высокой энергоемкости экономики нашей страны: высокая доля энергоемких отраслей экономики, слабый энергетический менеджмент, использование устаревших технологий в производстве и высокий уровень изношенности основных фондов оборудования, низкая эффективность использования энергии, климатические условия и так далее. [3]

У многих руководителей предприятий нет понимания, как экономить, как проводить энергосбережение, в стране практически нет рынка подобных услуг. Отсутствует осведомленность населения о возможностях экономии. В Республике Казахстан существует недоверие к организациям, управляющим уже построенными жилыми зданиями, непродуманное в плане энергосбережения проектирование и строительство новых зданий. При этом в Казахстане существуют СНиПы и ГОСТы по энергосбережению, но они либо не соблюдаются, либо не дают полной картины, потому что не формируют минимальный стандарт энергопотребления. [3]

13 января 2012 года был принят Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», регулирующий общественные отношения и определяющий правовые, экономические и

организационные основы деятельности физических и юридических лиц в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. [4]

Основными направлениями государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности являются: осуществление технического регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности; осуществление сбалансированной тарифной политики и ценообразования в области производства и потребления энергетических ресурсов; стимулирование энергосбережения и повышения энергоэффективности, включая использование энергосберегающих оборудования и материалов; осуществление государственного контроля за эффективным использованием энергетических ресурсов; пропаганда экономических, экологических и социальных преимуществ эффективного использования энергетических ресурсов, повышение общественного образовательного уровня в этой области; обеспечение соблюдения законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности. [4]

Государственная поддержка в области энергосбережения и повышения энергоэффективности осуществляется по следующим направлениям [5]: стимулирование использования энергосберегающего оборудования; содействие в осуществлении образовательной деятельности и информационной поддержки мероприятий в области энергосбережения и повышения энергоэффективности; реализация комплексного плана повышения энергоэффективности; проведение научно-исследовательских работ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, в том числе финансирование разработки и развития методической и нормативной правовой базы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности; утилизация ртутьсодержащих энергосберегающих ламп, бывших в употреблении у населения; создание учебных центров по переподготовке и повышению квалификации кадров, осуществляющих энергоаудит и (или) экспертизу энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также созданию, внедрению и организации системы энергоменеджмента; оказание помощи собственникам жилых домов (зданий), жилых помещений (квартир) на оплату мероприятий, направленных на обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о жилищных отношениях.

Правительством принят ряд постановлений, которые регулируют отношения и основные направления работы в энергосбережении.

Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394 утверждены нормативы энергопотребления и расход электрической и тепловой энергии и топлива по отраслям: черная и цветная металлургия, горнодобывающая и топливная промышленность, машиностроительная,

металлообрабатывающая и электротехническая промышленность, строительных материалов и строительство, магистральных трубопроводах и т.д. [5]

Вопросы энергосбережения рассматриваются не только в отношении промышленных предприятий, но и также установлены требования по энергоэффективности транспорта (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 389 «Об установлении требований по энергоэффективности транспорта»). Показателем энергоэффективности транспорта является характеристика эффективности в отношении преобразования энергии, определенная отношением полезно-использованной энергии к потребленному суммарному количеству энергии двигателем. Данные требования распространяются на железнодорожный, автомобильный, морской, внутренний водный, воздушный и городской электрический транспорт, в том числе метрополитен, ввезенный (импортированный) и произведенный после введения в действие настоящих требований. [5]

Проектирование новых современных зданий и сооружений регламентирует Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 405 «Об утверждении требований по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений», где утверждены требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемые к предпроектным и (или) проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений. [5]

Оценка деятельности местных исполнительных органов проводится по следующим критериям [5]: реализация в пределах своих компетенций государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности и мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, включенных в программу развития соответствующей территории; осуществление в пределах своей компетенции мониторинга за соблюдением нормативов энергопотребления государственными учреждениями; организация проведения энергоаудита государственных учреждений; организация проведения термомодернизаций государственных учреждений; закуп и установка приборов учета энергетических ресурсов для государственных учреждений; закуп и установка автоматических систем регулирования теплотребления для государственных учреждений; обеспечение модернизации паркового и уличного освещения с учетом использования энергосберегающих ламп; организация утилизации ртутьсодержащих энергосберегающих ламп, бывших в употреблении у населения.

Политика энергоэффективности должна быть системной и быть неотъемлемой частью национальной экономической и промышленной политики, что предусматривает:

1) создание экономических моделей, стимулирующих ресурсоснабжающие компании к проведению модернизации, наращиванию производительности труда и энергетической эффективности, с минимальным повышением тарифов;

2) создание стратегии импортозамещения в части технологий, оборудования и материалов, необходимых для энергоэффективной модернизации; стимулирование отечественных разработок энергоэффективного оборудования, а также создание механизма их коммерциализации для бизнеса и бюджетной сферы;

3) увязку энергетической политики и политики энергоэффективности;

4) использование возможностей лучших практик, в частности стимулирование внедрения системы энергоменеджмента с учетом требований ISO 50001:2011 на промышленных предприятиях;

5) применение критериев энергоэффективности в промышленности при выделении субсидий на софинансирование региональных программ повышения энергоэффективности.

6) соблюдение баланса интересов крупных промышленных потребителей электроэнергии и сетевых компаний при решении вопросов по технологическому присоединению;

7) создание рынка высвобожденной энергетической мощности;

8) сохранение имеющихся законодательных норм в течение инвестиционного цикла для обеспечения понятных условий инвесторам.

В Казахстане энергосбережение и повышение энергоэффективности всех отраслей хозяйства является в настоящее время приоритетной задачей, которая позволит решить комплекс энергетических, экологических и экономических проблем. Без решения этой задачи неизбежно будет сдерживаться развитие страны. [6]

Главой государства в области энергосбережения поставлена задача по снижению энергоемкости внутреннего валового продукта не менее чем на 10% к 2015 году и 25% к 2020 году, для реализации чего была принята программа «Энергосбережение 2020». В рамках данной программы реализуются 16 региональных и 5 отраслевых планов энергосбережения, дан старт началу проведения масштабных энергоаудитов для всех крупных потребителей энергоресурсов. [6]

Список литературы:

1. Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»
2. <http://energycontrol.spb.ru/appek.nsf>
3. <http://kaveik.kz/analytics>
4. Сивякова Г.А. «Политика энергосбережения в Казахстане» Вестник КГИУ. Республиканский научный журнал. № 1(4), 2014 – 77 с.
5. <http://www.mint.gov.kz>
6. <http://www.zakon.kz>

УГАСАНИЕ PLC СИГНАЛА НА ДЛИННЫХ ЛИНИЯХ

Системы регулирования и мониторинга становятся более «умными», тем самым требуя большую пропускную способность каналов связи. Технология PLC – (дословно Power Line Communication) – телекоммуникационная технология, отличная от предыдущих, которая базируется на использовании силовых электросетей для высокоскоростного информационного обмена.

В архитектуре PLC мы находим следующие основные компоненты: процессорный модуль, блок питания и модули ввода/вывода. Процессорный модуль состоит из собственно процессора (CPU) и памяти. Кроме того, есть интерфейс к программатору, а также могут быть интерфейсы к удаленным устройствам ввода/вывода и коммуникационным сетям. Питание обычно реализуется с помощью отдельного модуля, как и ввод/вывод. К модулям ввода/вывода подключаются полевые устройства.

Модули ввода/вывода бывают дискретными (вкл./выкл.), и аналоговыми, а также существуют специализированные модули, например, для управления перемещениями или высокоскоростные счетчики.

В таблице 1 указаны основные параметры PLC технологии.

Таблица 1 – Основные параметры.

Параметр	Диапазон рабочих частот, МГц (полоса частот/канал, МГц/канал)	Пропускная способность, Мбит/с (расстояние, км)	Максимальное расстояние, км	Параметр развертывания
	1...30	200, пиковая, для узла сети: 2...4	3 (10...50 кВ); 0,2 (0,22...0,38 кВ)	Легко. Не требуется прокладка кабеля

Затухание сигнала – это эффект возникающий при преодолении сигналом вдоль канала связи. Так как физическая среда сопротивляется потоку электрической энергии следовательно амплитуда уменьшается. Затухание сигнала выражается потерей мощности сигнала на единицу длины кабеля, обычно в децибелах на километр (дБ/км).

Для затухания устанавливается предел для максимальной длины канала связи. Это делается для того, чтобы гарантировать, что прибывающий на приемник сигнал обладает достаточной амплитудой для надежного распознавания и корректной интерпретации. Затухание сигнала будет увеличиваться с ростом частоты. И это будет вызывать искажение реального сигнала, содержащего диапазон частот. Такое же затухание и практически по тем же причинам будет происходить и у света, проходящего через стекло. Электромагнитная энергия (свет) поглощается из-за естественного сопротивления стекла.

Для вычисления затухания применяются две похожие формулы:

1. $A = 10 \lg P_{\text{вых}} / P_{\text{вх}}$

2. $A = 20 \lg A_{\text{вых}} / A_{\text{вх}}$

Из формул видно, что разница заключается в том, какое отношение мы используем. В первом случае у нас мощность (P), а во втором - амплитуда (A). Еще отметим, что выходная величина всегда меньше входной, поэтому затухание всегда будет отрицательным значением. Понятие затухание в основном применяется к кабельным линиям связи. Затухание сигналов так же зависит от частоты колебаний (синусоидальных).

На практике принято делать три измерения значения затухания:

1. на начальной частоте полосы пропускания
2. на конечной частоте полосы пропускания
3. на средней или верхней частоте полосы пропускания

Затухание сигнала в свою очередь приведет к увеличению сигнала шума. Шум – случайные электромагнитные волны излучаемые вибрирующими атомами и молекулами при прохождении сигналов через канал.

Закключение: Так же причиной угасания может стать электрическая проводка. Так как в нашей стране в качестве проводящего материала используется алюминий, а не медь, которая обладает лучшей электропроводностью, вследствие чего это приводит к более быстрому затуханию сигнала. Без должной защиты работа электротранспорта и многочисленных электродвигателей и бытовых приборов будет вызывать помехи, которые в свою очередь повлекут к резкому снижению не только дальности, но и достоверности передачи данных

Для решения проблем с угасанием PLC сигнала на длинные расстояния необходим комплекс мер, учитывающий все критерии предъявляемые к качеству сигнала.

**«АСТАНА ЕХРО - 2017» БҮКІЛӘЛЕМДІК
МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН КӨРМЕНИҢ ҚАЗАҚСТАН
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ ЖӘНЕ «ЖАСЫЛ»
ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ БІРТЕ-БІРТЕ ДАМУЫНА ӘСЕРІН ТИГІЗЕТІН
НЕГІЗДЕРДІҢ БІРІ**

Көрменің 30 астам павильондарында болып (2 шілдеден 7 шілдеге дейін, күнде сағат 9-дан 19-ге дейін) олардың жаңалықтарымен таныстық. Біздер жұбайымыз екеуіміз барғанбыз. Әрбір павильонға кірген сайын, енді қандай жаңалықтарды көреміз, білеміз деп асықтық. «Астана ЕХРО - 2017» көрмесінің ғимараттарының барлығына бару, көру, танысу мүмкін болмады. Дегенмен, біздердің көрген, танысқан, ой салған павильондарымыз: Қазақстан, Ресей, Қытай, АҚШ, Жапон, Түркия, Сауд Арабия Корольдігі, Үндістан, Өзбекстан, Мысыр Араб Республикасы, Малайзия, Африка плазасы, Сингапур, Әзірбайжан, Түрікменстан, Оңтүстік Корея, Германия, Франция, Ұлыбритания, Словакия, Венесуэла, Аустрия, Тайланд Корольдігі, Иран ислам Республикасы, Куба Республикасы, Мексика Құрама Штаттары, Аргентина, Ауғаныстан ислам Республикасы, Қырғыз Республикасы, Украина, Грузия, Вьетнам Социалистік Республикасы, Алжир халық демографиялық Республикасы, Тәжікстан Республикасы.

Бұл павильондарда қойылған, көрсетілген жобалардың әрқайсысының өзіндік маңызы және ерекшеліктері бар.

Мысалы: Қытай Халық Республикасының тақырыбы – «Болашақтың энергиясы: жасыл жібек жолы» - осы көрмедегі ең ауқымды жұмыстардың бірі.

Германия елінің тақырыбы: «Энергия апарар жолда». Бұл көрмеде Германия екі және төрт дөңгелекті электр көліктері мен қуат өндіре алатын «ақылды үйлер» секілді бірнеше жоба ұсынған. Және көрме барысында «Жасыл» технологиялар саласында тәжірибелерінің мол екендігін көрсетті.

Франция павильонының тақырыбы: «Жасыл өсім бағытындағы энергетикалық бұрылыс». Франция павильоны негізгі үш тақырыпты қамтиды: «Экоқала», «Жаңартылатын энергия», және «Экологиялық көлік».

Әрине біздердің көрген, танысқан, білген павильондар туралы бұл жерде толық жазу мүмкін емес.

Осы павильондардың ішіндегі ең ауқымдысы және мәңгі есте қалатыны Қазақстан павильоны.

Қазақстан павильоны шартты түрде екі басты аймаққа бөлінеді: 1. Қазақстанмен жанысу; 2. Жасампаздық энергиясы.

Халықаралық павильондарда ресми қатысушылардың орналасу схемасы

«Нұр Өлем» павильоны Энергияның барлық түрлерімен таныс болғындар және әлемдегі ең биік сфера тарапынан Астанаға қарайтын әсерлі көрініспен рақаттала бейнелес.	Айгүлшар 6000 көпшілерге арналған ашық, алтын асшындағы концерттік алаң. Мұнда қызықтандық және шетелдік жұрттың алдында өнер көрсетулері, би шоулары, фестивальдар, сонымен қатар Облыс күндері, Астана күні және ҚР Конституция күні өтеді.	Ұлттық күннің сахнасы Қармаға қатысушы елдердің Ұлттық Арналары күндері ресми рәсімдерімен өткізіліп, арнайы арналарда көбік санна.	Дю Солей циркі Дю Солей циркі көрермендерге «Болшақ, энергиясыз көрсетілім» тақырыбына арналған көрнекті шоу шығарады. Цирк 16 маусымнан 9 қыркүйекке дейін өнер көрсетеді.
Жалынжаралық павильондар Қатысушы елдердің энергиясын халықаралық павильондар мен энергетиканы сақтау аймақтары көпестіктерін көрсетеді.	301 303 Тақырыптық павильондар Энергияның болашағы туралы әңгімелейді және әр қолдаушы ба жасан дарада өнер суретін өлгенмен танымдарда.	300 302 304 Коммерциялық павильондар Біздің қонақтары, сәуірден таңдауларға бойынша түрлі-түрлі этностар мен мәдениеттердің мейрамханалары ұсынылған. Коммерциялық павильондарда сәуір мен келген таңдаулар мейрамханаларды табыңыз.	300 Үздік тақырыптар аймағы Өлеңдер күннің таңдау қол жеткіз жандырағы энергетика алаңдары ең керемет жобаларды жинайды.

305 Арт-орталық

Astana Contemporary Art Center заманауи өнердің қырыларын, конференцияларды, дәріс және білім алаңдарын қызықты және халықаралық, кәсіптік мемлекеттік өкілдердің шешімдерін, білім беру бағдарламаларын болалар және отбасылық, деректі кино көрсетілімдері, экскурсия, сонымен қатар іс-шараларға қатысушы мүшелері адамдарға арналған инклюзивті бірегей бағдарламаны ұсынады.

Балалар өлең-сауық паркі

Мұнда балалар өз қызығушылықтары бойынша ойындарға ойнайды, шығармашылық мастер-класстар, цирктер, ойын-сауықтар ақпаратпен, халықтық және фильмдермен.



285

Оқырмандарға, әсіресе жастарға «Астана EXPO - 2017» Халықаралық павильондарда ресми қатысушылардың орналасу схемасын ұсынамын, 1 сурет.

Президент Н.Ә. Назарбаев Қазақстанның бүкіләлемдік жарқын, ерекше, табысты көрме өткізетіне зор сенімділігін білдірді [1].

Қазақстандықтар асқан ұйымшылдықпен, бүкіл әлем көз тіккен көрменің ару Астанада зор табыспен өтуіне орасан зор еңбек етті. Оның дәлелі Халықаралаық көрмелер бюросы Бас хатшысының берген бағасы. Ол бұлай деді: «соңғы жиырма бес жыл ішіндегі ең тамаша көрме» [2].

ҚОРЫТЫНДЫ

«Астана EXPO - 2017» Бүкіләлемдік мамандандырылған көрмеде көрген, білген озық технолгияларды, жаңа техникаларды тез арада іске қосу үшін білікті де, білімді және бәсекелестікке қабілетті мамандардың керектілігі анықталды. Сол себепті Жоғары оқу орындары мен жұмыс берушілердің кадрлар даярлаудағы бірлігі оқытушыларға, студенттерге және өндіріс қызметкерлеріне үлкен рухани әсерін тигізеді деп ойлаймын. Қазіргі істеліп жатқан іс-шаралардың нәтижесінде Жоғары оқу орындары білімді де білікті және бәсекелестікке қабілетті мамандарды даярлап, Қазақстанды бүкіл әлемге әйгілі ететіндігіне сенемін.

Тек сонда ғана Қазақстан Республикасы әлемдегі үздік дамыған 30 мемлекеттің қатарына кіреді деп есептеймін.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Н.Ә., «Қазақстан Республикасының «EXPO - 2017» Халықаралық көрмесін Астанада өткізу туралы шешім қабылдануына байланысты Қазақстан халқына Үндеуі», Егемен Қазақстан. - №807-808, 07.12.2012ж.;

2. Жылқыбай Жағыпарұлы, «Тұғырлы тұлға биігі», Егемен Қазақстан, 6 желтоқсан 2017ж.

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЫ
ОХЛАЖДЕНИЯ ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

В своем Послании (10.01.2018г.) народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции», Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев четко отметил, десять ключевых направлений в развитии Казахстана. В том числе второе направление: Дальнейшее развитие ресурсного потенциала. Президент особо выделил вопрос о важности повышать требования к энергоэффективности и электроснабжению предприятий, а также экологичности и эффективности работы самих производителей энергии [1].

Главная цель Четвертой промышленной революции – ускоренная техническая модернизация и повышение производительности всех отраслей экономики с применением цифровых технологий, в том числе в энергетике [1].

Реализация десяти ключевых задач должна вывести Казахстан в число 30 наиболее развитых стран мира.

Предполагается, что модернизация и ускорение роста производительности в электроэнергетике производят за счет внедрения цифровых новых технологий и даст большой толчок в развитии системы охлаждения турбогенераторов электростанций.

Нагрев активных частей и конструктивных элементов турбогенератора обусловлен потерями мощности, выделяющимися во время его работы в виде тепла. Для отвода тепла от обмоток статора и ротора, стали статора используют системы косвенного и непосредственного охлаждения.

Отечественные заводы изготавливают турбогенераторы с воздушным, водородным и жидкостным охлаждением.

У турбогенераторов мощностью 30 МВт и выше по роду охлаждающей среды различают следующие системы охлаждения:

- водородное охлаждение (турбогенераторы ТВ, ТВФ, ТГВ);
- водородно-водяное охлаждение (турбогенераторы ТВВ, ТГВ-500,800);
- водомасляное охлаждение (турбогенераторы ТВМ).

Применение для охлаждения турбогенераторов водорода, усложняет эксплуатацию и определяет высокие требования к уровню надежности этой системы охлаждения. Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей.

До 1990г. заводы изготавливали турбогенераторы с замкнутой системой воздушного охлаждения мощностью до 12 МВт включительно (рисунок 1) [2].

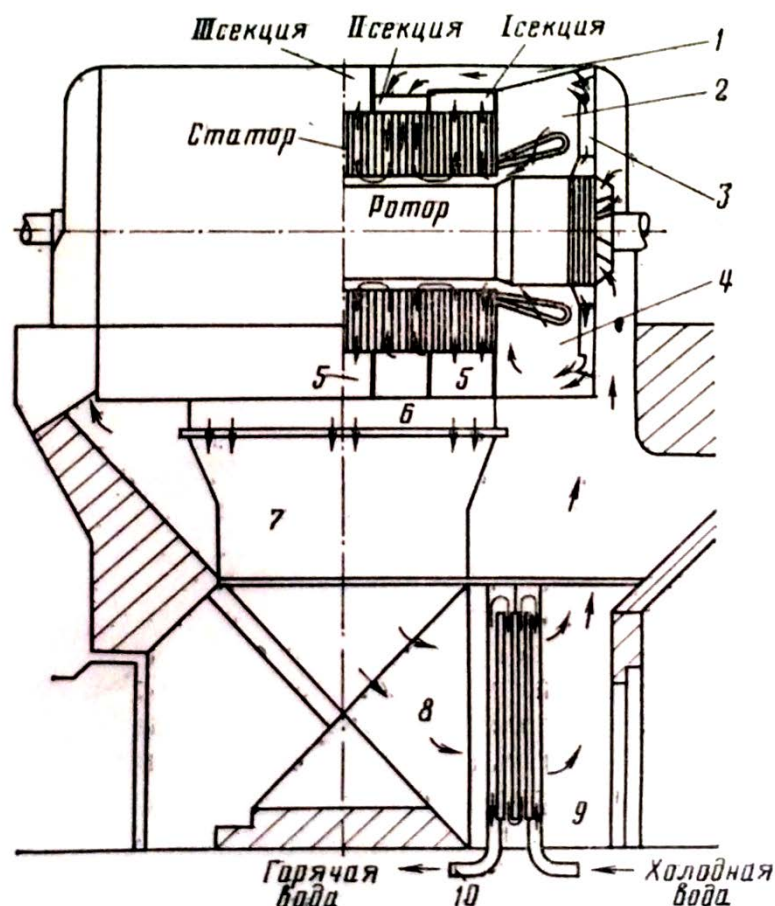


Рисунок 1 – Упрощенная схема замкнутого косвенного воздушного охлаждения турбогенератора

Основные элементы конструкции: 1 – аксиальная камера; 2 – воздушный зазор между статором и ротором; 3 – вентилятор; 4 – лобовая часть обмотки статора; 5 – отводящие камеры; 6 – вертикальные плоскости; 7 – патрубка; 8 – камера горячего воздуха; 9 – камера холодного воздуха; 10 – воздухоохладитель.

В последнее время широко применяются турбогенераторы мощностью от 16 до 125 МВт (НПО «ЭЛСИБ») с воздушным охлаждением, таблица 1.

Конструкция и технология производства указанных генераторов обеспечивают высокую ремонтпригодность оборудования и заметно снижает возможные расходы по сравнению с турбогенераторами того же класса мощности с водородным охлаждением [3].

Таблица 1 – Турбогенераторы НПО «ЭЛСИБ» с воздушным охлаждением

Год	Тип	Станция	Страна	Мощность, МВт	Турбина
1996	ТФ-50-2	Мосэнерго ТЭЦ-16	Россия	50	Пар
1998	ТФ-63-2У3	Иркутская ТЭЦ-11	Россия	63	Пар
1999	ТФ-100-2У3	Бишкекская ТЭЦ	Кыргызстан	110	Пар
2003	ТФ-110-2У3	Южно-Кузбасская ГРЭС	Россия	110	Пар
2003	ТФ-32-2У3	Барабинская ТЭЦ	Россия	32	Пар
2004	ТФ-63(Г)-2У3	Мосэнерго ТЭЦ-28	Россия	63	Пар
2004	ТФ-63-2У3	ТЭЦ ОАО «Алюминий Казахстан»	Казахстан	63	Пар
2005	ТФ-125-2У3	ТЭЦ-2 «Астана-Энергия»	Казахстан	125	Пар
2005	ТФ-63-2У3	Новосибирская ТЭЦ-2	Россия	63	Пар
2005	Т-16-2У3	ТЭЦ г.Лабытнанги	Россия	16	Газ
2005	ТФ-110-2У3	ТЭЦ ФГУП «СХК»	Россия	110	Пар
2007	ТФ-80-2У3	Мосэнерго ТЭЦ-22	Россия	80	Пар
2007	ТФ-80-2У3	ТЭЦ-3 г.Минск	Беларусь	80	Пар

Анализ по применению системы охлаждения турбогенераторов дает возможность сделать следующие выводы:

1. При проектировании турбогенераторов необходимо особое внимание обратить на расчет и выбор способа охлаждения турбогенераторов (воздушное, водородное, жидкостное);

2. Для упрощения изготовления, монтажа, наладки и эксплуатации целесообразно разработать эффективную и надежную воздушную систему охлаждения турбогенераторов;

3. С целью развития воздушной системы охлаждения турбогенераторов желательно продолжать дальнейшее исследование по данному перспективному вопросу.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.А. Назарбаев, «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции», Газета «Казахстанская правда», 10 января 2018г., №6;

2. А.Л. Церазов, А.П. Васильева, Б.В. Нечаев, «Электрическая часть тепловых электростанций», Учебник для вузов, М.: Энергия, 1980. - 328с.,Ил;

3. Г.Х. Хожин, С.С. Кадыркулов, «К вопросу надежности и эффективности системы охлаждения турбогенераторов электрических станций», Труды международной научно-практической конференции «Современные инновационные системы машиностроения и транспорта. Интеграция науки, образования и бизнеса», МОиН РК академия «Кайнар», 15-16 марта 2018г., Алматы 2018г.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ ТОРГОВЫХ ЗДАНИЙ

Актуальность создания комфортной температуры в помещении при минимальных затратах энергоносителя – основная задача современных систем отопления. Казахстан с его холодными, продолжительными зимами остается одной из самых расточительных стран мира с точки зрения эффективности использования тепла в жилищном строительстве, а отопление наиболее затратная статья в коммунальных расходах.

Свою «лепту» вносят и плохая тепловая изоляция стен и окон, устаревшие конструкции систем отопления и теплоснабжения, а также отсутствие эффективной системы регулирования и учета тепловой энергии. Статистика свидетельствует: перерасход тепла от реально необходимого может достигать 25-30%, а переплата за тепло, по сравнению с фактическим потреблением, составляет 30% и более.

Особенность отечественной системы теплоснабжения – исторически сложившаяся высокая степень её централизации. При этом однозначно утверждать, что это плохо, нельзя. В последнее время в ряде зарубежных стран наблюдается тенденция к развитию централизованных систем теплоснабжения. Однако, для того, чтобы подобная система работала эффективно, необходимы нормальные рыночные отношения, когда потребитель является полноправным участником всей цепи экономических взаимоотношений и через систему учета и регулирования определяет объем и качество потребляемого тепла.

Большая протяженность тепловых сетей, их ветхое состояние, плохая работа тепловых пунктов, устаревшее оборудование приводят к потерям тепла и разрегулировке отопительных систем. В последнее время проблемы ещё более обострились в связи с повышением этажности застройки. В частности, на первых этажах многоэтажных зданий при проведении испытаний отопительные приборы оказываются под давлением в 15-20 атм, при нормативе 6 атм.

Для повышения эффективности и надежности систем отопления, снижения эксплуатационных затрат необходимо, в первую очередь:

- привести в порядок системы централизованного теплоснабжения;
- сократить теплопотери и утечку теплоносителя в тепловых сетях;
- рационально сочетать автономные и индивидуальные системы теплоснабжения с централизованными;
- «закрыть» системы отопления от центральных тепловых сетей индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП), оборудованными теплосчетчиками [1].

Переход к закрытым отопительным системам позволит снизить температуру теплоносителя, защитить внутреннюю систему отопления здания от скачков давления, которые возникают во внешних сетях в процессе регулировки и испытаний отопительной системы. Результатом станет не только снижение энергозатрат, но и повышение надежности и долговечности трубопроводов и отопительного оборудования [2].

Развитие малого и среднего бизнеса в республике стимулирует строительство торговых и торгово-развлекательных центров, эффективность деятельности которых во многом зависит от комфортных условий для посетителей. Именно с учетом этого фактора подбирается дизайн интерьера, световое и звуковое оформление помещения и, конечно, отопление. Ориентируясь на современные требования микроклимата общественных зданий, имеющих большой поток посетителей в течение всего года модернизируют и существующие торговые объекты.

Особенность инженерных систем торговых помещений заключается в необходимости поддержания определенной температуры внутри здания независимо от времени года. Большинство действующих торговых центров и крытых рынков имеют, как правило, открытую систему отопления, обладающей рядом существенных недостатков:

- значительное потребление теплоносителя неблагоприятно отражается на теплоснабжении близлежащих районов и населенного пункта в целом, особенно, если есть многоэтажная застройка;
- невысокое санитарно-гигиеническое качество сетевой воды вызывает учащенное загрязнение системы отопления;
- при любых остановках теплоснабжения высока вероятность завоздушивания и разрегулирования системы отопления.

Наиболее целесообразный вариант улучшения качества отопления объектов подобного типа – реконструкция системы отопления с переводом на закрытую схему присоединения и установкой теплообменного аппарата. Это даст существенную экономию денежных средств за оплату коммунальных услуг и приведет к улучшению качества обогрева здания за счет снижения потребляемого теплоносителя от ТЭЦ. Кроме того, теплообменники в системе отопления имеют двойное назначение: действуют как теплопередающая поверхность для циркулирующей воды, а для очень высоких зданий ещё и компенсаторы давления между магистральной сетью и локальной системой внутри здания [3].

Преимущества закрытой схемы системы отопления очевидны, т.к.:

- снижается температура теплоносителя и система отопления здания защищена от скачков давления во внешних сетях. Перечисленные факторы значительно повысят надежность и долговечность трубопроводов и отопительного оборудования.

Теплообменный аппарат подключается таким образом, что греющая (сетевая) вода через пластины передаст тепло холодной, циркулирующей с

помощью насоса в системе отопления, и затем в течение отопительного сезона будет поддерживать температурный баланс этой воды.

Из всего многообразия конструкций теплообменных аппаратов для теплового пункта рационально принять пластинчатый теплообменник с техническими характеристиками, соответствующими конкретной системе отопления. Преимущества в следующем:

- высокий коэффициент теплопередачи;
- компактность оборудования;
- низкие затраты на монтаж и обслуживание;
- простота ремонта и эксплуатации;
- способность к самоочищению;
- конструкция позволяет визуально контролировать состояние рабочей поверхности;
- при возникновении неисправностей, возможно производить замену отдельных пластин без демонтажа всей конструкции.

На примере 2-х этажного центрального крытого рынка г.Темиртау (общая отапливаемая площадь 7000 м²) были определены технико-экономические показатели реконструкции системы отопления с переводом на закрытую схему присоединения и установкой в тепловом пункте пластинчатого теплообменного аппарата марки APV A085 с расходом воды 103 л/с и площадью поверхности нагрева 225 м² (необходимый объем теплоносителя и требуемая площадь теплоотдающей поверхности определены расчетом теплопотерь и гидравлическим расчетом системы отопления здания рынка).

Общие капитальные затраты составят 2,3 млн.тенге, годовой экономический эффект 0,44 млн.тенге, предполагаемый срок окупаемости 5,4 года (допустимый нормативный срок окупаемости для энергетического оборудования 6,7 лет).

Таким образом, предлагаемая реконструкция отвечает актуальным проблемам энергосбережения, повысит комфортность микроклимата в помещениях, упростит эксплуатацию оборудования и одновременно эффективна с экономической точки зрения.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. forumhouse.ru
2. Журнал Строительный вестник. «РК.KZ Studio», Астана, 2009 г.
3. Фокин Г.С. Современная система водоснабжения, отопления, кондиционирования. Справочник монтажника. «НУЦИЛ КримАрт», Харьков, 2005 г.

БИОГАЗ И ЕГО ПОТЕНЦИАЛ

В силу постоянно растущего спроса на энергоресурсы и повышения их стоимости, ухудшения экологии, сокращения запасов нефти, угля, газа и другого органического топлива, становятся актуальными вопросы энергосбережения, а также поиск новых альтернативных источников энергии, как для нашего государства, так и для мирового сообщества.

Для жизни человеку необходима энергия, которая используется ежедневно и повсеместно. Традиционные источники энергии, такие как: нефть, уголь, природный газ, имеют ограниченные запасы. С развитием технологий степень потребления энергии растет огромными темпами. Для обеспечения постоянно увеличивающихся потребностей в энергии необходимо использовать местные возобновляемые энергетические ресурсы. Например, ветровую и солнечную энергии, гидроэнергию, биоэнергию.

Биогаз обладает огромным потенциалом для удовлетворения устойчивого спроса на энергию, особенно для стран и регионов с низкой доступностью ископаемых видов топлива и ядерных объектов. Фактически, энергия биогаза поступает из биомассы, которая представляет собой биоразлагаемую фракцию продуктов, отходов и остатков сельского хозяйства (в том числе растительные и животные вещества), лесного хозяйства и смежных отраслей, а также биоразлагаемой фракции промышленных и бытовых отходов.

В мировой практике можно наблюдать большое количество примеров использования биогаза. За последние годы заметно возросло производство биогаза в Европе, как по количеству заводов, так и по величине установленной мощности. Германия, Соединенное Королевство (Великобритания), Италия, Испания и Франция являются лидерами по производству биогаза в Европе. В Германии большая часть биогаза производится из потоков сельскохозяйственных отходов и энергетических культур. Дания и Нидерланды также производят значительную долю своего биогаза из сельскохозяйственных субстратов, приблизительно 70% и 59%, соответственно [1,2].

Казахстан-агроиндустриальная страна, в сельской местности которой проживает около сорока трех процентов населения, занимает по площади девятое место в мире, при этом средняя плотность населения составляет лишь 6,3 чел/м². Поэтому согреть зимой жилые помещения, приобщить к цивилизации, подключив к электрическим сетям все населённые пункты, для нашей страны дело не простое и довольно дорогостоящее. Многие

территории далеки от нефтяных и газовых труб, угольных копий и лесных массивов, а также высоковольтных линий электропередачи [3].

В Республике Казахстан, на территории которой активно развивается сельское хозяйство, имеется много предприятий животноводства и птицеводства. В результате деятельности таких предприятий, образуется большое количество органических отходов, утилизация которых позволит обеспечить экологическую безопасность атмосферы.

Аграрные комплексы имеют бесценные источники энергии, такие как: навоз, помет, пивная дробина, свекольный жом, фекальные осадки и огромное количество других органических отходов, из которых после определенного технологического процесса получают биогаз. Этот вид топлива является экономичным, так как по теплоте сгорания 1 м^3 биогаза эквивалентен: $0,8 \text{ м}^3$ природного газа, $0,7 \text{ кг}$ мазута или $1,5 \text{ кг}$ дров [4].

Кроме того, если использовать биогаз для производства электроэнергии, себестоимость ее оказывается всего $0,025\text{--}0,075$ долл. за кВт/ч, в то время как электроэнергия от традиционных источников обходится в $0,1\text{--}0,15$ долл. за кВт/ч. Таким образом, биогаз в 2-4 раза экономичнее.

К таким выводам пришли сотрудники НПО «Экомузей» г. Караганды, успешно осуществившие проект по получению биогаза из органических отходов. Также в Казахстане разработкой биогазовых установок занимается Казахский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства (ТОО КазНИИЭСХ), который разработал биореактор БУ-5 с рабочим объемом 5 м^3 . В технологическую схему также включены: газгольдер объемом 5 м^3 , загрузочный ковш-дозатор, теплообменник, топливный котел с автоматической газовой горелкой. Они занимаются монтажом установок в хозяйствах Актюбинской и Алматинской областей [5].

В современных условиях преимущество биогаза, по сравнению с другими видами возобновляемых источников энергии (ВЭИ) и традиционными энергоносителями, заключается в доступности сырья, а также в полном отсутствии топливных затрат. Доступность сырья определяется территориально, поэтому биогазовые установки могут размещаться в любом районе и не требуют строительства дорогостоящих газопроводов и сетевой инфраструктуры.

В качестве исходного сырья могут использоваться любые жидкие быстроразлагающиеся органические отходы ферм, птицефабрик, маслобоек, мясоперерабатывающих производств и т.д. В балансе сырья наибольшую часть составляет навоз крупного рогатого скота, свиней, помёт птицы. В странах ЕС навоз составляет 89% биомассы, перерабатываемой в биоэнергетических установках. Сырье для производства биогаза оценивается по выходу биогаза (м^3) от единицы органической массы (ОМ) и единицы биомассы (БМ)[табл.1].

Таблица 1 – Выход биогаза из органической массы

Органическая масса	Использованная органическая масса (ОМ), %	Выход биогаза	
		м ³ /кг ОМ	м ³ /т БМ
Навоз крупного рогатого скота	5-10	0,2-0,3	10-30
Навоз свиней	3-8	0,25-0,5	8-40
Птичий помет	7-24	0,35-0,6	25-144
Отходы бойни	16-20	0,4-0,61	84-366
Отходы производства растительного масла	40	1,0	400
Отходы производства маргарина	90	0,81	1100
Отходы переработки плодоовощей	2,5-5	0,45	17-34

Выводы:

Получение биогаза стало многообещающей технологией для преобразования сельскохозяйственных отходов животного и растительного происхождения, а также промышленных и коммунальных отходов в тепловую и электрическую энергию.

Использование биомассы для производства энергии - одна из альтернатив, которая недавно стала привлекательной во всем мире как чистый и устойчивый источник энергии.

Республика Казахстан располагает достаточным количеством необходимого сырья для успешного внедрения технологий по производству биогаза в различных отраслях народного хозяйства.

Список использованной литературы

1. T. Al Seadi, IEA Country Report Denmark, 2015. Available from, <http://www.iea-biogas.net/country-reports.html>. IEA Bioenergy Task 37.
2. T. Persson, D. Baxter, IEA Bioenergy Task 37 - Country Reports Summary 2014, 2015. Available from, <http://www.iea-biogas.net/country-reports.html>. IEA Bioenergy Task 37.
3. Колупаев Н. Альтернативное энергоснабжение сельских территорий/Н. Колупаев//Энергетика.-2015.- No1 (52)
4. Синькевич А.Н., Биогаз – альтернативное топливо будущего, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) Оренбургского государственного университета, г. Орск
5. Интернет-портал сообщества ТЭК [электронный ресурс] // www.Energyland.info

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ
LI-ION АККУМУЛЯТОРОВ

Li-ion (литий-ионные) аккумуляторы на сегодняшний день получили широкое распространение, не смотря на относительно высокую стоимость. Они широко используются в качестве аккумулятора ноутбука, смартфонов и многих других незаменимых в жизни гаджетов. Тем не менее Li-ion аккумуляторы имеют недостатки – чувствительность к полному заряду и разряду в ноль, а также взрывоопасность в случае повреждения корпуса. Срок службы данного типа аккумуляторов на данное время составляет от семи до десяти лет [1]. Тем не менее возрастающие потребности человека требуют новые энергоемкие технологии. Следовательно, значительные объемы производства непременно связаны с вопросами экологически безопасной утилизацией. Производители аккумуляторных батарей заинтересованы в уменьшениях затрат на создание новой продукции и экологические издержки, а социум с каждым годом нуждается в более рациональном использовании заряда аккумулятора, потому что они все большую роль играют в повседневной жизни. Поэтому продление срока службы литий-ионных аккумуляторов и повышение энергоэффективности является актуальной задачей современного общества.

Перегрев является одним из главных врагов литий-ионных аккумуляторов. Причинами, вызывающими повышенный нагрев аккумулятора, могут быть факторы неправильного использования, например, скорость и продолжительность циклов зарядки и разрядки батареи. Причем нагрев из вне столь же вреден, как и внутренний.

Идеальными температурными условиями для литий-ионных аккумуляторов является комнатная температура в 20°C. Если устройство нагревается до 30°C, его способность нести заряд снижается на 20 процентов. Еще пять градусов снижают емкость почти на половину.

Низкие же температуры не причиняют долгосрочный ущерб батарее, хотя холодный аккумулятор не сможет выдать всю мощность, который он может потенциально выдать в оптимальном температурном режиме. Падение мощности становится очень заметным при температурах ниже 4°C. Большинство литий-ионных аккумуляторов потребительского класса по существу становятся бесполезными при температурах около или ниже точки замерзания [2].

У литий-ионных аккумуляторов отсутствует так называемый эффект памяти, поэтому их можно и, более того, нужно заряжать, не дожидаясь разрядки до нуля. Многие производители рассчитывают срок жизни литий-

ионного аккумулятора количеством циклов полного разряда (до 0%). Для качественных аккумуляторов это 400-600 циклов. Чтобы увеличить срок службы вашего литий-ионного аккумулятора, чаще заряжаете свой телефон. Оптимально, как только показатель заряда батареи опустится ниже отметки 10-20 процентов, можете ставить устройство на зарядку. Это увеличит количество циклов разряда до 1000-1100.

Данный процесс специалисты описывают таким показателем как глубина разряда (Depth Of Discharge). Если устройство разряжено до 90%, то глубина разряда составляет 10% и возможны 4700 циклов таких разрядов. Увеличение глубины заряда снижает количество циклов: при 25% - 2500, 50% - 1500 и 100% всего 500 циклов [3].

Контроль за разрядным процессом в современных аккумуляторах осуществляют схемы BMS (Battery Manegement System) или PCB (Process Control Block). При выходе значения тока за допустимые границы электроника отключает накопитель, потому как при неоднократном глубоком разряде высокими токами химические источники тока ускоренно теряют способность запасать требуемый объем энергии [4].

BMS – система управления батареями – электронный прибор, который обязательно ставится на каждую аккумуляторную банку в батарее для контроля процесса заряда-разряда батареи, продвинутые BMS также имеют логику для определения температуры, количества зарядов/разрядов, оценку вероятности выхода из строя аккумулятора. В основном, задача BMS заключается в контроле напряжения на аккумуляторе и шунтировании токов при достижении граничных пределов, также может контролироваться температура элемента. BMS не позволяет начаться заряду, когда напряжение на элементе упадет ниже определенного порога из-за саморазряда батареи по соображениям безопасности, поскольку полное разряжение приводит к выходу из строя Li-ion аккумуляторов [5].

Устройства, через которые производится подзарядка литий-ионных батарей так же играют не последнюю роль в вопросах продления срока службы аккумулятора. Зарядное устройство часто встроено непосредственно внутрь мобильных устройств, а внешний сетевой адаптер лишь понижает напряжение и выпрямляет ток бытовой электросети, то есть напрямую на батарею не воздействует [3]. Однако в современном мире все больше устройств применяют внешнее зарядное устройство, поэтому очень важно использовать блоки питания с правильными параметрами. Даже при незначительном превышении рекомендуемого напряжения заряда срок службы Li-ion аккумуляторов сокращается. К тому же, для аккумуляторов предпочтителен режим медленной зарядки и разрядки. Использование в интенсивном режиме сокращает рабочий ресурс накопителей. Лучшими считаются зарядные устройства с фиксацией напряжения и отсечкой минимального тока заряда [4].

Еще один метод продления срока службы аккумуляторов – оптимальное состояние для длительного хранения. Для Li-ion аккумуляторов – это уровень заряда от 30 до 50 процентов при температуре 15°C. Если же оставить батарею полностью заряженной, со временем ее емкость существенно снизится. Полностью же разряженный аккумулятор совершенно теряет свои свойства [3].

Одним из самых современных методов продления срока службы Li-ion аккумуляторов является «умная» система экономии заряда, встроенная в операционную систему самого устройства. Так, например, операционная система Android (Google) обладает возможностями экономии энергии, которых с каждым разом становится все больше. Резким толчком в сторону прогресса в этой области послужил появившийся в Marshmallow инновационный алгоритм засыпания Doze Mode. Алгоритм начинает свою работу спустя полчаса-час нахождения устройства в состоянии покоя (при условии, что оно отключено от зарядного устройства и лежит неподвижно). Приложения на смартфоне отправляются в глубокий сон, и совершенно не важно, находится оно в движении (например, в кармане идущего человека) или нет. Также Doze Mode невозможно отключить, он постоянно будет включаться при случае [1]. В последних версиях операционных систем iOS так же существует возможность включить функцию управления питанием. Управление питанием регулирует максимальную производительность и предотвращает неожиданную разрядку аккумулятора [6], что положительно сказывается на сроках эксплуатации аккумуляторных батарей.

Таким образом, развитие технологий позволяет значительно продлить срок службы li-ion аккумуляторов современными методами соблюдения температурных режимов, своевременной зарядки от соответствующих устройств, экономии расхода и системах управления подзарядкой аккумулятора.

Список литературы

1. Каков срок службы литий-ионных аккумуляторов и можно ли его продлить, 11 августа 2017, www.batteryk.com
2. Как продлить жизненный цикл литий-ионных (Li-ion) аккумуляторов, 18 августа 2015, www.comss.ru
3. 5 практических советов по эксплуатации литий-ионных аккумуляторов, 6 февраля 2013, www.habr.com/
4. Сроки службы литиевых аккумуляторов, 15 марта 2017, www.voltbikes.ru
5. Дмитрий Спицын, Как продлить жизнь литий-ионной аккумуляторной батарее, 2007
6. Александр Богданов, В iOS 11.3 появится функция мониторинга состояния аккумулятора, 25 января 2018

ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ТЕПЛОВОГО

Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 [1] четко обозначает переход Республики Казахстан к «зеленой экономике» и закладывает основы для глубоких системных преобразований.

Один из основных принципов перехода к зеленой экономике, это реализация в первую очередь рентабельных мероприятий: приоритет будет отдаваться тем инициативам, которые позволяют добиться не только улучшения экологической обстановки, но и получить экономическую выгоду [2].

Исследуемый объект многоквартирный жилой дом был удостоен наивысшей награды - сертификата энергоэффективности "А+" в рамках конкурса программы развития ООН в Казахстане «Лучший реализованный энергоэффективный проект в зданиях» в 2015 году. Низкое теплотребление на объекте было достигнуто благодаря использованию ряда энергоэффективных технологий. Так на сбережение тепла в помещениях повлияли строительные материалы с оптимальными теплотехническими параметрами. Так, например, в новом жилом комплексе были установлены стеклопакеты с энергосберегающими свойствами. Современные инженерные системы отопления и кондиционирования, на базе тепловых насосов, позволяют обеспечивать комфортные условия затрачивая минимальные ресурсы. К тому же грамотная система резервного отопления дает право выбора источника отопления и горячего водоснабжения в зависимости от нужд жильцов дома.

Преимущественно рентабельным вариантом в экологическом и экономическом плане использования нетрадиционных источников энергии считается применение низкопотенциального тепла с помощью тепловых насосов. Уже признанный более развитых странах, тепловой насос является эффективной установкой, использующий бесплатную энергию окружающей среды и без вредных выбросов [3].

Список литературы

1. Указ Президента Республики Казахстан «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»» от 30 мая 2013 года № 577
2. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», Астана, 2013г.

ЧАСТИЧНЫЙ РАЗРЯД НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ. I СТАДИЯ – НЕЗАВЕРШЕННЫЙ РАЗРЯД.

Роль частичного разряда (ЧР), происходящего в газе по поверхности твердого диэлектрика, оценили еще на заре развития электротехники в основном как негативную. Нормативные документы в области промышленной электроэнергетики регламентируют способы борьбы с вредным влиянием частичного разряда на состояние изоляции электрических машин и аппаратов.

Однако у частичного разряда существуют и полезные свойства, а именно, способность генерировать частицы и излучение с высоким энергетическим потенциалом, что представляет интерес для развития таких направлений науки, как химия высоких энергий, плазмохимия и т.п.

Целью данного исследования является изучение частичного разряда при напряжении до 1000 В. Экспериментальная установка представлена на рисунке 1. В качестве разрядника использовалась автомобильная свеча. Для снижения разрядного напряжения в свечу заливался раствор NaCl.

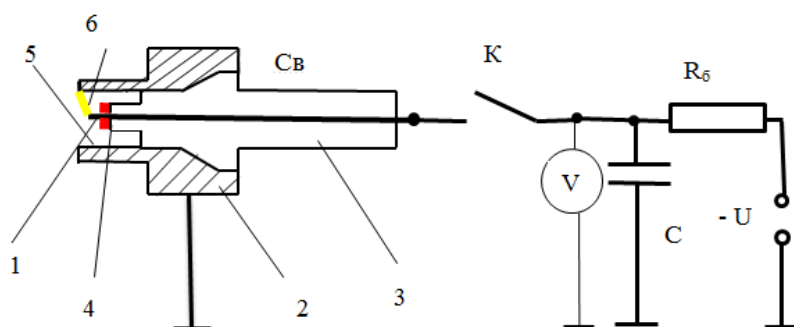


Рисунок 1 - Схема генерации частичного разряда на автомобильной свече:

-U – источник постоянного напряжения 0 – 1000 В, R_6 – балластное сопротивление, V – цифровой вольтметр, К – коммутатор, Св – свеча, 1 – электрод, 2 – заземленный электрод, 3 – диэлектрик, 4- место зажигания частичного разряда (I стадия), 5 – разрядный промежуток, 6- место зажигания частичного разряда (II стадия).

Источник питания представлял собою либо релаксационный РС – генератор, описанный в работе 1 (рисунок.1), либо двухполупериодный выпрямитель с удвоением напряжения 2. Первый позволял получать

одиноким импульсы с фронтом 2 мкс и длительностью 30 мкс. Второй позволял получать постоянные импульсы напряжения с частотой 50 Гц и длительностью фронта 20 мс. Максимальное напряжение постоянного тока составляло 600 В, что позволяло наблюдать только I стадию ЧР (незавершенный разряд) без перехода во II (завершенный разряд) по терминологии [4].

Развитие I стадии ЧР при импульсном релаксационном РС – генераторе.

При подаче напряжения на свечу с помощью коммутатора К (см. рисунок 1) на свече фиксируется вспышка красноватого свечения, которая длится 0,1 секунды с затухающей яркостью. Кроме того, на фотографии видны выбросы паров воды, которые конденсируются при выходе из свечи. Замеры сопротивления разрядного промежутка свечи и расчеты дают значения от 400 Ом перед разрядом до 10 кОм и выше после разряда. Это дает значение тока от 1,5 А в начале процесса до 60 мА при потухании разряда. При токе 1,5 А на свече выделяется мощность 1 кВт. При этом раствор должен закипеть. Но энергия, запасенная в конденсаторе, составляет 3,6 Дж. Масса электролита в свече составляет 0,2 г. Энергии хватает, чтобы нагреть раствор электролита на 4° С. Тот факт, что после зарядки конденсатора можно опять зажечь частичный разряд, причем еще много раз, говорит о том, что количество испаренного электролита незначительно.

Отсюда можно сделать вывод, что даже при мало количестве электролита можно несколько раз, в незначительные промежутки времени, вновь и вновь производить зажигание частичного разряда. При этом масса электролита в свече составляет всего 0,2г. Также следует отметить, что уровень энергии, расходуемый конденсатором, совершенно незначителен и составляет несколько Дж.

Развитие I стадии ЧР при выпрямителе с удвоением напряжения.

При включении напряжения питание осуществляется от выпрямительной схемы удвоения с сопротивлением $R_6 = 100 \text{ Ом}$. При напряжении источника $U_1 = 600 \text{ В}$ начальный ток составит 1,2 А. В течение 3-х секунд ток на источнике меняется от 1 А до 10 мА и продолжает уменьшаться. Все напряжение приходится на свечу. На рис. 2а и б видно, как в начале процесса электролит в свече начинает кипеть и бурлить. При этом мощность составляет в начале процесса 500 Вт. На рис. 2в зажигается частичный разряд. Но далее ток быстро падает, по-видимому, за счет создания газо- паров-жидкостной смеси в электролите. После этого устанавливается равновесие. Сопротивление раствора электролита при установлении равновесия составляет всего 10 кОм. На рисунке 2 (г) виден центральный электрод, окруженный равномерным сиянием. Мощность разряда снижается до 6 Вт. Он продолжается неопределенно долгое время. В таких условиях работы, продолжительность удержания разряда гораздо длительнее.

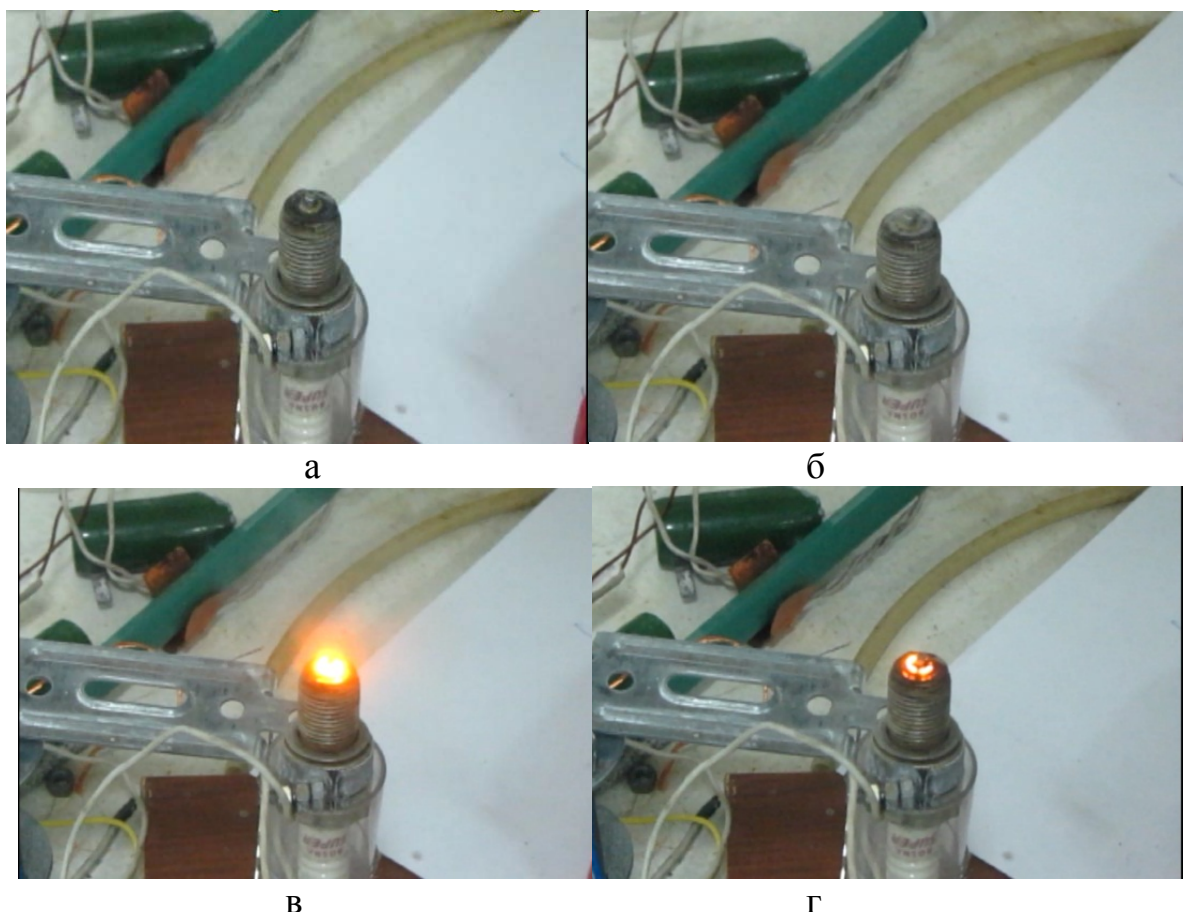


Рисунок 2 - Динамика развития I стадии частичного разряда при питании от двухполупериодного выпрямителя с удвоением напряжения:
 - $U = 610 \text{ В}$, $\Delta t = 1/30 \text{ с}$: а,б) начало прохождения тока через электролит $t=2\text{с}$, в) зажигание разряда $t=3 \text{ с}$,
 г) выход разряда на установившийся режим $t=8 \text{ с}$.

Список литературы

1. Исследование электрического разряда по поверхности твердого диэлектрика на импульсах низкого напряжения. / В.В. Югай, Е.А. Яковлев, А.Д. Мехтиев // Труды междунар. науч.-техн. конф. «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации плана нации» (Сагиновские чтения №9) 22-23 июня 2017 г. Часть 2. Караганда, изд. КарГТУ, 2017 г. С. 90-92.
2. Выпрямители с умножением напряжения [Электронный ресурс]/Режим доступа:http://zpostbox.ru/vypryamiteli_s_umnozheniyem_napryazheniya
3. Разработка выпрямителей малого и больших токов. [Эл. ресурс]: spoty-electric.ru/articles/34123/341.html
4. Электрический разряд по поверхности твердого диэлектрика. Ч. 1. Особенности развития и существования поверхностного разряда. /А.Н. Григорьев, А.В. Павленко, А.П. Ильин и др. //Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 1. С. 66-69.

СОДЕРЖАНИЕ

IT- И SMART ТЕХНОЛОГИИ

Абеуова Э.Е., Исагулов С.Т. Образовательная деятельность как сложная система с программно-целевым управлением.....	6
Абжанова А.Е. Повышение эффективности агропроизводства.....	9
Адамбай Э.С., Маденият А.Ж., Коккоз М.М. Пайдаланушы тәжірибесін жетілдіру үшін бейімделген ортаны құру.....	11
Азелханов Ж.Б., Салапаев А.И. Ручное тестирование VS автоматизированное	13
Алиев С.Б., Яворский В.В., Зертенова Л.Г., Проценко А.В. Системы цифровизации проектов бюджетирования на горнорудном предприятии.....	15
Алимова Ж.С. Қаржы саласындағы ақпараттық модельдер мен құрылымдарды қалыптастыру жайлы.....	19
Алина Г.Ж., Жумабекова Р.Ж. Травматология мен ортопедия саласында автоматтандырылған жобалау жүйелерін енгізудің тиімділігі.....	21
Аманбеков Д.Г., Еркін С.Н. Шағын және орта бизнес кәсіпорындарындағы қолданыстағы автоматтандырылған жабдықтауларды талдау.....	23
Аманкелдінов А.Ғ., Смагулова А.С. Перспективы развития технологий виртуальной реальности.....	25
Ахтай І.С., Баймульдин М.К. Энергетикалық ресурстарды тұтынуын жоспарлау және бақылау бойынша шешім қабылдауды қолдаудың автоматтандырылған ақпараттық жүйесі.....	28
Әрінова Д.Е., Томилова Н.И., Султанова Б.К. Data mining технологиясын қолдану.....	31
Әскербек К.А., Яворский В.В., Когай Г.Д. Управления предприятием с использованием облачных технологий.....	34
Балтинова А.М., Яворский В.В. Разработка информационной системы оценки вариантов организации движения на улично-дорожной сети города.....	37
Бейсенбекова Ф.К., Даненова Г.Т. Актуальность разработки программного обеспечения для автоматизации процесса составления расписания в высших учебных заведениях.....	40
Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н., Олейникова Е.А., Ситникова Е.В. Инновационные решения геодезического обеспечения при строительстве автодорог.....	43
Боранов Е.Т., Эттель В.А. Оптимизация работы общественного транспорта.....	47
Гаврилова М.А., Даниярова А.Т., Таджикибаева А.А. Помехи сотовой связи	49
Гаврилова М.А., Жумабекова Б.М., Туркина Д.Д. Методы обхода искажений в беспроводных каналах связи.....	51
Головачева В.Н., Томилова Н.И., Абилдаева Г.Б. Особенности разработки программы «smart – технология мониторинга уровня знаний и повышения квалификации кадров АПК».....	54

Даненова Г.Т., Ахметжанов Т.Б., Бакирова Д.Г. Применение компьютерного моделирования для расчета металлоконструкций башен.....	57
Даткабаев М.А., Смагулова А.С. Компьютерный анализ медицинских данных с использованием методов математической статистики	60
Дискаева М.Н., Аманжолов Д.С., Олейникова А.В. Современный этап развития IT в образовании и науки.....	62
Дончаев Б.С., Головачева В.Н., Когай Г.Д. Анализ производительности протоколов уровня доступа к среде в беспроводных локальных сетях.....	65
Дюсекина Т.Е., Баймульдин М.К. Система электронного документооборота в строительстве.....	68
Емелин П.В., Кудрявцев С.С., Нургалиева А.Д., Рахимберлина А.М. Разработка методики оценки экологических рисков для химически опасных объектов Республики Казахстан.....	71
Есенгелді Н.Е., Когай Г.Д. Информационные технологии в логистических процессах.....	73
Жакулова А.С., Таренков В.Д. Использование функционально стоимостного анализа для повышения эффективности предприятия.....	76
Захарова О.Ф., Когай Г.Д. Облачные технологии в оптимизации бизнес-процессов компании. преимущества и перспективы внедрения	79
Искакова А.А., Тусупбекова Д.Б. Информационные системы в строительстве.....	82
Кадирова Ж.Б., Жаксыбаева С.Р., Амиров А.Ж. Білім беру жүйесін жобалау үшін web-қосымшаны құру.....	85
Кадыров Р.М., Головачева В.Н. Веб-сервисный центр корпоративных данных для обмена общими данными предприятия.....	88
Кайбасова Д.Ж. Онтология как метод для интеграции данных в интеллектуальных системах.....	90
Калимолдаев М.Н., Яворский В.В., Утепбергенов И.Т., Чванова А.О., Балтинова А.М. Разработка интеллектуальной транспортной системы современного смарт города.....	92
Карпенко О.В., Шафеев Д.Е. Сбор и хранение данных с помощью ETL систем.....	95
Касекеева А.Б. Интеллектуалды жүйелерде деректерді іздеу әдісі.....	97
Кенжетай Ж.Т., Тен Т.Л., Когай Г.Д. Современные автоматизированные системы управления технологическими процессами.....	99
Кияшова А.М., Смагулова А.С. ANSYS бағдарламалық-әдістемелік кешені	101
Коккоз М.М., Смагулова Г.Б., Майшин С.Н. Разработка информационной системы «кассовые операции».....	103
Коспан А.К., Ключева Е.Г. Программное обеспечение для тестирования и оценки результатов деятельности работников предприятия.....	106
Қазбек Е.М., Муханова А.А. Роль Smart-технологии в общеобразовательных учреждениях.....	109

Қарғабайева Н.Ұ., Султанова Б.К. Разработка алгоритма построения системы управления интервально-заданным объектом с запаздыванием на основе искусственных нейронных сетей.....	112
Леонтьева Т.Н., Эттель В.А. Польза и ограничения экспертных систем в экономике.....	115
Матаева Г.Г., Яворский В.В. Регрессионное тестирование многопоточных программ, разработанных на языке программирования Java.....	118
Мунш Э.А., Шевякова А.Л. Технологии будущего в 2018 году.....	120
Муханова А.А., Махажанова У.Т. Шешім қабылдауға арналған ашық мультиагентті жүйе құрудың холистикалық көзқарасы.....	123
Нурбаева А.Т., Сериков Т.Г. Применение технологии Zigbee в системах контроля и управления.....	126
Нұрланқызы А., Баймульдин М.К. ERP-системы от двух ведущих участников рынка -SAP и ORACLE.....	129
Олейникова А.В., Марченко М.П. Информационные технологии в современной экономике.....	132
Омаров А.М. Проектирование и перспективы развития текущего состояния web-сайтов.....	134
Оралбек Ж.Ж., Шинекенев Н.А., Когай Г.Д. Мобильный JQuery 1.4: Быстрый и более надёжный.....	137
Пентаев А.Е. Разработка системы для самостоятельной работы магистрантов на основе облачного хранилища данных.....	139
Рахматуллина Д.Т., Головачева В.Н., Сыздыкова З.А. Роль IT-менеджера в бизнесе компании.....	142
Рахымбек Д.Б., Боярский Э.Ф. Возможности использования BIM-технологий.....	145
Сагатбекова Д.Е. Использование IT технологии в медицине.....	148
Салихов И.М., Бексеитов А.А. Реализация программ цифрового развития Казахстана как переходный этап к развитию технологий искусственного интеллекта.....	151
Салихов И.М., Бексеитов А.А. Автоматизированная система защиты персональных данных основанная на концепции Дейкстры о разделении задач в области защиты данных.....	153
Смагулова А.С., Жумабекова Р.Ж. Компьютерлік модельдеу травматологияда.....	155
Смагулова А.С., Тураканова Р.Н. Ағылшын тілін үйренудегі мобильді қосымшалар.....	157
Смагулова А.С., Нұрділдә Ә.А. Автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді құру жолдары.....	160
Смагулова А.С., Молдабекова А.Т. Технология дополненной реальности в образовании.....	163
Смагулова А.С., Қасқатаева Г.Қ. Колледждің білім беру жүйесінде мобильді бағдарламанын алатын орны.....	166

Сонькин М.А., Яворский В.В., Чванова А.О., Байдикова Н.В., Триков В.В.	
Телекоммуникационная система документированной связи и оповещения.....	169
Султанова Б.К., Зайцева С.В., Төлүттай М.С. Жоғары технологиялық өнімдерді өндіруде жасанды интеллект қолдану.....	172
Султанова Б.К., Байдүйсен Е.Н. Орта арнаулы оқу орындарында бірінғай ақпарат кеңістігін құру.....	174
Таренков В.Д., Жакулова А.С. Data Mining или какие преимущества интеллектуального анализа.....	177
Таткеева Г.Г., Бандур Н.С., Горлов Н.И., Шайгараева Т.Н. Методы съема и защиты информации от несанкционированного доступа в ВОЛС.....	180
Темиров Б.Т., Когай Г.Д. Комбинированная модель веб-майнинга и ее применение в антикризисном управлении.....	183
Тимофеев И.К., Савельев Б.Б., Боярский Э.Ф. Технология блокчейн в современном мире.....	186
Топаев А.А. Нагрузочное тестирование для веб-приложений.....	188
Триков В.В., Тау А.Г. Технология GRID COMPUTING.....	190
Триков В.В., Тау А.Г. Виртуализация в иерархии хранения.....	193
Халманов Х.Ж., Кучма Н.Г. Разработка и внедрение цифровых технологий оценки и управления безопасностью техногенной среды.....	196
Шакирова Ю.К., Савченко Н.К., Зайцева С.В. Место CRM в стратегии электронного бизнеса.....	199
Шалабекова А.М., Ахмедия Г.А. Архитектура информационных систем в строительстве.....	202
Шарашкина Ю.Н., Баймульдин М.К. Подходы к проектированию баз данных для автоматизированных систем.....	205
Шафеев Д.Е., Карпенко О.В. Создание современных приложений с SIGNALR.....	208

ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Ахмедия Н.Т., Таранов А.В., Таткеева Г.Г. Анализ методов снижения потерь в линиях электропередач	212
Баймульдин М.К., Когай Г.Д., Ишмухаметов Р.Г. Использование электронных торговых площадок в современной контрактной системе.....	214
Баландин В.С. Использование регулируемого электропривода на промышленных предприятиях.....	216
Бахытжан А.Б., Шукенова Ж.Ж. Волновая электростанция.....	218
Бельгибаев А.С., Лихачев В.В. Анализ применения систем искусственного интеллекта в релейной защите и автоматике.....	221
Биличенко А.П., Игенбаев Т.К. Анализ влияния показателей состояния на технико-экономическую эффективность систем центрального отопления.....	224

Биличенко А.П., Игенбаев Н.К. Перспективы перевода распределительных сетей города Астаны на номинальное напряжение 20 кВ.....	227
Ботаева А.У. Development of energy in Kazakhstan based on the use of renewable energy sources.....	230
Брейдо И.В., Нурмаганбетова Г.С. Принцип косвенной температурной защиты асинхронных двигателей малой и средней мощности....	232
Брейдо И.В., Кунтуш Е.В. Исследование электропривода горизонтального петлевого устройства агрегата непрерывного горячего алюмоцинкования.....	234
Булатбаев Ф.Н., Биличенко А.П., Боршанов А.Б. Алгоритм оценки режима работы автономных систем электроснабжения.....	237
Жакатаев Т.А., кулагин В.А., Мұхтар Б.М., Тынышбаева К.М. Отын жану камерада радиациялы жылу таратуды стационарлы күйде эквиваленттік көлемдермен жуықтап есептеу әдісі.....	240
Жетесов С.С., Абдугалиева Г.Б. Развитие минивулканной газотурбинной ГЭС	243
Исаева Ж.Р., Шоланов К.С. Волномерные буи в ряду современной энергетики.....	246
Кадарменова А.Б. Исследование требований размещения ВЭУ.....	249
Кайданович О.Ю., Кабыкенова К.Е., Стригина Е.П. Ветровая энергетика – будущее Казахстана.....	251
Келисбеков А.К., Данияров Н.А., Брейдо И.В., Ахметбекова А.М. Revisiting the use of variable-frequency electric drive in a multi-motor apron conveyor.....	254
Келисбеков А.К. Анализ исследований проведенных в области разработки многоприводных цепных конвейеров.....	257
Ким С.Г., Калыкова А.Н., Нурмаганбекова А.Е. К экологичной и эффективной энергетике на углях.....	260
Ким С.Г., Жумабекова Б.М., Туркина Д.Т. Линейный электромагнитный денакипер.....	262
Когай Г.Д., Семенюк Д.В. Архитектура облачных сервисов и анализ облачных данных.....	264
Куанышбеков А.О., Сулейманов С.Р., Бражанов А.К. Воздействие наружного освещения на окружающую среду.....	266
Қабанбаев А.Б., Жасакбаев А.Д. Жел энергетикасы және желкенді жел генераторларының даму перспективасы.....	269
Қызыров К.Б., Тәңіберген А.Б., Елеш М.З. Қазақстанның энергетикалық секторына жаңартылатын энергия көздерін енгізу: проблемалар мен шешімдер.....	272
Овчинникова И.С. К вопросу анализа территориальных рисков энергообеспечивающих производств.....	275
Сивякова Г.А., Дружинин В.М. Основные направления политики энергосбережения в Республике Казахстан.....	278
Сулейманов С.Р., Усеинова С.К., Бражанов А.К. Угасание PLC сигнала на длинных линиях.....	282

Хожин Г.Ж. «Астана ЕХРО - 2017» бүкіләлемдік мамандандырылған көрменің қазақстан электроэнергетикасының және «жасыл» экономикасының бірте-бірте дамуына әсерін тигізетін негіздердің бірі.....	284
Хожин Г.Х., Сагындыкова Ж.Б. К вопросу развития воздушной системы охлаждения турбогенераторов электрических станций	287
Чернышова Т.И., Набоко Е.П. Энергосбережение в системах отопления торговых зданий.....	290
Чернышова Т.И., Окенова Г.Ж. Биогаз и его потенциал.....	293
Шпакова Л.Г., Сингатуллин И.Р., Баткульдин А.Р. Современные методы продления срока службы Li-ion аккумуляторов.....	296
Шпакова Л.Г., Жүнісов Д.Б. Повышение показателей энергоэффективности жилого здания путем внедрения теплого.....	299
Яковлев Е.А., Мехтиев А.Д., Югай В.В., Цесько О.Н., Клименкова Е.С. Частичный разряд на постоянном токе низкого напряжения. I стадия – незавершённый разряд.....	300

Научное издание

ТРУДЫ

Международной научно-практической конференции
**«Интеграция науки, образования и производства – основа
реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 10)**

14-15 июня 2018 г.

Часть 2

Подписано в печать 31.05.2018 г. Заказ № 376

Формат 60х90/16 Объем 19,3 печ. л. Тираж 10 экз.

Цена договорная

Издательство КарГТУ, 100027, г. Караганда, Б. Мира, 56