



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.

VII Бөлім

ТРУДЫ

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

(Сагиновские чтения № 10)

14-15 июня 2018 г.

Часть VII

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 VII



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.
7 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 7

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 7

Қарағанды 2018

ӘӨЖ 001:378
КБЖ 74.58
Ғ96

Бас редактор
Профессор Ибатов М.К.

Редакциялық алқа:

Исағұлов А.З., Жетесова Ғ.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. 7-бөлім/ ҚР Білім және ғылым министрлігі, Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2018. – 326 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 7/ Министерство образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. – 326 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., Narezhev 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 7/ RK Ministry of Education and Science, Karaganda State Technical University. – Karaganda: Publ. KSTU, 2018. –326 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

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

PURIFICATION OF WATER WITH MEMBRANES

Two types of technologies: Filtration membranes that use pressure to drive the process, which meet requirements for enhanced filtration. We consider these types of membranes in this work.

Electrodialysis membranes that use electricity to drive the process, which don't meet requirements for enhanced filtration and therefore don't appear in this work.

Two classes of membrane processes: Complete barriers that meet requirements for enhanced filtration work by one of two principles: reverse osmosis or very fine filtration.

Reverse osmosis has two types:

Reverse osmosis – using the finest membranes;

Nanofiltration – using slightly coarser membranes.

Very fine filtration is ultrafiltration. Ultrafiltration uses a molecular weight cut-off of 20,000 or less.

Comparing pore sizes is a quick way to see how finely each process filters materials. Permeable membranes: A permeable membrane allows materials to pass through it with little or no restriction. For example, suppose you place a permeable membrane between a pure water solution and one that is not pure (in this example, a salt solution). The two solutions mix through the membrane until the process reaches equilibrium (see Figure 1, below).

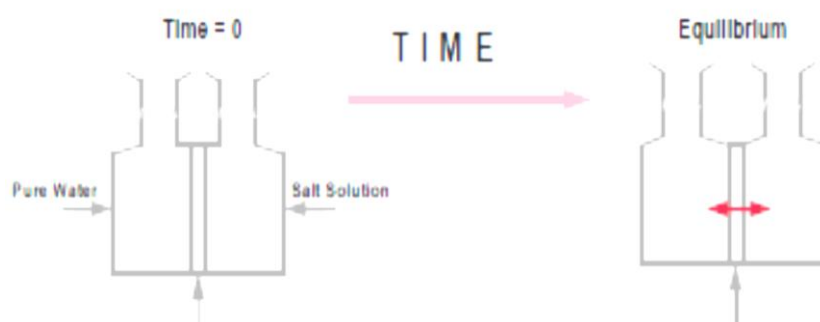


Figure 1. Using a permeable membrane

Semipermeable membranes: A semipermeable membrane allows some materials to pass through it, but not others. For example, suppose the membrane allows water to pass but not dissolved solids.

In this case, the solutions don't mix through the membrane. Nature pulls the pure water to the salt-water side in order to reach chemical equilibrium, resulting in an "osmotic head" or "pressure gradient" above the salt solution (see

Figure 2, below). Pure and non-pure solutions mix through the membrane until the process reaches equilibrium.

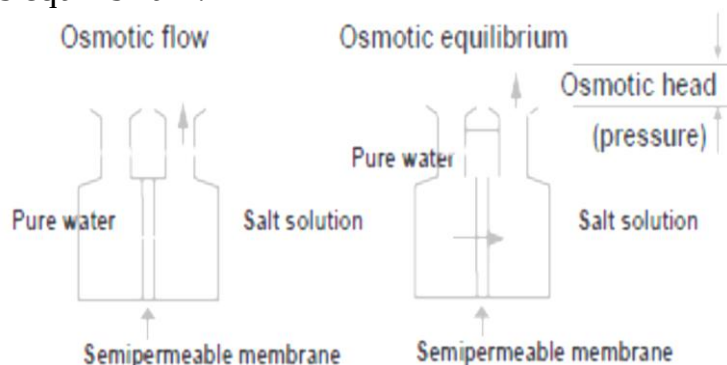


Figure 2. Using a semipermeable membrane.

Nature pulls pure water to the salt-water side of the membrane in order to reach equilibrium. Reverse osmosis: Reverse osmosis uses a semipermeable membrane but reverses the above process by using pumps to apply pressure to the salt solution. The applied pressure forces "pure" water from the salt-water side to the other side of the semipermeable membrane. (See Figure 3, below.)

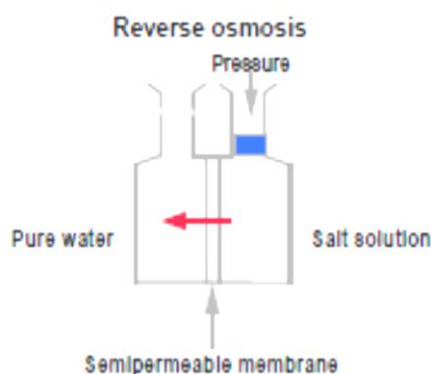


Figure 3. Reverse osmosis using a semipermeable membrane

Applied pressure pushes "pure" water from the salt-water side to the pure-water side of the semipermeable membrane.

Typical reverse- osmosis process: As the figure shows, not all water that enters the system leaves as product water. Reverse osmosis typically loses 15% to 25% of the incoming water as "concentrate."

References

1. P. Cool, E.F. Vansant. Pillared Clays: Preparation, characterization and applications//Syntesis.-2001.V.5.- 266 p.
2. E. Maky, J. Kristyf, E. Horvath, V. Vagvolgy. Kaolinite–urea complexes obtained by mechanochemical and aqueous suspension techniques//A comparative study.-2009.-V.330.-367–373 p.

УДК 616-018:616:379-008. Meyramov G.G.(Karaganda, KarGU)
Shaybek A.S.(Karaganda, KarGU)
Laryushina E.M.(Karaganda, KGMU)
Andreyeva A.P.(Karaganda KarGTU,)
Kartbayeva G.T.(Karaganda, KarGU)
Meyramova-Abdraimova A.G. (Karaganda, KGMU)

DIRECT ACTION OF DIABETOGENIC ZINC BINDING CHEMICALS RESULT DESTRUCTION OF PANCREATIC B-CELLS

Pancreatic B-cells contains a large amount of Zn^{+2} -ions. Injection of Diabetogenic Zincbinding Chemicals (DZC) as Dithizone and 18 derivatives of 8-oxyquinolin (8OXY) accompanied by formation in B-cells of toxic chelat complexes with Zn^{+2} -ions that result destruction and death of B-cells within 15-30 min. and developing of 1st type diabetes within 48-72h. In B-cells Zn^{+2} -ions take part in processes of biosynthesis of insulin as in storage by forming of zinc-insulin complex. Zn^{+2} -ions in B-cells formed with insulin a deposited form of hormone as Zn^{+2} -insulin complex [5]. Zinc ions also appear to play an important role in the microcrystalline character of the precipitated insulin granule. Pancreas of rat, rabbit, dog, cat, some fish, human, birds, mice, hamster, porcine, hoerst, contains a large amount of Zn^{+2} -ions. By using of electron histochemistry method it was showed that Zn^{+2} -ions concentrated in B-granules only contains deposited form of insulin. Destruction of B-cells caused by Dithizon and by other 17 diabetogenic zinc binding B-cytotoxic chemicals determined by forming in B-cells toxic complexes with Zn^{+2} -ions, started by destruction of B-granules [8-10]. Meanwhile there are not confir-mation does it is result of direct effect of DZS on B-cells.

Aim of work: to investigate direct action of DZS on model of isolated pancreatic islets not.Methods. Isolated by collagenase islets of 18 rats and 4 rabbits were used.

Isolation of pancreatic islets by Collagenase. Isolation procedures: pancreas tissue were treated 3 times 3 min each by 2% solution of Collagenase (Boehringer Mannheim, Germany; FLUKA, Switzer-land); human embryos pancreas was treated by Collagenase 2 times 1 min each; rinse 3 times in cold Hanks solution and centrifugation; cultivation 12h at $+37^{\circ}$ Celsius in medium RPMI 1640 (SERVA, Germany) with bovine serum $+5.5$ mM of Glucose, pH 7.32-7.41. Fixation in Bouin 45 min. and embedding in paraffin. Sections 4 mcm were used. Dithizon solution 0,4 ml was added in 10 ml of nutria media 199 contains islets for 20 min. Staining technologies. Following methods were used.

Victoria Blue 4R method staining of insulin (V4R), Diphenylnaphthyl methane, colour index 42563; MERCK, Germany). It was showed that V4R interacted with oxidized A-chair of insulin that is accompanied by painting of cytoplasm of B-cells in a blue color proportionally to the amount of insulin. V4R

paints some peptides hormones but B-cells produce insulin only. This method is adopted for using of sections of tissue culture of islets . Insulin content was calculated as parameter $K = AB1/AB2$ where: AB1-density of staining of intact human B-cells; AB2-density of staining of intact B-cells of rabbit (calculated as 1,00).

Staining by Dithizon. Preparing of Dithizon solution: 30 mg of Dithizon, (SIGMA, USA) +10 ml. bidistillate+0.2 ml 25% NH_4OH 10 min. mixing on temperature $+70^0$ at Celsius. Solution was injected intravenously to Rabbits and to Mice 46-48,6 mg/kg. Frozen sections of 4 mcm were investigated. Density of staining was measured using photometer. Insulin content was calculated as parameter $K = AB1/AB2$ where: AB1-density of staining of intact human B-cells; AB2-density of staining of intact B-cells of rabbit (calculated as 1,00).

Staining by 8PTSQ. Zn^{+2} -8PTSQ complex radiates intensive green fluorescence under UV-light 360-370 nm length of wave. 8PTSQ was proposed as fluorescent reagent for identification of very small amounts of Zn^{+2} in solutions and tissues [17-20]. Staining by 0,4% acetone solution of 8PTSQ. Intensity of fluorescence was measured using of histofluorimetric method [13]. Insulin content was calculated as parameter $K = AB1/AB2$ where: IF1-intensity of fluorescence of intact B-cells; IF2-intensity of fluorescence of B-cells of staining of intact B-cells of rabbit (calculated as 1,00).

Groups of islets. Group 1. Staining of Zinc ions by Dithizon and V4R. For staining by DZ frozen sections of islets were used. Parameter K was calculated as: DZ_1/DZ_2 where DZ_1 -intensity of staining of B-cells and DZ_2 -of exocrine tissue (as 1,00). Group 2. Staining of Zinc ions by 8PTSQ. For staining of Zn^{+2} -ions in B-cells by 8PTSQ on paraffin sections of islets, fixation of islets in 70^0 -ethanol saturated by H_2S within 1h was used. Intensity of fluorescence was measured by photometer and parameter K was calculated as IF_1/IF_2 where IF_1 -intensity of fluorescence of Human B-cells and IF_2 - of B-cells of rabbit's pancreas.

Results. Group 1. Large amount of complex Zn^{+2} -DZS were revealed in B-cells. Parameter K: in control B-cells – $1,00 \pm 0,05$ and in islets treated by DZC - $0,06 \pm 0,01$) shows a destruction and lower content of Zn^{+2} -ions in cells in compared with intact islets.

Group 2. Large amount of zinc ions in B-cells (green fluorescence of complex Zn^{+2} -8PTSQ) is revealed in B-cells. Parameter K: in control intact B-cells - $1,00 \pm 0,04$; B-cells treated by DZC $0,03 \pm 0,01$).

Conclusion: Direct action of DZC on isolated pancreatic islets result destruction of B-cells and decreasing of amount of Zn^{+2} -ions in cells.

CATALYTIC-CAVITATIONAL TREATMENT OF
PRIMARY STONE-GROWTH RESIN

When thermal treatment of coals in the temperature range 400-600°C, primary resins are isolated (1). The yield of the primary resin from the coals of the Shubarkolsky section is 9-12% on a dry mass of the starting material.

Unlike primary resins, high-temperature coal tar has a higher density > 1160 kg / m³ and is a mixture of multi-nuclear aromatic compounds in primary resins, a noticeably high content of the fraction boiling up to 1700°C and phenols (15-20%) /1/.

However, unlike the processing of high-temperature coking resins, industrial technologies for processing primary resins with the receipt of marketable products are currently absent in the CIS.

For the processing of high-temperature resins, traditional methods of dehydration, fractionation and de-phenolization are used.

At present, interest in non-traditional methods of processing heavy and solid hydrocarbon raw materials (coal, high viscosity oil, oil residues and coal tar) has increased.

Using mechanochemistry (2,3), the study of the effect of dynamic loads and shock waves has a complex character and is accompanied by material heating, increasing pressure, and thus entropy increases.

The purpose of this work is to study the catalytic effect of metal salts on cavitation processing on the change in the individual composition of the primary resin.

Materials and methods

As the catalytic additive, the iron hydrate sulphate ($\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$) and crystalline hydrate of nickel sulfate ($\text{NiSO}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$) were used as aqueous solutions with a concentration of 1% ferrous sulfate and 2% nickel sulfate. Solutions of iron and nickel sulfate salt were added to 3% / wt of the initial weight of the primary resin. To obtain pseudo-homogeneous catalysts (PGA), one of the methods proposed in [4] was used.

According to [4], it is possible that cavitation processing of a mixture consisting of aqueous solutions of iron or nickel salts and primary resin creates conditions that ensure the formation of a catalytic-active form of PGA. The duration of the cavitation treatment of the primary resin was carried out for 0-5 minutes.

The individual chemical composition of the primary coal tar is presented in Table 1.

Table 1 - The individual chemical composition of the primary coal tar

Holding time on chromatogram	Compound	The relative content of the compound in the primary coal tar, wt. %
9,17	1,2,3-trimethylbenzene	20,62
16,60	Isoquinoline	7,84
20,19	1,2-methylnaphthalene	17,03
25,99	4-methyldiphenyl	13,29
26,88	Isopropyl naphthalene	6,28
28,76	fluorene	6,33
33,95	A mixture of phenanthrene and anthracene	3,74
total		100

Table 1 does not show compounds whose content is less than 1% in the chromatogram.

The conditions for conducting experiments to investigate the effect of catalytic-cavitation treatment of a primary coal tar are given in Table 2, where the experiment number, temperature, processing time, amount of water added and solution catalyst in the primary coal tar.

Table 2 - Conditions for carrying out the experiments of catalytic-cavitation treatment of PKS (the number of PKSs is 0.5 liters with a density at 200C - 1042 kg / m³)

№ exp.	T, 0C	Processing time τ , min.	Quantity of water addition to KS, %	Number of cat. additives to PKS, 1% (FeSO ₄ , NiSO ₄)	Number of cat. additives to PKS, 2% (FeSO ₄ , NiSO ₄)
1	60	7	-	-	-
2	70	5	-	-	-
3	60	3	10	-	-
4	60	7	10	-	-
5	70	3	10	-	-
6	70	0	10	3	-
7	70	1	10	3	-
8	70	2	10	3	-
9	70	3	10	3	-
10	70	4	10	3	-
11	70	5	10	3	-

12	60	7	10	-	3
13	70	0	10	-	3
14	70	1	10	-	3
15	70	2	10	-	3
16	70	3	10	-	3
17	70	4	10	-	3
18	70	5	10	-	3

In the general case, the phenomenon of cavitation is associated with the appearance in the fluid under certain conditions of numerous cavitation bubbles that pulsate, oscillate, grow, decrease, collapse, and at the same time are mixed with the flow of liquid (5).

It is known from literature sources [5] that when a bubble collapses as a result of non-spherical compression, cumulative streams arise and in places where the bubble disappears, the temperature reaches 104K, and the pressure reaches 200-400 mPa.

Results and discussion

The results of the influence of hydraulic shocks arising in the cavitation zone during the nucleation and collapse of bubbles of the primary coal tar without addition of water, with water additives and catalyst solutions are given in Table 3 and 4

The results shown in Table 3 show that with an increase in temperature from 60 to 700 ° C without adding water to the primary coal tar (PCC), the total concentration of naphthenic and aromatic hydrocarbons increases from 35.5 to 72.09%, and a sharp decrease in polyaromatic compounds with 54 , 5% in the initial PCB to 17.92% in hydrogenated hydrogenate.

The presented results in Table 3 showed that polycyclic hydrocarbons decrease from 54.5 to 17.9%. The decrease in the concentration of naphthenic and monoaromatic hydrocarbons can be a consequence of the dissociation of water and the development of the reaction of their secondary oxidative degradation with the release of gaseous products.

Adding water in an amount of 10% to the CS and increasing the time of cavitation treatment increases the concentration of polycyclic hydrocarbons from 3 to 7 minutes and leads to a significant reduction in the total concentration of cycloalkanes and single-ring aromatic hydrocarbons 72.1 to 52.9% and an increase in the concentration of polyaromatic substances from 17, 9 to 48.9% respectively.

As can be seen from Table 4, the concentration of naphthalene and methylnaphthalene increases insignificantly with an increase in the time of cavitation treatment of the primary resin from 1 to 5 minutes.

KAZAKHSTAN OIL AND GAS (O&G) SERVICE INDUSTRY OVERVIEW AND ROLE OF NATIONAL EDUCATION SYSTEM IN LOCAL CONTENT DEVELOPMENT

In the post-Soviet era of Kazakhstan development country economy growth has been mainly driven by foreign direct investments (FDI) mainly into the oil and gas sector. Three major fields: Tengiz, Kashagan and Karachaganak were and remain main drivers of the regional industry from the mid of 90th.

Despite of the crisis Tengizchevroil - made up of Chevron (50%), ExxonMobil (25%), KMG (20%) and Lukoil subsidiary Lukarco (5%) is currently executes Future Growth Project to boost production at the Tengiz field. Estimated investment of 6 bn USD will be spent throughout the project implementation.

The PSA for the Karachaganak field includes BG Group (29.25%), Eni (29.25%), Chevron (18%), Lukoil (13.5%) and KMG (10%) currently working on expansion plan to add 250,000b/d to the country's total liquids production over the coming years.

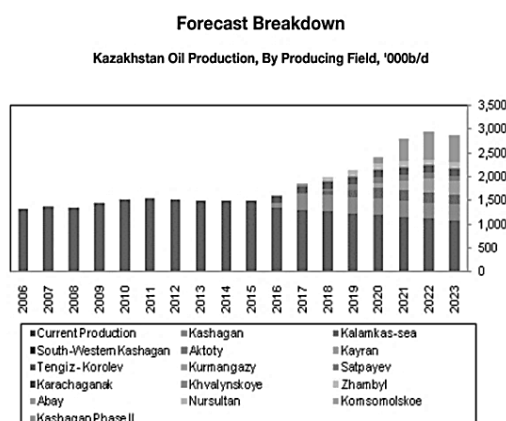


Figure 1 – Kazakhstan Oil Production

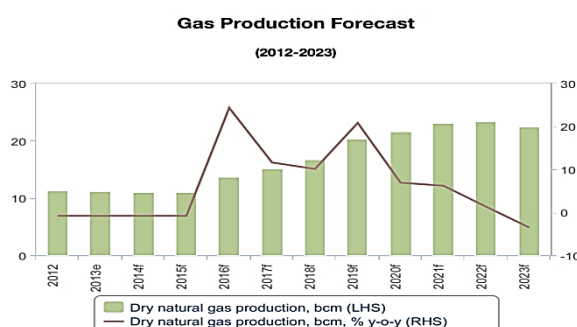


Figure 2 – Kazakhstan Gas Production

Kashagan - on which more than USD33bn has already been invested - is operated through a production sharing agreement (PSA) involving seven

companies: Eni (16.81%), Royal Dutch Shell (16.81%), Total (16.81%), ExxonMobil (16.81%), KMG (16.81%), CNPC (8.4%) and Inpex (7.56%). This field has started production in 2017 and gradually increases production day after day.

There are many more fields and projects which are interesting for the future development or remedial operations in environment of healthy oil price.

While industry has seen significant investments majority of the spending was captured by international service companies mainly due to complexity of the fields and advanced technologies requirements. However partially due to limited competences of the local service companies even for basic services.

Going through the recent (current) crisis O&G service industry has significantly suffered from reduced profit margins at shrinking market. Many companies including international had to shut down operation in the country or apply for bankruptcy. Regulators are pushing local content development through the supply chain processes of major PSAs as well as national companies. Another critical factor which will affect regional development of O&G industry are EU and US sanctions applied to the neighbor Russian Federation. While those sanctions are not applied to Kazakhstan adverse effect will be seen as logistics of several goods through the Russian Federation is currently very difficult or sometimes completely impossible.

Kazakhstan inherited a strong primary and secondary educational institution system from the Soviet Union. As a result of mandating education until age of 15, the literacy rate of Kazakhstan is 97%. Arguably the quality of public education system has declined since the Soviet era mainly due to the limited available pool of competent professors and teachers. Meanwhile it is evident that number of private colleges and universities continued to grow over the last 20 years.

While presidential scholarship “Bolashak” enabled considerable number of students, science professionals to access international studies abroad. Meanwhile the quantity of “Bolashak” graduates is arguably not sufficient taking in to account that majority of such graduates would choose international employer over the local companies.

In this paper, we have attempted to look in to impact of national education system in helping to develop local companies or local content within the O&G service industry in general. As part of the preliminary research on the subject we have conducted series of interviews O&G professionals with experience in the industry more than (10) ten years not limited to Kazakhstan. We have also completed extensive literature review about Kazakhstan O&G industry in general and particularly service industry.

Based on the qualitative data collected we can highlight main points:

1. O&G service industry is going through the tough time including international companies;

2. International companies are more attractive for talented graduates not only due to the direct financial benefits but also due to opportunities for professional development;

3. Local service companies are hunting for mid-career professionals mainly with international service companies background;

4. Local service companies hunting for alliances with international companies to gain access to technologies as well as professional business processes including employee development;

5. Majority of local graduate students from universities are poor educated with rare talents on high demand;

6. “Bolashak” has enabled significant population to access quality education abroad however this population on high demand.

While majority of the local companies are struggling with lack of clear strategical vision, there are several companies who are more advanced on these fronts. Unfortunately, such companies are struggling during the strategy implementation related to competency deficit. The companies are trying hard to work with international partners or hire international stuff to mentor and coach local professionals. Such company’s efforts and resource expenditure are not completely useless but certainly having limited effect due to the professional knowledge gap.

Reflecting on above we argue that improved quality of national education could provide bigger pool of talents which as result would enable local companies to attract more talents. It is only with talented and actively engaged personnel local companies can develop core competencies as well as establish process to run complex operation in turbulent environment. While companies should think on how to attract more talents it’s responsibility of educators to provide as bigger pool of quality graduates as practically possible.

References

1. Publication: Invest Kazakhstan; Provider: MRK Publishing House "Plans are postponed, ambition not forgotten", Jan 11, 2010;

2. “Kazakhstan: Macroeconomic Situation (2010)”, The Bleyzer Foundation;

3. “Doing Business in Kazakhstan: 2010 Country Commercial Guide for U.S. Companies”, U.S. & Foreign Commercial Service, U.S. Department of State;

4. JSC KazMunaiGas Exploration Production, presentation prepared by E&P;

THE ROLE OF EARTHWORMS IN CHANGING AND IMPROVING SOIL PROPERTIES

The purpose of this work is to identify the main role of earthworms in changing and improving soil properties. The relevance of this topic is determined by the fact that there is a threat of decreasing the populations of earthworms.

Pesticides are used in agriculture. Scientific novelty consists in using earthworms as biotests. However, for today this test is not included in the list of tests used for toxicological evaluation of pesticides because they are the most sensitive to animal contaminants.

Experiments of scientists indicate that without earthworms the fallen ground parts of plants decompose 2-3 times slower. Numerous vegetation experiments show that in the presence of earthworms, the yield of various field crops increases, for example, barley - by 50— 100 %, oats - by 200 %. Earthworms "supply" the soil with useful microorganisms, and the roots of plants more easily penetrate deep in their moves.

The average number of worms in the garden land, according to observations of one German scientist, is 13 individuals per 1 m². According to other calculations, there are at least 300 thousand individuals in the deciduous forests on a hectare of their area. With 7-8 individuals per m² per year per hectare of forest soil, worms can process up to 250 kg of fallen leaves and other parts of plants. Thus, for a relatively short period of time the entire surface layer of the soil is more than once passed through the intestines of earthworms, as a result of which it is loosened and mixed with plant remains.

Experiments have shown that the role of earthworms in changing and improving soil properties is much greater than loosening and mixing its layers during plowing.

In the dry season worms descend to a considerable depth in places with insufficient moisture in the soil. Thus, these animals play an extremely important role in nature - they continuously cultivate and improve the soil, increasing its fertility. There is a number of observations showing that when the earthworms were moved to fields where they had not been before, it was possible to increase the yield of rye, turnip, rape and potatoes by 50-100%.

In the forest the number of earthworms varies greatly depending on the composition of the soil and the character of the stand, in the deciduous forest there are 200-500 individuals per 1 m², in coniferous forests - up to 100 individuals.

In forestry at the cultivation of different crops the presence of worms in the soil is taken into account, because they serve as an indicator of the degree of its acidity. The weakly acid soils are favorable for the life of worms, but they can not exist in more acidic soil.

The enormous transformational activity of earthworms makes them welcome settlers in all types of soils. Different types of them are characterized by varying degrees of participation in separate links of soil formation and highly demanding of various environmental conditions.

A huge number of chemicals used in agriculture in the form of pesticides, herbicides and fertilizers, as well as industrial emissions of enterprises have led to significant pollution of the environment. Taking into account that dozens of new substances, which are not peculiar to wildlife, are developed and then produced in the world every year, it is impossible to predict their toxic effects on the world and people. Therefore, the issues of comprehensive study of the ecology of the environment are especially relevant.

Traditionally, chemical-analytical methods are used for environmental-toxicological assessment of territories. They give a kind of "snapshot " of the picture of the pollution of certain objects (water, soil, sediments, etc.) by specific toxicants. However, they can not reflect the state of the ecosystem as a whole and assess the entire spectrum of pollutants and their interaction with each other (the effect of the "cocktail").

In addition, the big drawbacks of these methods are their high labor input, the need to purchase high-precision, expensive analytical equipment. At the same time the detection of a spectrum of contaminants in environmental components often does not allow us to judge their toxicity for warm-blooded animals and humans.

For many chemicals hygienic standards (maximum permissible concentrations, threshold doses, etc.), by which the degree of exposure to humans can be assessed, have not been developed. For an integrated assessment of the effects of pollutants on agrocenosis biological methods using specially selected biotested animals are more applicable.

Biotest allows to determine the integral toxicity of samples from the analyzed territories and assess the ecological and toxicological state of agrocenoses and the possible impact on humans.

The essence of this method is to determine the effect of toxicants on specially selected organisms in standard conditions with the registration of various behavioral, physiological or biochemical parameters. Biotest is widely used to control the quality of natural and toxicity of wastewater during the environmental assessment of new wastewater treatment technologies in the justification of the standards of maximum permissible concentrations of polluting components.

Animals' tests are usually selected among the most sensitive species to pollutant components. Another important requirement is that the exposure of the toxicant to the animal should trigger a response. Knowledge of the mechanisms of a specific toxic effect makes it possible to weaken or intensify the action of the toxicant with the help of specially selected pharmacological agents. If the latter have selectivity in a number of cases it becomes possible not only to detect a toxic

effect but also to make a group identification of the toxicant with the help of test objects. Strengthening the effect with the help of pharmacological means allows to reduce the detection threshold of the toxicant without resorting to its concentration (reception, usual with instrumental physicochemical analysis of impurities).

For biotest of soil samples earthworms, oligochaetes (annelid worms) and various insects are most frequently used. According to ecotoxicologists, a reproductive test is the leading in the list of recommended tests for soil assessment.

The biotest is carried out to determine the integral toxicity of the soil in order to verify the compliance of soil quality with regulatory requirements. The soil under investigation should not have acute and chronic toxic effects on tested objects.

The biotest allows to assess the integrated soil toxicity before, during and after bioremediation quickly and effectively, to evaluate the effectiveness of bioremediation technology, as well as to show that the pollutant degradation products are low-toxic to the environment. This provides operational control over the environmental safety of technologies used for bioremediation.

An equally important aspect of the use of earthworms as a biotest could be the choice of the least toxic pesticides, from which, unfortunately, modern agriculture can not refuse yet. However, today this test is not included in the list of tests used in the toxicological assessment of pesticides. Earthworms are victims of pesticide usage.

References

1. А.Б. Георгиевский «Дарвинизм». М: «Просвещение». 1985.
2. С. Darwin "The Origin of Species by Natural Selection". М: "Education" .1987.
3. А.А. Парамонов «Дарвинизм». М: «Просвещение» 1978.
4. D. Taylor, N. Green, U. Stout "Biology." In III vol., М: "The World" 2008.
5. «Мир животных», энцикл.в VI т., т.ГУ /Беспозвоночные. Маллюски. Черви. Иглокожие/. М. АСТ: инст-т Галлаха. 1998.
6. Дождевые черви и почвообразование О.В. Чекановская, 2012.
7. «Дождевые черви для повышения урожая» - Виктор Горбунов, 2012.
8. «Дождевые черви для высокого урожая или золото под ногами» - Сергей Малай, 2011
9. «Прибыльное разведение дождевых червей» - Сергей Малай, 2011.

CHELIDONIUM MAJUS L. – КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК
АЛКАЛОИДОВ

Chelidonium majus L., Papaveraceae - чистотел большой семейства маковых – известное лекарственное растение, обладает разносторонней фармакологической активностью, что обусловлено присутствием алкалоидов группы изохинолина. Сырье чистотела включен в Государственную фармакопею IX издания (1989 г), фармакопеи США, Германии, Венесуэлы и некоторых других стран. Чистотел широко распространен на территории Республики Казахстан. Это растение легко культивируется, время сбора достаточно продолжительное (с мая по сентябрь, т.е. в течение 6 месяцев), плоды созревают с июля.

Огромный фармакологический потенциал чистотела явился причиной изучения химического состава данного лекарственного сырья. Основными действующими веществами чистотела является комплекс алкалоидов (изохинолинового ряда), который представлен соединениями с различной химической структурой и фармакологической активностью.

Сырье чистотела содержит более 20 алкалоидов (в траве 0,4- 2,3 %, в корнях до 4 %): хелидонин, протопин, берберин, хелеритрин, сангвинарин, гомохелидонин, метоксихелидонин, оксизелидонин, оксисангвинарин, аллокритонин, коптизин, хелидамин, дефиллин, хелирубин, хелилотин, стиллопин; аминокислоты (аланин, гистидин и др.); органические кислоты; лимонная, янтарная, яблочная (1,4 - 4,32 %); эфирное масло (0,01 %); сапонины; витамин С; каротин (до 14,9 %); дубильные вещества (2,09 – 7,64 %); минеральные вещества (микро-, макроэлементы); терпеноиды; флавоноиды (3,85 %).

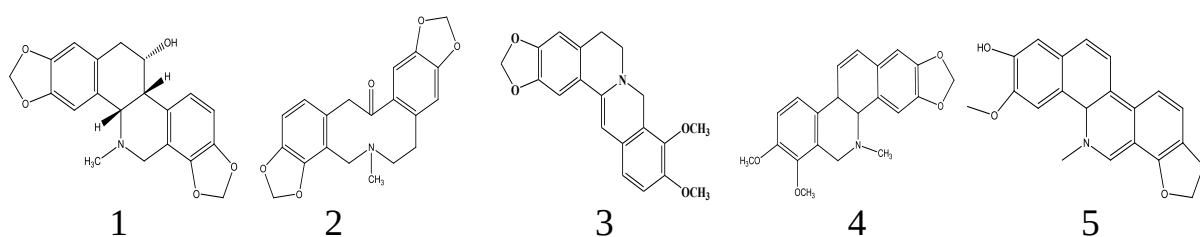
В фармакологическом аспекте чистотел является хорошо изученным лекарственным растением. При этом следует отметить, что внимание фармакологов сосредоточено на суммарных галеновых, новогаленовых и комбинированных препаратах чистотела. В то же время применение отдельных алкалоидов чистотела в виде лекарственных препаратов пока не нашло широкого применения, несмотря на высокий терапевтический потенциал их и многочисленные исследования.

Так, экспериментально доказано, что хелидонин **1** (0,3 – 1,0 %) проявляет болеутоляющее, успокаивающее действие на центральную нервную систему. Данный эффект сходен по действию с главными алкалоидами мака – папаверином и морфином – действует спазмолитически, понижает кровяное давление и уменьшает ритм сердечных сокращений. Также было обнаружено, что алкалоиды хелидонин

1 ($IC_{50} = 200$ мкг / мл) и берберин (III) ($IC_{50} = 100$ мкг / мл), оказывают ингибирующее действие против фермента обратной транскриптазы ВИЧ-1.

Группа протопина 2 обладает противоаритмическим действием, превосходящим такие соединения, как цинхонидин и новокаинамид. Алкалоид протопин 2, содержащийся в растении в довольно большом количестве (0,2-0,4 %), снижает реактивность вегетативной нервной системы и в отличие от хелидонина усиливает тонус гладкой мускулатуры.

Берберин 3, хелеритрин 4 и сангвинарин 5 обладают выраженными антибактериальными, противогрибковыми и антивирусными свойствами. Берберин 3 (окрашивающий млечный сок в желтый цвет), обладает высокими фунгицидными свойствами, а также проявляет желчегонное действие.



Сумма близких по строению алкалоидов сангвинарина и хелеритрина представляет собой лекарственный препарат Сангвиритрин, выпускаемый в России. Данный препарат обладает широким спектром антимикробной активности в отношении грамположительных бактерий, а также дрожжеподобных грибов и трихомонад. Его применяют при лечении кожных заболеваний (дерматитов, грибковых поражений и др.), стоматитов различной этиологии, парадонтоза, отитов, гнойных ран и трофических язв. Препарат обладает также антихолинэстеразной активностью.

Проведенный аналитический обзор послужит основой для фитохимического изучения растений семейства *Papaveracea*. В ходе исследований планируется изучения чистотела большого (*Chelidonium majus* L.) произрастающей на территории ботанического сада АО «МНПХ «Фитохимия», выделение и химическая трансформация растительных алкалоидов с целью получения новых веществ, характеризующихся улучшенными физико-химическими свойствами, более выраженной биологической активностью.

МИНЕРАЛ БЕТІНЕ ГИДРАТТЫҚ ҚАБАТ ТҮЗІЛУІНІҢ ФЛОТАЦИЯҒА ӘСЕРІ

Су пулпадағы барлық минералдардың кристалдық торымен активті әрекеттеседі. Бұл әрекеттесу активтілігінің өлшем бірлігі ретінде минералға су жұққанда байқалып, жұғу бұрышының белгілі шамасымен және сулы фазадағы флотациялану минерал бөлшектері беттік қабатының ауа көпіршіктерінің жабысу жылдамдығымен сипатталынатын қанықпаған беттік қабат күштерінің энергиясы мен табиғаты алынады.

Ауаның жабысу жылдамдығын зертханалық құралдармен анықтауға болады. Гидратты қабаттардың физикалық және физикалық-химиялық қасиеттерін минерал беттік қабатына жабысатын ауа көпіршіктерінің ерекшеліктерін анықталатыны іс жүзінде дәлелденді. Бұл жағдай флотация үшін өте маңызды, өйткені одан минералдың флотациялану қасиеті реагенттің адсорбциялық және су молекулаларының гидратты қабаттары эффекттерінің қосындысынан тұратыны көрінеді. Сонымен минерал сумен әрекеттескенде таза емес минералды және газ тәріздес қаныққан, құрамы өте күрделі ерітіндімен әрекеттеседі.

Сұйық күй туралы ілімнің негізгі баптарының бірі қатты дене беттік қабатының сұйық ішіндегі әсерінің тереңдігі және сол сұйықтың молекулалық құрылысының модификациялану дәрежесі сұйық фазаның беттік қабатына жақын орналасқан қатты дененің құрылымын өзгертуге қабілетті қасиеті 10^{-6} - 10^{-5} см қашықтықта байқалатыны анықталған. Сұйықтың шекаралық қабатын көрші қатты қабат әсерінде жатқандықтан қатты қабатқа жақындаған сайын тек қана сұйықтың көлемдік бөлігінің қасиетін өзгертетін қабат деп қарастырмай, оны сұйықтың барлық көлемінен дараланған ерекше шекаралық қабат деп қарастыру керек және бұл қабат қасындағы сұйық қасиеті секірісті түрде өзгереді.

Әр түрлі сулы ерітінді спирттер, төрт хлорлы көмірсутек сияқты бірталай сұйықтардың шекаралық қабат құрылымдық қасиеті өзгертетіні дәлелденді.

Полимолекулярлы адсорбциялық қабат болып табылатын шекаралық қабат сұйықтың барлық көлеміндегі тұтқырлығы өзгеше болатын шекаралық қабат тұтқырлығы секірісті түрде өзгереді. Осыған байланысты мысалы, амилсебатцинаттың шекаралық қабатының қалыңдығы полярлы сұйықтарға тән $120\text{\AA}$ тең болды. Керісінше құрамында беттік активті заттары жоқ медициналық майдың тұтқырлығы 10^{-7} см тең ара қашықтықта да тұрақты мәнге тең. Сонымен қатты денеің беттік қабатымен шекаралас жатқан молекулалары дипольды сұйықтар қабатының қасиеті бірінші

реттегі фазалық өзгеріске ұқсас секірісті түрде өтеді. Соған қарағанда шекаралық қабат құрылымының ерекшелігі молекула дипольдарының беттік қабатқа перпендикуляр немесе параллель бағышталуында болады. Гидрофильді беттік қабатқа жақын орналасқан сұйық қабаттары қасиетінің секірісті өзгерісінің дәлелі ретінде стационар күйде суытылған сұйықтың Шоттың шыны фильтрінен өткенде қызуын алуға болады.

Судың ерігіштік қасиеті қатты фаза иондарын гидратацияланып, кристалдық тордан үзілуінің нәтижесінде өтетіні белгілі. Гидратациялану сольватацияланудың бір түрі еріген бөлшектер еріткіш молекулалармен электростатикалық байланысады, көп жағдайда сутекті байланыстар нәтижесінде өтеді.

Еріген зат пен еріткіштің әрекеттесу нәтижесінде түзілген өнімдер химиялық қосылыстардың шынайы ерітінділерінен айырмашылығы – құрам тұрақтылық заңына бағынбайды. Сольватация факторы болып табылатын еріген заттың бір бөлігімен байланысқан еріткіш молекулаларының саны тұрақты болмайды және температура мен концентрацияға тәуелді өзгереді. Гидратация процесі бір грамм – ион ($6,024 \times 10^{23}$ иондар) вакуумнан су ерітіндісіне өткенде бөлінетін жылу мөлшерінің шамасымен сипатталады. Өзіне жақын орналасқан иондармен су иондарының берік байланысуы бұл молекулалар жылжымалылығының шекті жағдайы болып табылады. Сұйықтың белгілі сипаттамасы болғандықтан, ионның координациялық санына да ерекше мән болу қажет. Минералдың суда ерігіштігі судың кристалл торының құрылымдық элементтеріне қатысына тәуелді. Ол қатынас гидратация энергиясымен қоса байқалады. Егер тор иондарының су молекулаларымен тартылуын өрнектейтін гидратация энергиясының (H) мәні, тор иондарының бір – бірімен тартылуын анықтайтын кристалдық тор энергиясынан артық болса, онда қосылыс жалпы алғанда суда еруі мүмкін деп есептеуге болады, яғни $H > U$.

Минералдардың активтілік көбейтіндісін, реагенттермен және гетерогенді реакциялар нәтижесінде түзілуі өнімдермен салыстырмалы ерігіштігін білу флотация кезінде минералдың реагенттермен әрекеттесуінің дұрыс бағалауға үлкен септігін тигізеді.

Сонымен, минералдың гидрофильді беттік қабатында қанықпаған иондық немесе атомдық байланыстардың басым болатыны және соның нәтижесінде ондай беттік қабаттың сумен жақсы әрекеттесіп, жақсы ылғалдырады. Бұл құбылысқа қарама – қарсы минералдың гидрофобты беттік қабатында әлсіз молекулалық байланыстар басым болады да, ондай беттік қабат сумен әрекеттеспей гидрофобты болып қалады да флотациялануын жақсартады.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ПАРАФИНИСТЫХ НЕФТЕЙ КАЗАХСТАНА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БОРЬБЕ С ПАРАФИНООТЛОЖЕНИЯМИ

В связи с истощением запасов легких нефтей в мире возрос интерес к трудноизвлекаемым, высоковязким и парафинистым нефтям. Известно, что в Казахстане ежегодно добывается более 70 % нефти с высоким содержанием парафинов.

Химический состав нефти и ее физические свойства тесно связаны с методами ее добычи и транспортировки. Концентрирование парафинов, асфальтенов и смол приводит к увеличению плотности и вязкости нефти, изменяет ее коллоидную структуру и реологические характеристики, нефть становится трудноизвлекаемой.

Определение закономерностей изменения физико-химических свойств парафинистых нефтей могут быть использованы для повышения эффективности их добычи, исследования реологических характеристик, для выбора наиболее рациональных технологий повышения нефтеотдачи, транспортировки, переработки и хранения таких нефтей. К парафинистым относят нефти с содержанием парафинов более 6 %. Первое место по ресурсам парафинистых нефтей занимает Россия, на втором месте – Казахстан и на третьем – Китай.

Парафинистые нефти Казахстана в среднем вязкие, относятся к подклассу нефтей с повышенной вязкостью ($35\text{--}100 \cdot 10^{-4}$ м²/с), средние по плотности (840–880 кг/м³), относятся к подклассу высокопарафинистых нефтей (10–20 %), малосернистые (до 0,5 %), смолистые (8–13 %), малоасфальтеновые (до 3 %), с низким содержанием фракции н.к. 200 °С (< 20 %) и средним содержанием фракции н.к. 300 °С (25–50 %).

Парафинистые нефти Казахстана наиболее тяжелые и вязкие, содержат большое количество парафинов, смол и асфальтенов и меньше всего дизельных фракций. Почти половина этих нефтей залегает на глубинах от 1000 до 2000 м, абсолютное большинство (почти 90 %) их являются мезозойскими.

По реологическим свойствам казахстанские парафинистые нефти имеют повышенную вязкость, большое содержание парафинов и небольшое содержание фракции, выкипающей до 350 °С. С увеличением концентрации парафинов в нефти в диапазоне колебаний от 6 % (месторождение Арысское) до 45 % (месторождение Акжар) плотность нефти не зависит от содержания парафинов.

При рассмотрении реологических свойств нефти одной из важнейших физических характеристик является температура застывания. При

стремлении температуры к температуре застывания происходят образование центров кристаллизации и рост кристаллов парафинов.

Изменение температуры застывания для казахстанских парафинистых нефтей в зависимости от содержания в них парафинов имеет сильную прямую линейную связь – тенденцию к росту при увеличении содержания парафинов. При изменении концентрации парафинов от 6 до 45 % изменяется и температура застывания нефти от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Самую низкую температуру застывания $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$ имеет парафинистая нефть месторождения Тенгиз, а самую высокую $+36,67\text{ }^{\circ}\text{C}$ – нефть месторождения Асар.

Также важным показателем реологических свойств нефти служит содержание дизельных фракций, так как парафины относятся к компонентам, связывающим жидкую фазу нефти и формирующим коллоидные частицы в ней, а содержание дизельных фракций является основной составляющей жидкой фазы нефти. Самое высокое содержание дизельных фракций отмечено для месторождения Тенгиз, самое низкое – для Тюбеджика. Содержание дизельных фракций уменьшается в ряду месторождений Жанажол – Карачаганак – Чингизское – Тенгиз – Карамандыбас – Тенге – Акжар, что объясняет ухудшение реологических свойств нефтей в данном ряду.

При увеличении газосодержания нефти плотность и вязкость нефти уменьшаются, а ее текучесть увеличивается. Например, высокий газовый фактор имеет месторождение Урихтау с содержанием парафинов около 8 %. Самый низкий газовый фактор характерен для продуктивных пластов Северо-Западного Жетыбая, где содержание парафинов выше 20 %. Обычно азот присутствует во всех нефтях, хотя его содержание и не превышает 1 %. Для парафинистых нефтей Казахстана пределы концентрации азота колеблются от 0,03 до 0,4 %.

Сравнительный анализ физико-химических свойств парафинистых нефтей Казахстана показал, что с увеличением глубины залегания этих нефтей, а также с повышением пластовой температуры и давления, уменьшаются их вязкость и плотность, содержание серы, смол, асфальтенов, т.е. улучшаются качественные характеристики. Казахстанские ПН отличаются высоким содержанием парафинов, большой вязкостью и небольшим содержанием дизельных фракций.

Исследованиями установлено, что кроме специальных реагентов, выбор которых индивидуален, для регулирования процессов парафинообразования можно использовать компоненты самой нефти.

Установлено, что введение в нефть при ее транспортировке асфальто-смолистых добавок при температуре выше температуры плавления парафинов, приводит к стабилизации кристаллов парафина и препятствует процессу роста отложения парафина.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
APIS MELLIFERA MELLIFERA L.

Во всем мире известно приблизительно 30000 разновидностей пчел. Огромное большинство популяций пчел являются уединенными и не производят мед или образуют большие гнезда с молодым особями и не способны защитить свою колонию и продукт.

Наибольший интерес ученых энтомологов интересующихся вопросами пчеловодства привлекает медоносная пчела *Apis mellifera mellifera* L. (далее *A.m.mellifera* L.). Ареал распространения *A.m.mellifera* L. представлен расширяющейся гибридной зоной. Бесконтрольный завоз на пасеки РК пчелиных семей, принадлежащих к южным расам (*A.m.caucasica*, *A.m. carpatica* и др.), отличающихся большей продуктивностью и длительным периодом сбора нектара и пыльцы способствует увеличению уровня гибридизации. Пасечные хозяйства испытывают трудности с воспроизводством и разведением гибридных особей т.к. они хуже переносят длительную зимовку, имеют поведенческие особенности и подвержены заболеваниям. В республике резко снижается продуктивность пчелиных семей и отмечается большая гибель, как следствие сплошной гибридизации.

Цель научно-исследовательской работы: изучить основы формирования семей *A.m.mellifera* L. в условиях *in vivo* и механизм оплодотворения *in vitro* для восстановления чистопородности популяции.

Для выполнения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

- рассмотреть гендорные особенности в семье пчел *A.m.mellifera* L.
- проанализировать поведение особей в пчелиной семье *A.m.mellifera* L. с высоким уровнем гибридизации
- оценить возможность формирования полноценной популяции пчел полученных методом искусственного оплодотворения

Для рассмотрения основных гендорных особенностей в семье пчел необходимо учесть, что в процесс гибридизации вступают *A.m.mellifera* L. и *Apis mellifera capensis* (далее *A. m.capensis*) с гаплодиплоидным механизмом определения пола, или арренотокическим партеногенезом, при котором самцы отрождаются из неоплодотворенных (гаплоидных) яиц, а самки – из оплодотворенных (диплоидных). Это явление для перепончатокрылых насекомых, в частности у медоносной пчелы, было описано еще в середине прошлого века. Открытие Гамильтона, впоследствии получившее название «гипотезы гаплодиплоидии» или

«гипотезы $3/4$ родства». Поскольку самец происходит из гаплоидного яйца и соответственно имеет в своем геноме гаметы лишь одного типа, то в геноме всех его дочерей обязательно содержится эта гамета. Второй же гаметой, получаемой дочерьми от матери, будет одна из ее двух гамет. В результате среднее генетическое сходство (т.е. доля идентичных гамет, в дальнейшем тексте обозначается буквой r) между сестрами (по матери и по отцу) равно $3/4$. Генетическое сходство матери со своими детьми составляет лишь $1/2$, так как все они несут только по одной из ее гамет. У капской медоносной пчелы (*Apis mellifera capensis*) и среднерусской *A.m.mellifera* L. наблюдается телитокия при наличии самцов. Еще одним своеобразным типом определения пола у пчел можно рассматривать диплотетраплоидию, предполагаемую для некоторых видов безжальных пчел.

С достижением в области инструментального осеменения проведено много исследований. Инструментальное оплодотворение играет важную роль в генетических исследованиях популяции пчел *A.m.mellifera* L. т.к. позволяет использовать трутней с определенным генофондом и фенотипом в контролируемых условиях. Для разработки лабораторного регламента инструментального оплодотворения ученые использовали различные химические и физические методы для поддержания жизнеспособности сперматозоидов. Таким образом, жизнеспособность сперматозоидов трутней *A.m.mellifera* обеспечивается в среде на основе кокосовой воды с добавлением антибиотика дигидрострептомицина в течение 12 дней. Только кокосовая вода является идеальным естественным раствором для хранения и транспортировки половых клеток трутней на короткий срок. Данный экспериментальный материал позволит совершенствовать методику и технику сохранения сперматозоидов и развивать стратегию по формированию банков спермы и генетических программ чистопородности *A.m.mellifera*.

Это явление для перепончатокрылых насекомых, в частности у медоносной пчелы, было описано еще в середине прошлого века.

Открытие Гамильтона, впоследствии получившее название «гипотезы гаплодиплоидии» или «гипотезы $3/4$ родства». Поскольку самец происходит из гаплоидного яйца и соответственно имеет в своем геноме гаметы лишь одного типа, то в геноме всех его дочерей обязательно содержится эта гамета. Второй же гаметой, получаемой дочерьми от матери, будет одна из ее двух гамет.

Существует сложный кругооборот генов в популяции пчел. Одной из генетических особенностей пасеки как популяции является ее динамическое равновесие.

ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ВЫХОД ЭКСТРАКТОВ И СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В НИХ

Проведение механической активации в мельницах является наиболее распространенной операцией в механохимии. Главными причинами этого следует считать, во-первых, относительную простоту проведения эксперимента и, во-вторых, тот интерес, который проявляют к механохимии технологи, поскольку мельница является одним из самых распространенных аппаратов, в которых осуществляется механическое воздействие на вещество[1].

Вместе с тем и механика, и физика процессов, происходящих в таких аппаратах, до сих пор остаются предметом многочисленных исследований. Большая часть этих исследований посвящена оптимизации процесса измельчения - процесса, главным в котором является получение максимальной поверхности твердого вещества при минимальных затратах энергии. Работ, посвященных исследованию этих машин при их использовании для проведения механической активации, гораздо меньше.

В основу этих работ положены два основных принципа: импульсный характер процесса во времени (чередование процессов возникновения поля напряжения и его релаксации и локальный характер механического воздействия на вещество. При механической обработке поле напряжений возникает не во всем объеме твердой частицы, а только на ее контакте с другой частицей или рабочим телом.

Обычно основными целями этих исследований является определение размеров области, в которой возникает поле напряжений, а также интервала времени и формы, в течение которого это поле напряжения существует (например, скачка давления). Затем следует определить каналы, по которым это поле напряжений релаксирует (подъем температуры, образование различных метастабильных форм, новой поверхности и т.д.), а также возможные физико-химические последствия, с этим связанные.

Объект исследования – *Serratula coronata* дикорастущее растение, широко распространенное в Центральной Якутии и имеющее большой потенциал для использования в разных областях медицинского, пищевого и сельскохозяйственного направлений [2].

Механоактивацию вегетативных частей растения *Serratula coronata* проводили в механохимической мельнице АГО-3 с металлическими шарами диаметром 2–3 мм, со скоростью вращения ротора 15, 20 и 30 об./с в течение 1–3 мин. Механохимической обработке подвергались 100 г предварительно

измельченной надземной массы *Serratula coronata* на мельнице грубого помола.

Биологически активные вещества последовательно экстрагировали из вегетативных частей (сухое сырье) 50 и 80% водно-спиртовыми растворами в соотношении 1:10.

Получены два варианта экстракта без обработки в механохимической мельнице и с применением предэкстракционной механоактивации вегетативных частей растения.

Предэкстракционная обработка измельченных вегетативных частей исследуемого растения в механохимической мельнице способствовала увеличению массы выхода экстракта на 15–40% по отношению к контрольному значению.

Максимальный выход экстракта наблюдался при условии предэкстракционной обработки материала при механоактивации со скоростью 20 об./с в течение 3 мин.

Содержание суммы экдистерона в экстракте из серпухи венценосной при механоактивации увеличивалось в 1,2–4,0 раза во всех выбранных вариантах механоактивации по отношению к контрольному значению.

Литература

[1]. Душкин А.В., Сунцова Л.П., Халиков С.С. Механохимическая технология для повышения растворимости лекарственных веществ //Фундаментальные исследования. - 2013. - №1. – С. 448-457.

[2]. Водорастворимая лекарственная композиция и способ ее получения /Душкин А.В., Толстикова Т.Г., Толстиков Г.А., Метелева Е.С. Заявл. 05.12.2006. Оpubл.: 20.11.2008, Бюл. № 31.

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТИОНИНА НА
ОРГАНО-МОДИФИЦИРОВАННОМ ЭЛЕКТРОДЕ.

Аминокислоты являются главным строительным материалом любого живого организма входят в состав большей части продуктов питания, в кормовые добавки используемые в животноводстве.

Последнее время изучению аминокислоты уделяется большое значение. Все эти исследования позволяют глубже понять их применение и использования в жизни человека. Метионин является незаменимой аминокислотой, поступление которого как в организм человека, так и животного возможно только посредством продуктов питания.

Для определения метионина применяются различные хроматографические методы: высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) с различными вариантами детектирования, но чаще всего с флуоресцентным детектированием, тонкослойная хроматография, жидкостная хроматография с различными вариантами детектирования и хроматографические методы в сочетании с ЯМР-спектроскопией или tandemной масс-спектроскопией [1,2], а также иммуноферментные методы и тест-методы [3,4]. На наш взгляд, одним из перспективных методов определения метионина является вольтамперометрический метод, который характеризуется высокой чувствительностью, экспрессностью и не требует больших затрат.

Целью наших исследований являлось получение аналитических сигналов метионина с использованием органо-модифицированных углеродсодержащих электродов и дальнейшая возможность количественной оценки содержания метионина в реальных объектах. В качестве модификатора использован арендиазоний тозилат с различными заместителями. Регистрацию вольтамперограмм проводили в трехэлектродной системе, в качестве рабочего электрода использован графитовый электрод. Электродом сравнения и вспомогательным электродом служили хлорсеребряные электроды, заполненные 1М калия хлоридом. Вольтамперограммы регистрировались при анодной линейной развертке потенциала в дифференциальном режиме. Скорость изменения потенциала составляла 20 мВ/с.

Впервые нами получен аналитический сигнал метионина на буферном растворе Бриттона-Робинсона с использованием органо-модифицированного графитового электрода.

Изучена зависимость высоты аналитического сигнала метионина от рН фонового электролита. Показано, что при увеличении рН фонового раствора, потенциал определяемого вещества смещается в сторону

отрицательных значений, что свидетельствует об облегчении процесса электроокисления. Для дальнейших исследований для вольтамперометрического определения метионина нами выбран рН фонового раствора, равный 9,8.

Таким образом, нами показана целесообразность применения модификации поверхности графитового электрода солями арендиазония для определения метионина в достаточно широком диапазоне определяемых содержаний и возможность разработки методик количественного химического анализа реальных объектов на содержание аминокислоты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Определение содержания метионина и витамина В₁ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии / Xu Hui, Ma Biao, Lu Yi // *West China J. Pharm. Sci.* 2006. Т. 21; № 2. с. 210-211.
2. Количественное определение S-метилметионина в сырых овощах и зеленом солоде методом диффузии стабильных изотопов в сочетании с ГХ-МС/МС. Сравнение с образованием диметилсульфида после тепловой обработки / Scherb Julia, Kreissl Johanna, Haupt Sonja, Schieberle Peter // *J. Agr. and Food Chem.* 2009. Т. 57; № 19. с. 9091-9096.
3. Турусова Е.В., Григорьева Л.А., Лыщиков А.Н., Насакин О.Е. Использование фотогенерированного йода для оценки содержания аминокислот в лекарственных средствах // *Фундаментальные исследования* — 2014. - №6. - С. 951-955.
4. Beitollaxi H., Mohadezi A., Ghorbani F. and all. Electrocatalytic measurement of methionine concentration with a carbon nanotube paste electrode modified with benzoylferrocene // *Chinese Journal of Catalysis.* - 2013. - V. 34. - P. 1333-1338.

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФЛАТОКСИНОВ
В₁ и М₁ В МОЛОКЕ

Афлатоксины – группа токсинов-метаболитов, продуцируемых плесневыми грибами, главным образом из рода *Aspergillus*, обладающих избирательным гепатотропным действием [1].

Афлатоксин М₁ представляет собой метаболит афлатоксина В₁ – продукта жизнедеятельности микроскопических грибов *Aspergillus*. В естественных условиях афлатоксин В₁ загрязняет зерновые, бобовые, различные орехи, семена масличных культур, какао и кофе, корма сельскохозяйственных животных и другие пищевые продукты, в организме животных в молоке способен превращаться в афлатоксин М₁ и присутствовать в мясе. Приведены сведения о допустимых уровнях содержания микотоксинов, принятые в Австралии, Китае, странах ЕС, Гватемале, Индии, Ирландии, Кении и на Тайване. Афлатоксин М₁ является гидроксилированным метаболитом, присутствующим в молоке человека и животных, подвергшихся воздействию афлатоксина В₁ [2]. Как и его предшественник – афлатоксин В₁, афлатоксин М₁ уже при низких концентрациях представляет серьезную угрозу для здоровья животных и человека. Афлатоксин М₁ обнаруживается не только в цельном молоке (в том числе и в восстановленном), но и в твороге, сырах и йогурте. Загрязненная афлатоксином М₁ молочная продукция экологически опасна для человека, в продуктах диетического и детского питания афлатоксины не допускаются.

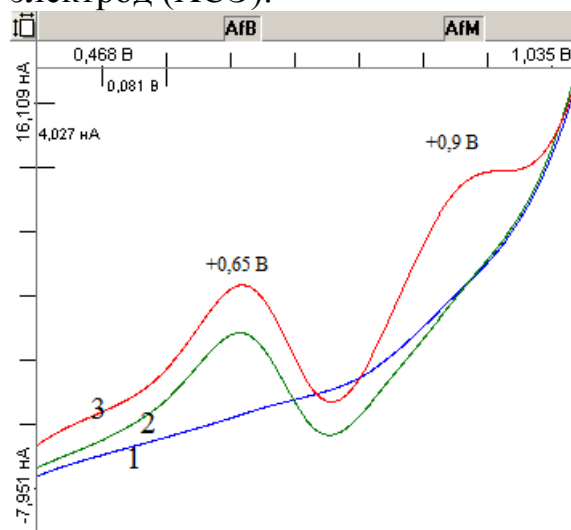
Известны способы одновременного количественного определения афлатоксинов В₁ и М₁, афлатоксинов В₁, В₂, G₁, G₂, М₁ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием в грудном молоке [3-6] с пределами обнаружения 0,5 и 0,25 мкг/л [3], 5 нг/л [5], от 0,005 до 0,03 нг/мл [6]. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии использован для определения афлатоксина М₁ в яйцах [1] и совместно с тандемной масс-спектрометрии использован для определения афлатоксинов В₁ и М₁ в свежем и сухом молоке после ультразвуковой экстракции; пределы обнаружения составляют 0,05 мкг/кг, пределы количественного определения – 0,1 мкг/кг [3]. Пределы обнаружения афлатоксинов В₁, В₂, G₁, G₂, М₁ и охратоксина А в пищевых продуктах животного происхождения составляли 0,07—0,59 мкг/кг [5]. В случае одновременного определения шести афлатоксинов (В₁, В₂, G₁, G₂, М₁, М₂) данным методом в арахисе ПО и ПКО варьируются от 0,03 до 0,26 нг/г и 0,1 до 0,88 нг/г, соответственно [4]. Применение методов хроматографии осложняется

длительностью, а также необходимостью использования дорогостоящего оборудования и высокотоксичных растворителей в качестве подвижной фазы.

Возможности косвенного конкурентного иммуноферментного анализа для определения афлатоксина M_1 в различных объектах продемонстрированы в работе [5]. В настоящее время для определения ряда органических веществ, в том числе афлатоксинов, все большее распространение получают высокочувствительные, недорогие и простые в использовании электрохимические методы, в частности, вольтамперометрические. В литературе встречается достаточно большое количество работ по индивидуальному определению афлатоксинов B_1 [1-5], M_1 [1-5] с помощью амперометрических и вольтамперометрических иммуносенсоров. Использование ферментов и наноматериалов для конструирования сенсоров обеспечивает высокую чувствительность и селективность определения. В то же время анализ многочисленных публикаций по базам данных Science Direct, Scopus, Web of Science и др. показал, что на данный момент не существует работ по одновременному количественному определению афлатоксинов B_1 и M_1 методами вольтамперометрии.

Целью работы является исследование возможности совместного вольтамперометрического определения афлатоксинов B_1 и M_1 на стеклоуглеродном электроде (СУЭ), выбор рабочих условий измерений и разработка методики их определения в цельном молоке.

В исследовании использовали «Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА» (Россия), состоящий из электронного и измерительного блоков, IBM-совместимого персонального компьютера с установленным пакетом программ «СТА». В качестве индикаторного электрода использован стеклоуглеродный электрод (СУЭ), вспомогательным и электродом сравнения служил хлоридсеребряный электрод (ХСЭ).



Вольтамперограмма электроокисления афлатоксина B_1 и M_1 при совместном присутствии на СУЭ: 1 – Фоновый электролит – 0,1 М $(NH_4)_2SO_4$; 2 – $CaфB_1=2 \cdot 10^{-3}$ мг/дм³; 3 – $CaфB_1=2 \cdot 10^{-3}$ мг/дм³ + $CaфM_1=2 \cdot 10^{-4}$ мг/дм³

Показана возможность совместного вольтамперометрического определения афлатоксинов В₁ и М₁ на СУЭ в фоновом электролите – 0,1 М С₆Н₅О₇(NH₄)₃.

При разработке способа пробоподготовки молока для определения афлатоксинов В₁ и М₁ применен метод «мягкой» обработки проб: отделение матрицы путем гидролиза и высаливания белков с последующим их отделением центрифугированием или фильтрованием, что позволило сократить время анализа менее часа по сравнению с тонкослойной и высокоэффективной хроматографией (ГОСТ 30711-2001). Разработанная методика обладает рядом преимуществ по сравнению с уже известными методами анализа. Алгоритм методики отличается экспрессностью (время анализа не превышает 1 часа), чувствительностью (диапазон определяемых содержаний не уступает, а в случае афлатоксина М₁ и превышает возможности хроматографических методов) и дешевизна оборудования. Методика отличается простотой исполнения, минимальным расходом реактивов и улучшенными метрологическими характеристиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wu, Felicia. Mycotoxin risk assessment for the purpose of setting international regulatory standards // *Environ. Sci. and Technol.*- 2004. - Т. 38.- № 15.- P. 4049-4055.
2. Reproductive health effects of aflatoxins: A review of the literature J.B. Coulter, S.M. Lamplugh, G.I. Suliman, M.I. Omer, R.G. Hendrickse *Ann. Trop. Paediatr.*-1984.-№ 4.- P. 61.
3. P.T Scaglioni
<http://ezproxy.ha.tpu.ru:2060/science/article/pii/S0003267014004905> - cor0005mailto:priscilascaglioni@gmail.commailto:ptscaglioni@gmail.com, T. Becker-Algeri, D. Drunkler, E. Badiale-Furlong. Aflatoxin B₁ and M₁ in milk// *Analytica Chimica Acta*. 2014. - V.829.- p.68 - 74.
4. Oloyede Adejumomailto:olostica@gmail.com, Olusegun Atanda<http://ezproxy.ha.tpu.ru:2060/science/article/pii/S0278691513001361> - cor1mailto:olusegunatanda@yahoo.co.uk, Assunta Raiolamailto:assuntaraiola@hotmail.com, Yinka Somorinmailto:yinkasomorin@yahoo.com, Ranajit Bandyopadhyaymailto:r.bandyopadhyay@cgiar.org, Alberto Ritieni. Correlation between aflatoxin M₁ content of breast milk, dietary exposure to aflatoxin B₁ and socioeconomic status of lactating mothers in Ogun State, Nigeria // *Food and Chemical Toxicology*. 2013. - V. 56. - P. 171 – 177.

ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УГЛЕЙ ШУБАРКУЛЬСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Не смотря на высокие показатели качества и широкий рынок сбыта, шубаркульский уголь не должен оставаться только сырьевым товаром. Работы казахстанских и российских ученых выделили, его как ценный источник для химической и перерабатывающей промышленности. В доказательство этому мы провели анализы технической характеристики образца угля Шубаркульского, выборки 2018 г. из основного пласта разреза Центральный 2. В работе использовался размолотый и просеянный каменный уголь с размерами частиц не больше 60 меш.

Определение влажности аналитической пробы ($W^a, \%$). Во взвешенный бюкс отбирали 1 г аналитической пробы бурого угля Шубаркульского. Бюкс с навеской топлива помещали в сушильный шкаф, предварительно нагретый до температуры $160 \pm 5^\circ\text{C}$, и сушили в течение 5 мин. После окончания сушки бюкс вынимали из сушильного шкафа, закрывали крышкой и охлаждали 2–3 мин на воздухе, затем в эксикаторе – до комнатной температуры, после чего взвешивали. Контрольные сушки проводили в течение 30 мин до тех пор, пока расхождения между двумя взвешиваниями составляли не более 0,0001 г. За результат принимали самую низкую массу. Массовую долю воды аналитической пробы (W^a) в процентах вычисляли по формуле:

$$W^a = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100\%, \quad (1)$$

где: W^a – содержание общей влаги в угле; m_1 – масса пустого тигля с крышкой; m_2 – масса тигля с навеской; m_3 – масса тигля с навеской после просушивания. Результат округляется до 0.1%

Определение зольности аналитической пробы ($A^a, \%$). В предварительно взвешенные, прокаленные и пронумерованные фарфоровые лодочки помещали навески топлива в количестве по $1 \pm 0,0001$ г. Навески топлива в лодочках размещали равномерным слоем, не допуская насыпания топлива на края тары. Лодочки с навесками помещали в муфельную печь, нагретую до 300°C . Закрыв дверцу, постепенно в течение 1 ч нагревали муфель до температуры 815°C и выдерживали при этой температуре 1 ч. После прокаливания лодочки с зольным остатком вынимали из муфеля, охлаждали на воздухе 5 мин, а затем в эксикаторе без осушителя при комнатной температуре. Зольность аналитической пробы топлива ($A^a, \%$) рассчитывали по формуле:

$$Ash^a = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100\%, \quad (2)$$

где Ash^a – содержание зольного остатка на аналитическое состояние; m_1 – масса пустой лодочки; m_2 – масса лодочки с навеской; m_3 – масса лодочки с навеской после прокаливания. Результат округляется до 0.1%

Зольность топлива в сухом состоянии ($A^c, \%$) рассчитывали по формуле:

$$Ash^d = \frac{Ash^a \times 100}{100 - W^a} (3).$$

Определение выхода летучих веществ в аналитической пробе ($V^a, \%$). Для анализа использовали навески аналитической пробы угля в количестве по $1 \pm 0,0001$ г и помещали в предварительно взвешенные тигли, которые с закрытыми крышками помещали в муфельную печь, прогретую до 900°C . По истечении 7 мин тигли вынимали из печи, охлаждали на воздухе, не снимая крышек, затем в эксикаторе – до нормальной температуры. Взвешивали и освобождали от нелетучего остатка. Выход летучих веществ в аналитической пробе топлива ($V^a, \%$) вычисляли по формуле:

$$VM^a = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100\% - W^a, (4)$$

где: m_1 – масса пустого тигля с крышкой; m_2 – масса тигля с навеской; m_3 – масса тигля с навеской после прокаливания; W^a – содержание аналитической влаги в пробе. Результат округляется до 0.1%

Определение теплоты сгорания аналитической пробы. Используемый метод основан на полном сжигании аналитической пробы угля Кара-Кече в калориметрической бомбе с изотермической оболочкой при постоянном объеме в среде сжатого кислорода. Измеряли подъем температуры калориметрического сосуда за счет теплоты, выделившейся при сгорании топлива, вспомогательных веществ, а также при образовании водных растворов азотной и серной кислот в условиях испытаний. Применяли Калориметр ИКА 6000. Удельная теплота сгорания аналитической пробы угля ($Q_b^a, \text{кДж/кг}$) рассчитывалась по уравнению:

$$Q_b^a = \frac{C_i \cdot \Delta t - m_1 \cdot q_1}{m}, (5)$$

где C_i – энергетический эквивалент калориметрической системы, $\text{кДж} / ^\circ\text{C}$; Δt – исправленный прирост температуры в сосуде калориметра; m_1 – разность масс запальной проволоки до и после сжигания, кг; q_1 – удельная теплота сгорания проволоки; m – масса навески аналитической пробы топлива, кг.

Высшая удельная теплота сгорания аналитической пробы топлива ($Q_b^a, \text{кДж/кг}$) рассчитывалась по уравнению:

$$Q_b^a = Q_b^a - (94 \cdot S_b^a + \alpha \cdot Q_b^a), (6)$$

где 94 – коэффициент, учитывающий теплоту образования серной кислоты из диоксида серы; S_b^a – массовая доля серы в аналитической пробе топлива в процентах; $\alpha = 0,0015$ – коэффициент, учитывающий теплоту образования и растворения в воде азотной кислоты.

Таблица 1 - Техническая характеристика аналитической пробы каменного угля месторождения Шубаркуль

Показатель	Результат анализа
Влажность аналитической пробы ($W^a, \%$)	6,74
Зольность аналитической пробы ($A^a, \%$)	8,0
Выход летучих веществ в аналитической пробе ($V^a, \%$)	45,6
Удельная теплота сгорания аналитической пробы угля в калориметрической бомбе ($Q_p^a, \text{кДж/кг}$)	5787
Высшая удельная теплота сгорания аналитической пробы угля ($Q_v^a, \text{кДж/кг}$)	7 540

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что аналитическая проба каменного угля выборки 2018 г. из основного пласта разреза Центральный 2 месторождения Шубаркуль относится к высококалорийному с малой зольностью и малой влажностью образца.

Литература

1. Авдеева А.А. Контроль топлива на электростанциях / А.А. Авдеева, Б.С. Белосельский, М.Н. Краснов. М.: Энергия, 1973. 383 с.
2. Климова В.А. Основные микрометоды анализа органических соединений. М.: Химия, 1975. 219 с.
3. Результаты системного изучения проблемы получения жидкого топлива и брикетов из углей Кыргызстана / Т.А. Литвиненко, Г.Б. Камбарова, А.А. Морозов, Ш.С. Сарымсаков // Вестник КНУ. 2002. Сер. 3. Вып.1. С. 53–59.

ҚОЯН ЕТІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН КОНСЕРВІЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ЖӘНЕ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Қоян еті ежелден жоғары құнды диеталық өнім болып саналады. Қоян, басқаларымен салыстырғанда, өте өсімтал мал. Сақа қоян 1 жылда 6-9 рет (30 күнде) көжектеп, 40-50 дейін көжек туады. Әр туғанда 6-9-14 –ке дейі көжек табады. Олар 4-5 айлығында шағылысады. Бір ұрғашы үй қоянынан жылына 60-70 ет алуға болады. Еті дәмді, балаға, қарт адамға және бауыры мен асқазаны ауыратын адамдарға пайдалы.

Қояннан тері, түбіт алады. Терісі жеңіл, әдемі, жылы манто, жакет, ішік, жаға, құлақшын тігеді. Түбіттен әртүрлі тоқыма бұйымдар дайындайды. Бір ұрғашы төлдерімен қояннан жылына 1-1,5 кг түбіт алынады. 60 тәулікте, жақсы азықтандырса, салмағын 1 кг-ға дейін көтеруге болады. Адам организмінде қоян етіндегі белоктің 90%-ті қорытылып, сіңірілсе, сиыр етінің тек 62%-ті ғана сіңеді. Қоян етінің 1 кг-мында 1384-1820-ға дейін каллорияға дейін болады. Қоянның майы ақ, жұмсақ [1].

Қоян етінің дәрумендік және минералдық құрамын басқа ет шикізаты түрлерімен салыстыруға мүлдем келмейді, өйткені сиыр етіне, қой етіне және шошқа етіне қарағанда В₆, В₁₂, РР көбірек. Сонымен қатар темір, фосфор және кобальт, біршама мөлшерде марганец, фтор және калий бар [1-2].

Жіңішке жапырақты жиде жемістерінің құрамында қанттың, фруктозаның, гдюкозаның, ақуыздың, калий тұзының, фосфордың, таниннің, бояу заттарының және органикалық қышқылдарының болуы емдік және профилактикалық қасиеттерін анықтайды.

Зерттеу мақсаты болып тағам қауіпсіздігіне жауап беретін жоғары сапалы көрсеткіштері бар функционалды ет консервілерін өндіру.

Зерттеу объектісіне қоян еті, жиде жемісі, қоян етінен және жидеден дайындалған ет консервілері пайдаланылды: қоян еті Алматы облысында, Қарғалы (бұрынғы Фабричный) ауылында Тұғанбай Естай Құлынтайұлы бастығының басқаруымен фермерлік қожалығында өсірілді және «Kargaly Foods» ет комбинатында «Алматы қоян еті» жиде негізінде (жиде *Elaeagnus* L.), «Жиде ұны қосылған қызанақ соусындағы қоян» және «Жиде дәмі бар диеталық қоян» консервілері технологиясы әзірленді және өндірістік сынақ жүргізілді. Бақылау үлгісі ретінде Санкт-Петербург қаласының, ООО «МКК «Балтийский» өндірісіндегі «Өз шырынындағы қоян» консервісі алынды.

Тәжірибе өнімдерінің сапасын бағалаудың өзіндік ерекшеліктері бар. Зерттеу тәсілдерінің кемшіліктері мен артықшылықтары болатын негізгі мәндері болады. Бірақ жоспарланған зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін ескере отырып, зерттеу анализдерінің сандық және сапалық элементтерін ұқсастыруға орташа есеппен әдіснемелік тәсілге тоқталдық [5].

Ет шикізатының тағамдық қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеуді (Испания, Луго қаласында, Сантьяго де Компостела университетінде) «Гигиена, инспекция және бақылау» зертханасында өткізілді.

Тағам қауіпсіздігі көрсеткіштерінің бірі шикізатпен дайын өнімнің токсинді элементтерінің және микробиологиялық көрсеткіштерінің құрамы болып табылады. 1 кестеде қоян етінің құрамындағы токсинді және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген.

Кесте 1. Қоян етінің токсинді элементтері және микробиологиялық көрсеткіштерінің құрамы бойынша зерттеу нәтижелері

Токсинді элементтердің құрамы		Микробиологиялық көрсеткіштердің құрамы	
Көрсеткіштері	Нәтижелері	Көрсеткіштері	Нәтижелері
As, мг/кг	<0,0084	Сальмонелла, в 25г	Табылған жоқ
Cd, мг/кг	<0,0038	Листерия, в 25г	Табылған жоқ
Cr мг/кг	-	Ішек таяқшалары (E.coli), КОЕ/г	<10
Hg мг/кг	-	Стафилококкалар, КОЕ/г	<50
Pb, мг/кг	<0,0022	Клостридиум, КОЕ/г	<10
Sr, мг/кг	-	Мезофильді бактериялар, КОЕ/г	$1,2 \times 10^6$
U, мг/кг	-	Энтеробактериялар, КОЕ/г	$5,5 \times 10^4$
V, мг/кг	-		

Кестедегі берілгендердің анализдері ет шикізатының Кедендік Одақтың Техникалық регламенті «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі жөнінде» (ТР ТС 034/2013) және МЕСТ 27747-88. Қоян еті. Техникалық жағдайлар. талаптарына сәйкес екенін көрсетті.

Жиде қосылған ет консервілерінің тәжірибе үлгілерінің қауіпсіздігін зерттеу 2 кестеде келтірілген.

Кесте 2. Жиде қосылған ет консервілерінің қауіпсіздік көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Бақылау	Тәжірибе №1	Тәжірибе №2	Тәжірибе №3
Токсинді элементтер: Қорғасын, мг/кг	0,48	0,37	0,42	0,34
Кадмий, мг/кг	0,04	0,030	0,034	0,023
Мышьяк, мг/кг	0,09	0,06	0,078	0,066
Сынап, мг/кг	0,03	Табылған жоқ	Табылған жоқ	Табылған жоқ
Пестицидтер, мг/кг гексахлороциклогексан (α, β, γ-изомерлері)	0,1	Табылған жоқ	Табылған жоқ	Табылған жоқ
ДДТ және оның метаболизмдері	0,03	0,018	0,02	0,019

2-кестеде көрсетілген тәжірибе үлгілері токсинді элементтері бойынша тағамдық және санитарлық талаптарға жауап береді.

Осыған байланысты келтірілген зерттеулер негіздемесі шикізаттың зерттеу үлгілері және жиде қосылған ет консервілерінің қауіпсіздік көрсеткіштерінің тәжірибе үлгілері МЕСТ Р 51301-99 токсинді элементтердің және микробиологиялық көрсеткіштердің шектелген жіберілетін мөлшері бойынша қауіпсіздіктің гигиеналық талаптарына сәйкес екенін көрсетті.

Әдебиеттер

1. Изтелиева Р.А., Байболова Л.К., Кизатова М.Ж., Адмаева А.М. «Анализ оценки качества консервов из мяса кролика». Международная научно-практическая конференция, 8-11 сентября, 2015г. Харьков.С. 2713.Бакшеев, П.Д. Поточное производство мяса кроликов / Е.П. Наймитенко М.: Колос, 1990. -С.110.
2. Изтелиева Р.А., Байболова Л.К., Альберто Сепеда Саез., Оспанбаева З.А., Егимбаева И.М. «Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса кролика». Общественная научная организация "Наука и хозяйство" Международная научно-практическая конференция. Научный журнал № 1(19) / 2016.–С.4
3. Белозерцева О.Д., Адмаева А.М., Витавская А.В., Кулажанов Т.К., Байболова Л.К. «Использование плодов рода лох (*Elaeagnus* L.) для производства функциональных продуктов питания». Научный журнал Вестник АТУ, №3 (99) 2013. -С.16

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНСЕРВОВ ИЗ КРОЛЬЧАТИНЫ

Мясные консервы являются самыми стабильными среди готовых к употреблению мясопродуктов с точки зрения сохранения качественных показателей. Это обусловлено, во-первых, высокой температурой при стерилизации, уничтожающей гнилостную микрофлору и инактивирующей основные ферментные системы; во-вторых, наличием герметичной упаковки, препятствующей попаданию внутрь микрофлоры и кислорода воздуха, что уменьшает вероятность протекания процессов гнилостной порчи и окисления липидов. При соблюдении санитарных требований при производстве, режимов стерилизации, наличия материала банок с достаточной химической стойкостью и механической прочностью консервы можно хранить продолжительное время и транспортировать в самых неблагоприятных условиях [1].

Возрастающий спрос населения, в этой связи, ставит задачу более полного и комплексного использования различных видов мясного сырья, являющихся источником полноценного животного белка.

При этом представляется необходимым выработка продукции, отвечающей требованиям пищевой безопасности с высокими показателями качественных характеристик, содержать все компоненты, необходимые для жизнедеятельности человека и быть абсолютно безопасными для человека.

Крольчатина является источником полноценного белка, минеральных веществ, витаминов. По содержанию азотистых веществ кроличье мясо уступает лишь мясу зайца и индейки, а по содержанию жира – жирной говядине, жирной свинине, а также жирной утятине и гусятине. По диетическим показателям крольчатина близка к курятине, а по процентному содержанию белка и жира превосходит ее. В мясе полновозрастных животных содержание воды составляет 60-67 %, белка – 20-21 и жира – 3-18. Существенной разницы в химическом составе крольчатины разных пород не обнаружено. Химический состав мяса больше зависит от возраста животного и уровня кормления. О пищевой (биологической) ценности крольчатины судят по содержанию в ней полноценных и неполноценных белков и их аминокислотному составу.

Витаминный и минеральный состав мяса кроликов, практически не может быть сопоставлен с другим видом мясного сырья. Так, в крольчатине содержится витаминов В₆, В₁₂, РР значительно больше, чем в говядине, баранине, свинине. Много в нем железа, фосфора и кобальта, в достаточном

количестве имеется марганца, фтора и калия. В то же время крольчатина бедна солями натрия, что делает ее незаменимой в диетическом питании [2].

Разработка безопасных консервных продуктов из сырья с высокими качественными показателями является актуальной задачей перерабатывающих пищевых производств.

Целью исследований является разработка функциональных мясных консервов с высокими качественными показателями, отвечающими требованиям пищевой безопасности.

В качестве объектов исследования использовали мясо кролика, плоды джиде, мясные консервы из крольчатины и джиде: мясо кролика разводили в Алматинской области, поселок Каргалы, ферма «Крол», образцы консервов из крольчатины «Кролик по-Алматински» на основе плодов джиде (лох *Elaeagnus* L.), «Кролик в томатном соусе с мукой джиде» и «Кролик диетический со вкусом джиде». В качестве контрольного образца были приняты консервы «Кролик в собственном соку» производства г. Санкт-Петербург, ООО «МКК «Балтийский» [3].

Одним из показателей пищевой безопасности является содержание токсичных элементов, микробиологических показателей сырья и готовых продуктов. В таблицах 1 приведены результаты исследования мяса кролика на предмет содержания токсичных элементов и микробиологических показателей.

Таблица 1 – Результаты исследования токсичных элементов и микробиологических показателей мяса кролика

Содержание токсичных элементов		Содержание микробиологических показателей	
Показатели	Результаты	Показатели	Результаты
As, мг/кг	<0,0084	Сальмонелла, в 25г	Не обнаружено
Cd, мг/кг	<0,0038	Листерия, в 25г	Не обнаружено
Cr мг/кг	-	Кишечные палочки (E.coli), КОЕ/г	<10
Hg мг/кг	-	Стафилококки, КОЕ/г	<50
Pb, мг/кг	<0,0022	Клостридиум, КОЕ/г	<10
Sr, мг/кг	-	Мезофильные бактерии, КОЕ/г	1,2x10 ⁶
U, мг/кг	-	Энтеробактерии, КОЕ/г	5,5x10 ⁴
V, мг/кг	-		

Анализ табличных данных показывает, что мясное сырье отвечает требованиям Технического регламента Таможенного союза «О

безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) и ГОСТу 27747-88. Мясо кроликов. Технические условия.

Дальнейшим этапом было исследование пищевой безопасности плодов джиде по выявлению следующих показателей: токсичные элементы, пестициды. Результаты представлены на рисунке 1.

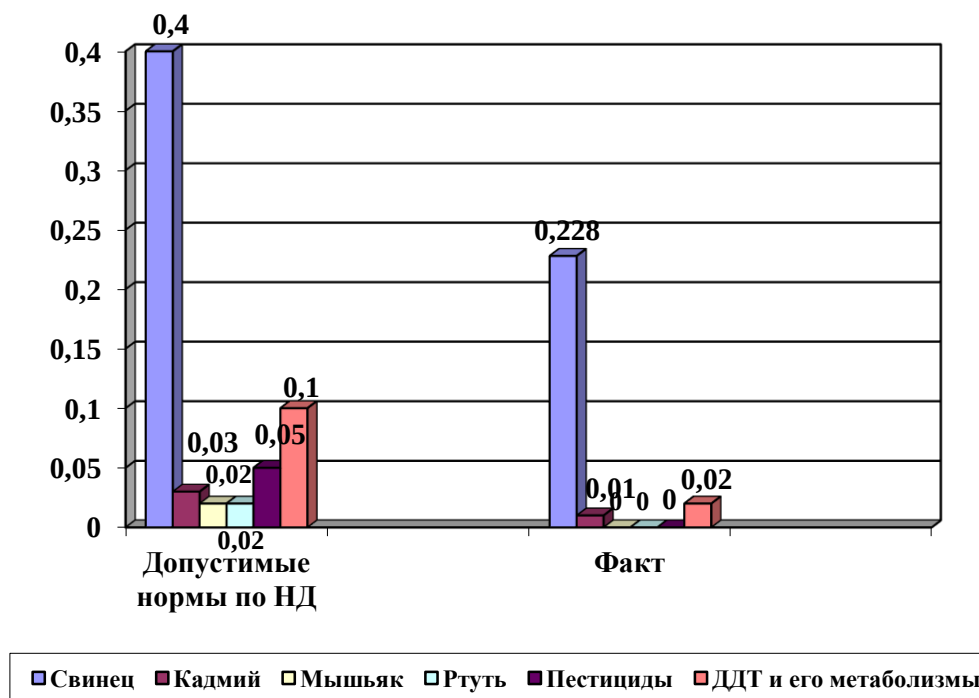


Рисунок 1. Результаты показателей безопасности измельченного джиде

Из рисунка 1 видно, что показатели безопасности соответствуют ТР ТС 021/2011 и находятся в пределах допустимого [4].

Исследование безопасности опытных образцов консервов из мяса кролика с добавлением плодов джиде приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели безопасности консервов из мяса кролика с добавлением джиде

Показатели	Контроль	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3
Токсичные элементы: Свинец, мг/кг	0,48	0,37	0,42	0,34
Кадмий, мг/кг	0,04	0,030	0,034	0,023
Мышьяк, мг/кг	0,09	0,06	0,078	0,066
Ртуть, мг/кг	0,03	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Как видно из таблицы 2 опытные образцы отвечают требованиям пищевой и санитарной безопасности по содержанию токсичных элементов [3-4].

Таким образом на основании приведенных исследований показано, что исследуемые образцы сырья и опытных образцов консервов из мяса кролика с использованием плодов джиде на момент проведения исследований соответствовали гигиеническим требованиям безопасности ГОСТ Р 51301-99 по предельно допустимому содержанию токсичных элементов и микробиологическим показателям.

Заключение

1. Разработанные деликатесные мясные продукты из мяса кролика с добавлением плодов джиде отвечают требованиям пищевой безопасности: отсутствуют патогенные микроорганизмы, токсичные элементы;
2. Вновь разработанные консервы из мяса кролика отличаются достаточно высокими пищевыми достоинствами.

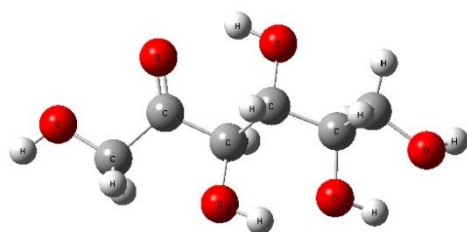
Литература

1. Изтелиева Р.А., Байболова Л.К., Кизатова М.Ж., Адмаева А.М. «Анализ оценки качества консервов из мяса кролика». Международная научно-практическая конференция, 8-11 сентября, 2015г. Харьков.С.2713.Бакшеев, П.Д. Поточное производство мяса кроликов / Е.П. Наймитенко М.: Колос, 1990-С. 110.
2. Изтелиева Р.А., Байболова Л.К., Альберто Сепеда Саез., Оспанбаева З.А., Егимбаева И.М. «Ветеринарно-санитарная экспертиза мясо кролика». Общественная научная организация "Наука и хозяйство" Международная научно-практическая конференция. Научный журнал № 1(19) / 2016.–С.4
- 3.Забашта, Н.Н., Кульпина, Н.В. Аспекты развития экологичного животноводства для производства продуктов детского питания в условиях Северного Кавказа. / Сб. науч. тр. СКНИИЖ – Вып. 2.- 2013.-С. 128-134
- 4.Забашта, Н.Н., Кульпина, Н.В. Накопление тяжёлых металлов в кормах./ Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. тр. 4-й науч.- практич. конф. - Краснодар, 2011.- Ч. 2. - С. 112-113.

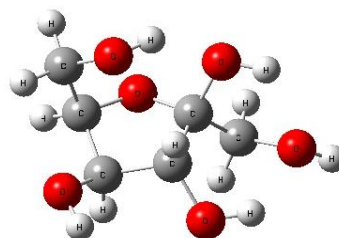
ФРУКТОЗА МЕН ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ ДИМЕРЛЕРІНІҢ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫН *ab initio* ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ

Молекула құрылымының электрондық анализі әр түрлі химиялық байланыстарды, көптеген классикалық химиялық құрылымдар түсінігі мен химиялық кинетика анықтамаларын өздігінше түсіндіруге мүмкіндік береді [1]. Жұмыста эмпирикалық емес *ab initio* әдісін пайдалана отырып, фруктозаның молекулааралық комплекстерінің қасиеттері зерттелінді.

1-суретте фруктозаның циклді және сызықты түрлерінің электрондық құрылымы көрсетілген [2].

*a*

- 679,536274 а.е.

*б*

- 679,553384 а.е.

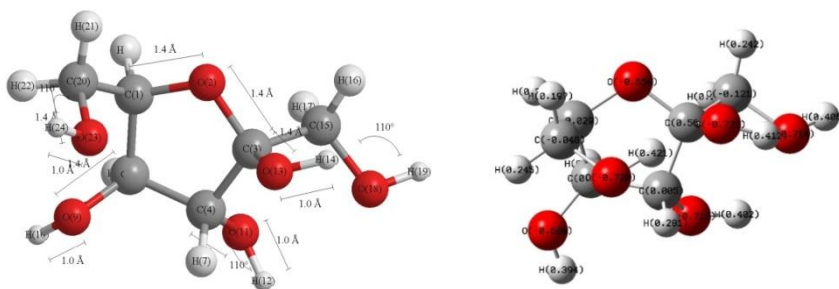
Сурет 1 - Фруктозаның электрондық құрылымы

a – сызықты; *б* - циклді

Квантты-химиялық бағдарламалар мен әдістемелерді кеңінен қолдану кезінде фруктозаның протондану қабілетін өзгерте отырып, димерлі молекулалардың берілген қасиеттерінің өзгерісін бақылау – маңызды мәселелердің бірі.

2-суретте ұсынылған үлгіде молекуланың реперлі атомдардағы зарядтардың бөлінуі мен геометриялық параметрлері (байланыс ұзындығы, валенттік бұрыш, ішкі айналу бұрышы) бейнеленген.

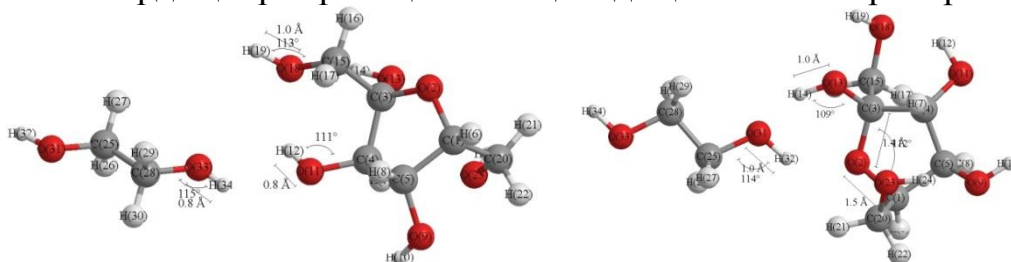
Геометрияның толық оңтайландыруы ең танымал және үнемді базистік жиындардың бірі – валентті-ажыратылған 3-21G базисінде жүргізілді. Онда АО электрондарының ішкі қабаты үш гаусстық функциямен аппроксимацияланып, валентті қабығының орбитальдарымен сәйкесінше екі (N=2) және бір (P=2) гаусс функцияларымен сипатталады.



Сурет 2 - Циклді құрылымды фруктозаның атомдарында зарядтарының бөлінуі мен геометриялық параметрлері

2-суретке сәйкес, сутегі атомдарының зарядтарының бөлінуі оның молекулада орналасуына байланысты және функционалды тобына тиесілігіне қарай ажыратылады: С-Н байланысындағы сутегі зарядын ($q=0,244$) гидроксил О-Н тобындағы сутегі зарядымен салыстырғанда, көбінесе жоғары ($q=0,406$) болады. Молекуланың диполь моменті UNF 3-21G есептеуіне сәйкес $\mu=5,4110$ Debye құрайды.

3-суретте бағдарлау кезінде сутектік байланыс есебінен түзілген гидроксотоптардың бір-біріне қатысты циклдық комплекстері көрсетілген.



Димер 1
-907,20476 a.u.

Димер 2
-907,23580 a.u.

Сурет 3 - Циклді құрылымды фруктозаның димерлерінің геометриялық және кинетикалық өлшемдері.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде, циклді құрылымды фруктозаның этиленгликоль молекуласымен димерлерінің барынша кинетикалық тұрақты және неғұрлым ықтималдығы жоғары болып табылатын жорамалданған сутектік байланыс арқылы түзілетін комплекстері және олардың қабілеттері зерттелді. Тікелей комплекс түзуде әрекеттеспейтін атомдарға қарағанда, сутектік байланыс арқылы циклді комплекс түзілуіне қатысатын атомдардағы зарядтар әрқашан жоғары болатыны анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Булатов В.А., Шевченко А.П., Пересыпкина Е.В. Полуэмпирические расчетные методы квантовой химии: Учебное пособие. Изд. 2-е.- Самара: Изд-во «Универс-групп». - 2005. - 32 с.
- 2 Observation of the keto tautomer of d-fructose in D_2O using ^1H NMR spectroscopy (англ.) // Carbohydrate Research. — 2012. — Vol. 347, no. 1.

АНАБАЗИН АЛКАЛОИДЫНЫҢ ПРОТОЛИТТІК ҚАСИЕТТЕРІН КВАНТТЫ –ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Қазіргі заманғы қоғам өте жылдам дамып келеді, ол технологияның, ғылымның, өндірістің әр түрлі салаларына да байланысты. Қоғам жаңа міндеттермен бетпе бет келе басқа жаңа шешімдер табуда, эксперименталды әдістерді жақсартып дәлдетіп келе, соңғы нәтижелерді алу үшін кететін уақытты қысқартып келе берілгендердің өңделуін іске асырады. Осының арқасында электрондық есептеудің техникасы күрт өзгереді және осының жалғасы ретінде салалар жаңаланады. Технологиялық адам ісінің бастапқы сипаттамасы болып келеді, ол «әдістеме» түсінігімен сәйкестендірілген дәстүрлі деңгеймен салыстырғанда ғылым сиымдылығы, оптималдық пен эффективтілігінің сапалы жаңа сатысына ауысуды білдіреді.

Ішінде графикалық және мәтіндік жұмыстар үшін программалардың түрлі пакеттері болатын ақпараттық жетістіктердің технологиясын қолданатын химия ғылымы да шеттен тыс қалған жоқ. Осындай арнайы пакеттер компьютерлік моделдерді қолдануға, күрделі есептеулерді жүргізуге мүмкіндік береді, визуалды деңгейде объектілерді қабылдауды жеңілдетеді, берілген программалардың базаларын және олардың қосылыстарының параметрлерін кеңейтеді, оның заңдылықтарын тереңірек шығару үшін зерттелетін объектінің айтарлықтай байланыстарын ашады, ол мәліметтің жақсы меңгерілуіне және де әр түрлі қосылыстарды табуға және идентификациялауға алып келеді. HyperChem, ChemOffice, GAUSSIAN 2009, MORAC 2009 және басқа арнайы программалық пакеттер химиялық зерттеулер үшін, оның ішінде тіркеуші және жазушы құрылғылардың , спектрдің инфрақызыл және резонанстық жұтылуының спектрометрлердің және басқа құрылғылардың, мысалы жарықтанып тұратын немесе сканерлейтін электрондық микроскоптардың жұмыстары үшін берілген.

Кванттық химия эксперимент жүргізу мүмкін болмаған жағдайда молекулалардың, оның ішінде органикалық қосылыстардың реакциялық қабілеттілігі мен құрылысын, сонымен қатар химиялық реакцияларды зерттеуге мүмкіндік береді. Осындай мәселелердің қатарына молекулалардың конформацияларын анықтау, энергияларын есептеу және макро-қасиеттерімен байланыстарын табу, яғни конформациялық талдау кіреді.

Бұл жұмыста негізгі зерттеуге алған анабазин мен оның туындысы α, β' -дипиперидилді антипараллельді түрде орналастыру мақсатымен молекуланың кеңістіктегі конформациясын 3D өлшемді түрде бейнелеуге мүмкіндік беретін GAUSSIAN View программасын пайдаланылған.

Gauss View –пайдаланушыға зерттелетін молекуласын Gaussian есептеулеріне жіберу үшін дайындауға көмек беретін арнайы графикалық программа. Бұл программаның негізгі мүмкіншіліктері: аз уақыт аралығында жылдам өте үлкен молекулалардың моделдерін алуға, оларды айналдыруға және барлық геометриялық көрсеткіштерін ашуға мүмкіндік береді. Бұл операциялар өте қарапайым түрде жүзеге асырылады. Gauss View программасы бойынша қажетті потенциалдық энергия бетін есептейтін Gaussian программасына тікелей байланысып іске қосуға болады.

Біздің зерттеліп отырған заттарымыздың мезофазалары белгілі бір температуралық интервалда болғадықтан, біз олардың әр түрлі температурадағы кеңістіктегі конформацияларын, потенциалдық энергия беттерін, ішкі айналу бөгеттерін есептедік. Ол үшін GAUSSIAN программасындағы квантты-химиялық жартылай эмпирикалық PM3 және эмпирикалық емес валентті ажыратылған 6-31ГФ** және 3-21ГФ базисін қолдандық.

Молекулалардың конформациялары жөнінде толығырақ мәлімет алу үшін потенциалдық энергияның көп өлшемді бетін есептеп табу керек, яғни жалпы энергияның бірнеше ішкі айналу бұрышына тәуелділігін есептеу керек. ПЭБ-тің ішінде кең қолданылатыны үш өлшемді бет, яғни энергияның екі ішкі айналу бұрышына тәуелділігі.

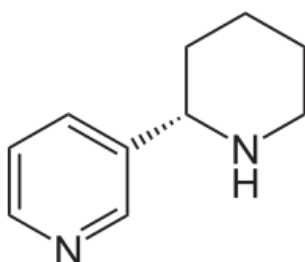
Қазіргі заманғы эксперименталды техника процесті элементарлы процес деңгейінде зерттеуге мүмкіндік береді. Алайда бұл жолмен реакциялардың тек кішкентай шеңберінде зерттелуі мүмкін. Әдетте химиялық реакцияның механизмі мен реагенттердің реакциялық қабілеттілігінің ерекшеліктерінің себебі арқылы тек жанама айқындаулар алынады.

Химиялық реакциялардың механизмдерінің аса бөлікті түсінігі үшін квантты химия бар, оның көмегімен берілген қасиеттермен жаңа молекулалардың синтезін моделдесе болады (молекулалық дизайн), ал соңғы есептеу химиялық реакциялардың элементарлы процестерінің бірігуінде, жүйенің тепе-тең және ауыспалы күйлері ерекше нүктелермен байланысқан потенциалды энергияның бетін алуға мүмкіндік береді. Ерекше нүктелердің анализі молекулалардың макроскопиялық қасиеттерімен тікелей байланысты сипаттамаларды береді, ол квантты-химиялық есептеулердің нәтижелерін талқылауға және әр түрлі индекстердің көмегімен молекулалардың реакциялық қабілеттілігін болжауға мүмкіндік береді.

Құрамына карбон қышқылы мен оның органикалық қосылыстарының туындылары бар класс едәуір тәуір, табиғатта, тұрмыста және техникада, таралған және органикалық химияда алдыңғы орында тұрғанымен молекулааралық протонды ауысумен байланысты кинетикалық сипаттамалар жеткілікті зерттелмеген. Ал химия өнеркәсібінің (мұнай

химиясы, полимерлер химиясы, фармакология, тамақ өнеркәсібінің) көптеген облыстарында қолданылатын әр түрлі спектр объект таңдауының түсіндірілуін анықтайды.

Бұл жұмыстың зерттеу зер заты болып табылатын анабазин - жапырақсыз ежевник (*Anabasis aphylla* L.) құрамында болатын пиридин қатарының алкалоиды. Анабазиннің көп емес мөлшерде табакта да болады. Анабазин гидрохлориді – емдік дәрі, темекі шегуге деген әуестікті төмендетеді. Анабазин сульфаты жеміс және көкөніс дақылдарына инсектицид ретінде себу үшін қолданылады. Анабазин- никотин қышқылын алу үшін қолданылатын шикізат. Ақ кристалды ұнтақ. Суда, этанолда, метанолда, мұзды сірке қышқылында оңай ериді, эфир мен ацетонда ерімейді.



Анабазин –никотинді ацетилхолинді рецепторлар агонисті, темекі шегу әуестігін төмендетеді. Үлкен мөлшерде аналептикалық әсер береді, сонымен қатар сопақша мидың дем алу орталығын қоздырады. Биік мөлшерде ол диполяризациялау блогын тудырады, ол никотинді улануға ұқсас және ауыр жағдайларда асистолиядан өлім симптомдарын тудырады. Ол көп мөлшерде шошқаларға тератогенді әсер береді. Анабазиннің тамырішінің LD50 құрамында энантиомерге байланысты тышқандар үшін 11 мг/кг - 16 мг/кг бар. Фармакологиялық қасиеттері бойынша никотинге, цитизинге және лобелинге жақын. Көрсеткіштері – никотинді тәуелділік. Қарсы көрсеткіштері –гиперсезімталдық, қанау, артериалды гипертензия, атеросклероз.

Кіші мөлшерде анабазин орталық жүйке жүйесін қоздырады, дем алуды күшейтеді, қан қысымын жоғарылатады, вегетативті жүйке жүйесінің ганглиясын қоздырады. Үлкен мөлшерде анабазин вегетативті ганглияларға езу және қимылсыздандыру әсерін береді. Анабазин ағзаға жұтылатын ауамен және жарақатталмаған тері арқылы түседі және де ауыр улану беруі мүмкін. Ағзадан зәрмен бірге бөлінеді. Анабазин метаболизмі жеткілікті зерттелмеген.

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОСНОВНЫХ
КОМПОНЕНТОВ ШКУРЫ ЯКОВ

Всем известна перспективность яководства в высокогорьях республики Таджикистан. Но приходится признать слабую разработанность вопросов товарно-технологической ценности кожевенной продукции яков и ее свойств, в связи с экологическими особенностями их обитания в различных регионах республики. Эти особенности оказывают влияние на химический состав шкур яков и могут служить своеобразным тестом экологической благоприятности пастбищ верхнего горного пояса республики. В целом химический состав шкуры может меняться в зависимости от вида животного, возраста, условий содержания (обитания). Все химические компоненты шкуры, такие как вода, жиры, белок, минеральные вещества, играют существенную роль в физиологических процессах, ответственны за формирование различных морфологических структур, а также обуславливают наличие целого ряда ценных свойств шкуры. С этой точки зрения нами была поставлена задача анализа химического состава парных шкур яков Айнинского района (х-во Искандеркуль) и Горной Матчи (х-во Матча). Некоторые данные по якам сравнивались с данными по крупному рогатому скоту (черно-пестрая порода долинного разведения).

Результаты анализов образцов шкур яков двух районов обитания представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Компоненты химического состава шкур яков Айнинского района

Возраст живот- ного	Топограф. точка	Содержание компонента, %			
		Гольевое вещество	Вода	Жировые вещества	Минер. вещества
Н.рожд.	пола	41,71±0,13	56,40±0,06	0,4±0,02	1,19±0,04
	станд.точка	38,34±0,21	59,60±0,10	0,3±0,04	1,46±0,05
3 мес.	пола	42,45±0,12	55,15±0,11	0,6±0,05	1,51±0,05
	станд.точка	41,48±0,19	56,05±0,16	0,5±0,05	1,67±0,08
6 мес.	пола	41,54±0,13	55,18±0,12	1,1±0,06	1,88±0,07
	станд.точка	41,29±0,19	55,56±0,14	1,9±0,10	1,95±0,09
1 год	пола	48,84±0,22	47,24±0,16	1,6±0,11	2,02±0,08
	станд.точка	48,11±0,15	47,75±0,21	1,4±0,12	2,44±0,10
1,5 года	пола	49,38±0,32	46,04±0,22	1,8±0,12	2,48±0,11
	станд.точка	48,69±0,20	46,98±0,17	1,5±0,09	2,53±0,04
3 года	пола	48,78±0,16	46,16±0,18	2,2±0,08	2,56±0,04
	станд.точка	48,29±0,21	46,80±0,18	2,0±0,09	2,61±0,03
6 лет	пола	46,90±0,17	47,10±0,14	2,6±0,11	3,10±0,05
	станд.точка	47,30±0,12	46,85±0,20	2,3±0,10	3,25±0,04

8 лет	пола	46,98±0,14	46,60±0,18	2,9±0,09	3,22±0,06
	станд.точка	46,66±0,14	47,18±0,15	2,5±0,11	3,36±0,07

Таблица 2 - Компоненты химического состава шкур яков Горной Матчи

Возраст живот-ного	Топограф. точка	Содержание компонента, %			
		Гольевое вещество	Вода	Жировые вещества	Минер. вещества
Н.рожд.	пола	42,43±0,04	55,44±0,03	0,52±0,30	1,22±0,12
	станд.точка	41,97±0,07	55,86±0,05	0,46±0,28	1,23±0,13
	вороток	42,16±0,07	55,73±0,05	0,43±0,69	1,24±0,12
3 мес.	пола	42,21±0,04	55,19±0,03	0,64±0,22	1,45±0,16
	станд.точка	41,16±0,04	56,28±0,03	0,58±0,34	1,45±0,21
	Вороток	40,86±0,03	56,62±0,02	0,56±0,46	1,48±0,03
6 мес.	пола	41,32±0,03	55,20±0,03	1,06±0,24	1,97±0,09
	станд.точка	40,82±0,04	55,87±0,04	0,88±0,20	1,98±0,22
	Вороток	40,32±0,04	56,08±0,02	0,94±0,13	2,23±0,09
1 год	пола	46,52±0,04	49,23±0,03	1,52±0,13	2,23±0,12
	станд.точка	45,2±0,10	50,38±0,10	1,47±0,14	2,41±0,08
	Вороток	45,35±0,06	50,33±0,06	1,39±0,15	2,46±0,09
1,5 года	пола	48,76±0,04	46,52±0,04	1,74±0,24	2,43±0,18
	станд.точка	46,8±0,07	48,6±0,06	1,63±0,15	2,50±0,09
	Вороток	47,93±0,05	47,5±0,07	1,65±0,11	2,53±0,12
3 года	пола	51,85±0,09	42,58±0,09	2,31±0,16	2,70±0,37
	станд.точка	50,9±0,05	43,68±0,05	2,24±0,16	2,68±0,1
	Вороток	51,16±0,03	43,53±0,03	2,20±0,12	2,70±0,1
6 лет	пола	53,35±0,04	40,55±0,05	2,77±0,20	2,88±0,06
	станд.точка	52,47±0,04	41,64±	2,63±0,16	2,82±0,15
	Вороток	52,46±0,04	41,45±0,04	2,70±0,11	2,93±0,05
8 лет	пола	52,44±0,03	41,01±0,04	2,93±0,12	3,17±0,09
	станд.точка	51,79±0,08	41,76±0,08	2,87±0,13	3,15±0,14
	Вороток	51,96±0,05	41,64±0,05	2,82±0,13	3,13±0,08

Влага. Парные шкуры яков обеих зон обитания содержат влагу, которая с возрастом уменьшается во всех топографических точках шкуры. Общее уменьшение воды от рождения до 8-летнего возраста составляет 12,4% для стандартной точки (круп) и 9,8% для припольных участков. Так, начиная от рождения до 6-месячного возраста, в крупе шкуры яков уменьшение воды достигает 4,0%, а в припольных участках -1,2%. Темп уменьшения составляет – 0,06 для крупы и 0,02 – для припольных участков. С 6-месячного возраста до 3-летнего уменьшение воды в крупе – 8,78%, в припольных участках – 9,02%. Темп уменьшения для крупы – 0,15, для полов -0,16. В парной шкуре взрослого яка Горной Матчи среднее содержание воды составляет - 45-46 %, у молодых животных - на 10-15% выше.

Гольевое вещество. Средневозрастное значение гольевого вещества (белок) в шкурах яков – 45,42%, что на 7,5-18,5% ниже, чем у крупного рогатого скота -53-64%. С возрастом данный показатель увеличивается на 5,27% для припольных участков и на 8,32% для крупы, что говорит о

нарастании в кожном покрове белковых веществ (в основном коллагена). Особенно заметно возрастание гольевого вещества у животных от рождения до 1,5-годовалого возраста. Темп роста составляет 0,15. Гольевое вещество у молодых до 1 года животных Горной Матчи находится в пределах 40-41%, но, начиная с этого возраста, возрастает до 46-51%, достигая в стандартной точке (в крупе) к 8 годам 51,8%. Темп роста белковых веществ от 1 года до 8 лет составляет 0,14.

Жировые вещества. Средневозрастное содержание жировых веществ в шкурах яков составляет 1,6%. С возрастом содержание жира в шкурах несколько возрастает – на 0,2% от рождения до 6-месячного возраста, и от 6-месяцев до 8-лет -0,6% в крупе, и 1,8% -в полах. Данное увеличение происходит неравномерно. Замечены периоды более значительного абсолютного прироста в пределах 0,6% (от 6 месяцев до 1 года и от 1,5 лет до 3 лет) и периоды спада в пределах 0,16% (от 1 года до 1,5 лет).

Минеральные вещества. Содержание минеральных веществ (зола) равномерно нарастает от рождения - 1,46% до 8 летнего возраста -3,36%. Что в абсолютных значениях выше, чем у яков Горной Матчи.

Выводы: Шкуры взрослых животных более плотные, и в них меньше воды, чем в шкурах молодняка. Количество влаги в ячьих шкурах с возрастом пропорционально уменьшается, однако оно в абсолютных значениях больше, чем в шкурах крупного рогатого скота (КРС) из долинных зон разведения. Средневозрастное содержание воды в ячьих шкурах - 50,4%, что несколько выше (на 2,0-2,5%), чем в шкурах крупного рогатого скота (около 48% от массы шкуры). Так, для молодых животных черно-пестрой породы в хребтовой части -29-30% влаги, в припольной – 27,5%. Несколько повышенное по сравнению с КРС содержание воды в шкурах, возможно, связано с созданием определенного запаса воды, т.н. «депо влаги» в шкуре животного. Припольная часть шкур яков содержит меньше влаги и больше жировых веществ, чем хребтовая и воротковая части, что, по всей видимости, является теплозащитным приспособлением животного, не допускающим его переохлаждение при длительном лежании на снегу. С возрастом наблюдается опережение накопления жировых веществ в полах по сравнению с крупом. Тем не менее, средневозрастное содержание жиров в ячьих шкурах меньше, чем в шкурах КРС (у яков 1,6%, у крупного рогатого скота -2,15%). Средневозрастное содержание жиров в ячьих шкурах меньше, чем в шкурах крупного рогатого скота (у яков 1,6%, у КРС -2,15%). Среднее значение содержания минеральных веществ в шкурах яка 2,32%, что на 0,2-0,3% ниже, чем у крупного рогатого скота (2,5%). Начиная от рождения до 8-летнего возраста количество минеральных веществ в шкурах возрастает на 2,17%.

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛУТАТИОНА НА ЗОЛОТОУГЛЕРОДСОДЕРЖАЮЩЕМ ЭЛЕКТРОДЕ

Глутатион (GSH) является наиболее распространенным и важным антиоксидантом тиоловой природы, участвующий в разных биохимических процессах организма человека, клеточном гомеостазе, а также в защите клеток от действия перекисей и свободных радикалов. По этой причине он обычно используется в качестве стандартной модели при оценке окислительно-восстановительных процессов в организме человека.

Известно, что уменьшение концентрации GSH может быть связано со старением и развитием ряда заболеваний, таких как мышечная дистрофия, болезнь Альцгеймера, синдром Вернера и др.[1].

В лабораторной практике важно определять GSH как в биологических жидкостях (слюна, моча и сыворотка крови человека), так и в фармацевтических препаратах. Методы, с помощью которых можно точно и селективно оценить содержание GSH имеют решающее значение для понимания некоторых биохимических процессов с его участием в организме человека. Для определения GSH наиболее широко используют инструментальные методы анализа, такие как спектрофотометрия, флуориметрия, капиллярный электрофорез, высокоэффективная жидкостная хроматография, метод ядерного магнитного резонанса.

Несмотря на то, что в перечисленных методах определения GSH используются высокотехнологичные приборы и участие квалифицированного персонала, электрохимические методы нашли широкое применение для его определения в разных объектах благодаря простоте использования, невысокой стоимости и возможности миниатюризации приборной базы. За последнее десятилетие электрохимические способы определения GSH на разных электродах методом вольтамперометрии были широко рассмотрены группой проф. Комптона [2,3].

Из литературных источников можно сделать вывод, что существуют прямые способы вольтамперометрического определения GSH с использованием электродов, в состав которых включены наночастицы металлов (Cu, Ag-ZnO, ZnO, Ru, Co, $\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5\text{)}_2\text{Fe}$ и др.) или красители, которые выполняют роль катализаторов электродного окисления GSH. Кроме того, авторами предложены в качестве электродных модификаторов углеродные нанотрубки, роль которых заключается в увеличении электроактивной площади поверхности электродов и участия микропримесей металлов и/или их оксидов в каталитическом окислении GSH. Зачастую способы модификации сложны и многостадийны и не позволяют получить воспроизводимые аналитические сигналы GSH, что

влияет на результаты его определения в разных объектах при рутинном анализе.

Немало работ посвящено косвенным способам определения GSH методом вольтамперометрии, основанные на уменьшении сигналов медиаторов электронного переноса, например: катехола, о-хинона, поли(тионина) в реакции Фентона [4].

Из преимуществ косвенных способов определения GSH можно отметить простоту методов, доступность используемых реактивов при широком диапазоне линейности определения GSH в разных объектах анализа. К недостаткам косвенных способов определения GSH можно отнести мешающее влияние посторонних компонентов на токи медиаторов электронного переноса, что не позволяет применять данные способы определения GSH в монокомпонентных объектах исследования.

В работе исследованы электрохимические свойства GSH на золотоуглеродсодержащем электроде (AuУСЭ) методом катодной вольтамперометрии.

Все необходимые эксперименты проводились на вольтамперометрическом анализаторе ТА–Lab и композитных электродах с обновляемой поверхностью (производство НПП «Томьаналит» г. Томск). Аналитические сигналы, регистрируемые на катодной вольтамперограмме в виде волны тока, преобразовывали в режиме первой производной $dI/dE - E$, где аналитические сигналы наблюдались в форме пиков.

Электрод в виде золотых микроэлектродных ансамблей на углеродсодержащей композитной подложке (полиэтиленовая основа с распределенными в ней частицами технического углерода) готовили путем электролиза раствора золотохлористоводородной кислоты концентрации 0,005 моль/дм³ в режиме электрохимического транзиста при скорости изменения потенциала 5 мВ/с, в диапазоне потенциалов от -0,55 В до +0,05 В. Регенерацию AuУСЭ проводили путем срезания слоя композита (1-2 мм) специальным резакком с последующим электрохимическим нанесением золота.

Удаление кислорода проводили внесением в ячейку ($V=10$ дм³) раствора Na₂SO₃ (4 моль/дм³).

В качестве фонового электролита использовали боратный буферный раствор с рН=9,18. В качестве вспомогательного и электрода сравнения использовались платиновый и хлоридсеребряный электроды, соответственно. Контрольные эксперименты по доказательству правильности подобранной концентрации Na₂SO₃ (4 моль/дм³) для предотвращения роста тока кислорода в катодной области потенциалов включали введение в э/х ячейку дистиллированной воды в объемах, соответствующих объемам растворов исследуемых тиоловых соединений.

При исследовании электрохимического поведения GSH в среде Na₂SO₃ (4 моль/дм³), который использовался для удаления кислорода в э/х в

боратном буферном растворе (рН 9,18) наблюдается следующее: три катодные волны появлялись при потенциалах -0,3 В, -1,0 В и -1,4 В с введением GSH в э/х ячейку. Сигнал восстановления кислорода при -0,3 В увеличивался в диапазоне концентраций GSH от $0,5 \cdot 10^{-8}$ до $4,2 \cdot 10^{-8}$ моль/дм³.

Предположительно, данные явления связаны с предшествующей реакцией связывания GSH, как антиоксиданта, с H₂O₂ с последующим формированием дисульфидной формы (GSSG) и O₂ согласно схемам (5)-(6). Кислород восстанавливается на AuУСЭ при потенциале -0,3 В, GSSG восстанавливается при потенциале -1,4В.

Согласно литературным данным, Na₂SO₃ связывается с O₂ с образованием сульфата в серии радикальных процессов, что устраняет мешающее влияние растворенного кислорода в катодной области потенциалов при исследовании электрохимических свойств GSH. Суммарная реакция представлена уравнением (8):



Лишь в некоторых литературных источниках отмечено, что переходные металлы, в том числе золото, способны катализировать радикальные процессы с участием кислорода, в которых основными продуктами является сульфат-анион и H₂O₂ (9). H₂O₂ связывается с GSH.



Несмотря на ожидаемый эффект удаления O₂ из приэлектродного слоя AuУСЭ с помощью Na₂SO₃, был получен сигнал восстановления O₂, который возрастал пропорционально концентрации GSH в э/х ячейке. Данный эффект может быть использован для косвенного способа определения GSH.

Список литературы

1. Galli F, Rossi R, Floridi A, Canestrari F. Protein thiols and glutathione influence the nitric oxide-dependent regulation of the red blood cell metabolism / Nitric Oxide - Biology and Chemistry. 2002. Vol. 6. P. 186-199.
2. Dickinson D.A, Forman H.J. Cellular glutathione and thiols metabolism / Biochem. Pharmacol. 2002. Vol. 64. P. 1019-1026.
3. Hassan M.Q, Hadi R.A., Al-Rawi Z. S., Padron V.A., Stohs S.J. The glutathione defense system in the pathogenesis of rheumatoid arthritis / J Appl Toxicol. 2001. Vol. 21(1). P. 69-73.
4. Watanabe K., Guengerich F.P. Limited Reactivity of Formyl Chloride with Glutathione and Relevance to Metabolism and Toxicity of Dichloromethane / Chem Res Toxicol. 2016. Vol. 19. P. 1091-1096.

ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ СПОНТАННОЙ МОДИФИКАЦИИ СТЕКЛОУГЛЕРОДНОГО ЭЛЕКТРОДА СОЛЯМИ АРИЛДИАЗОНИЯ

Модификация электродов, является ключевым вопросом в области повышения чувствительности вольтамперометрических методов детектирования низких концентраций металлов, неметаллов и органических соединений. Поиск новых электродных материалов и модификаторов поверхности, обеспечивающих необходимый уровень аналитических и метрологических показателей, вызывает повышенный интерес у химиков-аналитиков. Среди широкого круга органических модификаторов, используемых для поверхностной модификации твердых электродов, перспективными органическими агентами являются йодатные соли арилдiazония, которые в ходе электролиза обеспечивают ковалентное связывание функциональных групп арила (Ar) [1] с поверхностью электрода.

Впервые применение ароматических солей diaзония как реагентов для модификации поверхностей зародилось с работы Delamar [2]. Большая часть научно-исследовательских работ посвящена электрохимической модификации твердых электродов.

Однако, наложение потенциала на электрод при электрохимической модификации приводит к неконтролируемому росту толщины слоя модификатора и блокированию токопроводящей поверхностей электродов [1,2].

Новизна данной работы обусловлена подбором оптимальных условий спонтанной химической модификации стеклоуглеродного электрода (СУЭ) йодатными солями арилдiazония без наложения потенциала.

В качестве модификаторов электродных поверхностей стеклоуглеродных электродов были выбраны следующие йодатные соли арилдiazония: $[\text{COONC}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$, $[\text{CNC}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$, $[\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$, $[\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$, $[\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$. В качестве вспомогательного электрода и электрода сравнения использовались хлоридсеребряные электроды. Для подбора оптимальных условий спонтанной модификации СУЭ йодатными солями арилдiazония изменялась концентрация модификатора (мг/л) и время выдерживания СУЭ в растворах соответствующих модификаторов (сек). Рабочими концентрациями растворов diaзониевых солей для модификации были выбраны 10, 30, 60 мг/л. Время выдерживание СУЭ в растворах модификаторов составляло 2, 5, 10, 30, 60, 120 секунд. Для оценки обратимости электродных процессов на СУЭ до и после химической

модификации записывались циклические вольтамперограммы (ЦВА) гексацианоферратных солей $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-/4-}$ 0,25 М (фон 0,5 М KCl).

Механизм модификации представлен на рисунке 1.

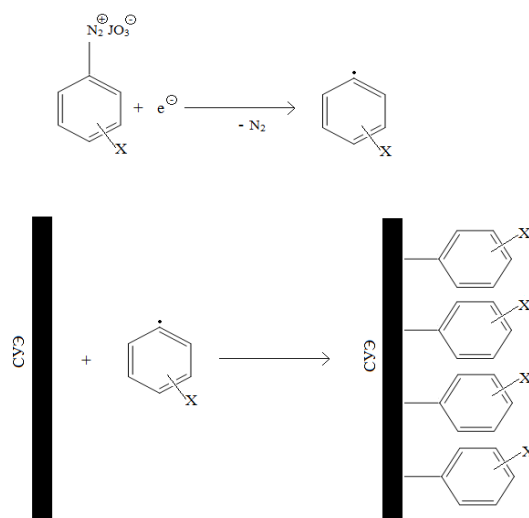


Рисунок 1 – Схема модификации поверхности СУЭ

Для оценки эффективности модифицирования СУЭ разными модификаторами в условиях изменения концентрации модификатора и времени выдерживания СУЭ была рассчитана величина ΔI (%):

$\Delta I = |I_0 - I_1| \times 100 \%$, где:

I_0 – ток $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-/4-}$ без модификатора

I_1 – ток $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-/4-}$ после выдерживания в растворе модификатора

В ходе исследования (рисунок 2 а, б), установлено, что токи окисления и восстановления $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-/4-}$ максимальны для $[\text{COONC}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$ модификатора СУЭ при времени выдерживания электрода в его растворе в течение 4 секунд и концентрации модификатора 10 мг/л ($\Delta I = 230 \%$ катодная развертка и $\Delta I = 185 \%$ анодная развертка).

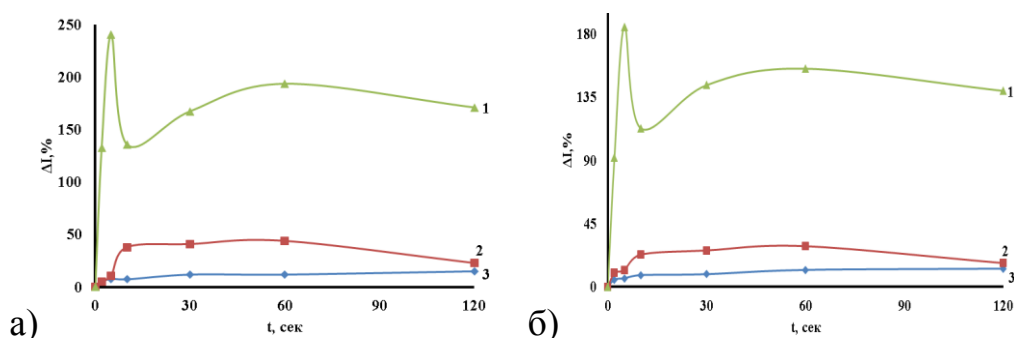


Рисунок 2 – Зависимость изменения токов $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-/4-}$ (ΔI , %) от времени выдерживания СУЭ в растворе $[\text{COONC}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$ модификатора при разных концентрациях: 1–10 мг/л; 2–30 мг/л; 3–60 мг/л (а-катодная развертка потенциала; б-анодная развертка потенциала).

Фоновый электролит – KCl 0,5 М; W – 80 мВ/с

Для дополнительного подтверждения наличия органических функциональных групп на поверхности СУЭ получены спектры отражения ИК поверхностей: 1) модификатор 4-карбоксибензодиазониум йодат концентрацией 10 мг/л; 2) исходная поверхность СУЭ; 3) поверхность СУЭ после модификации. Исследования проводились на ИК-спектрометре «Agilent Resolutions Pro». В спектре (рисунок 3) наблюдаются полосы поглощения при 3659, 1685, 1590, 786 см^{-1} , отвечающие карбоксильной группе и фенильному ядру.

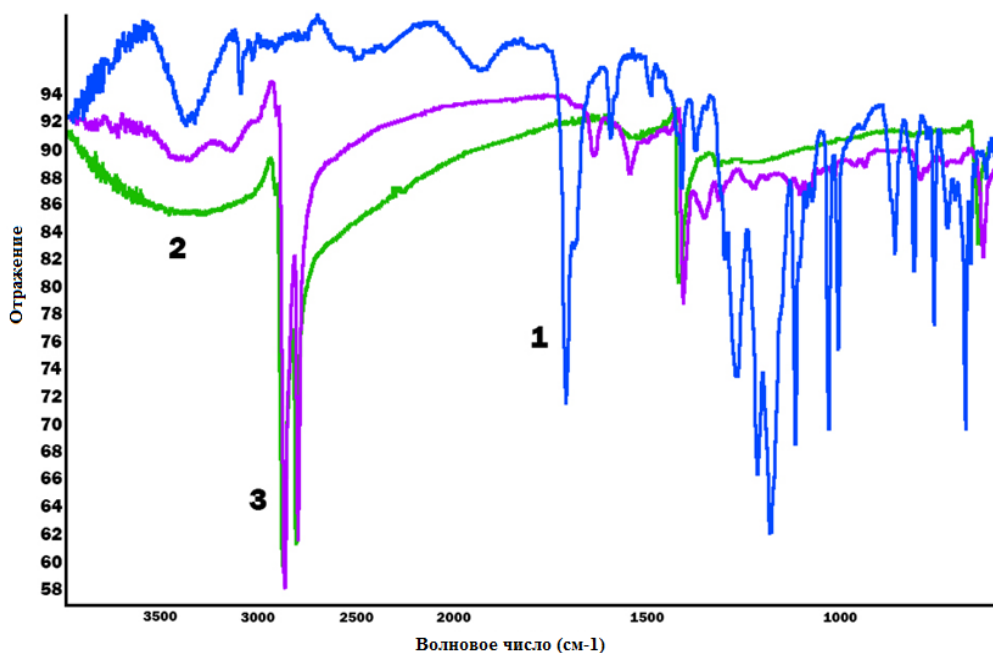


Рисунок 3 – Спектр пропускания ИК поверхности СУЭ:
 1 – Модификатор 4-карбоксибензодиазониум йодат $c=10$ мг/л;
 2 – Исходная поверхность СУЭ;
 3 – Поверхность СУЭ после модификации.

Таким образом, установлено, что наиболее подходящим материалом рабочего электрода является СУЭ, а максимальные значения токов достигаются при использовании модификатора $[\text{COOHNC}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$.

Оптимальными условиями модификации были выбраны: концентрации $[\text{COOHNC}_6\text{H}_4\text{N}_2]\text{OI}_3$ 10 мг/л, время выдерживания электрода 4 сек.

Список литературы

1. Berger F. et all // *Electrochimica Acta*. – 2008. – V.53. – P.2852-2861
2. Delamar M., Hitmi R. and other. Covalent modification of carbon surface by grafting of functionalized aryl radicals produced from electrochemical reduction of diazonium salts // *J.Am.Chem Soc.* – 1992 –V.114 – P.5883-5884.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ЭЛЕКТРОДАХ

Холестерин играет ключевую роль в организме человека, поскольку данный стерин участвует в выработке витамина D, ряда стероидных гормонов (в частности, кортизола, альдостерона, эстрогенов и прогестерона) [1]. Помимо этого, выполняет структурную функцию и является компонентом клеточных мембран, а также предохраняет эритроциты крови от гемолитических ядов.

Все клетки в организме млекопитающих содержат холестерин. Данный стерин входит в состав клеточных мембран, где в неэтерифицированной форме совместно с фосфолипидами и белками обеспечивает избирательность проницаемости мембраны [2,3]. Помимо этого, способствует регуляции ее состояния, а также – активности связанных с мембраной ферментов. В цитоплазме холестерин содержится, преимущественно, в виде эфиров с жирными кислотами, которые образуют вакуоли [2,4]. Транспорт как неэтерифицированного, так и этерифицированного холестерина в плазме крови осуществляется за счет липопротеинов. Под воздействием УФ-лучей в коже происходит превращение в витамин D3 (холекальциферол) продукта окисления холестерина.

Кроме того, холестерин участвует в липидном обмене. Как известно, повышенное содержание холестерина в крови человека может привести к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, а именно излишний жир не может полностью транспортироваться липопротеидами высокой плотности и выводиться из организма. Холестерин может накапливаться на стенках кровеносных сосудов в виде бляшек, которые затрудняют движение крови, тем самым, делая сосуды более жесткими, что служит причиной развития ишемической болезни сердца, инфаркта или инсульта. Известно наличие корреляции между повышенным уровнем холестерина в крови пациента и риском развития различных сердечно-сосудистых заболеваний: инфаркта миокарда, ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, атеросклероза и других. Поэтому в клинической диагностике и терапии сердечно-сосудистых заболеваний широко применяются различные методы анализа, позволяющие определить содержание холестерина в крови пациента. Таким образом, актуальной является задача определения содержания холестерина в объектах различной природы.

В данной работе показана возможность вольтамперометрического определения содержания холестерина в сыворотке крови. Проведено сравнение полученных результатов с результатами, полученными по

известной спектрофотометрической методике определения содержания холестерина в сыворотке крови.

Все электрохимические измерения проводились при помощи трехэлектродной ячейки, где в качестве индикаторного использовался модифицированный электрод, в качестве электрода сравнения применялся хлорид-серебряный электрод, в качестве вспомогательного использовался стеклоуглеродный электрод. При регистрации анодных токов электроокисления холестерина в электрохимическую ячейку вносили раствор фонового электролита (объем варьировался от 5 до 10 см³). В качестве фонового электролита выступал фосфатный буфер.

Объектами исследования являлись образцы сыворотки крови пациентов Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт психического здоровья» (г. Томск, Российская Федерация).

В качестве модификаторов электродной поверхности использовались различные соединения гликолурилового ряда: 2,6-диацетил-2,4,6,8-тетраазабицикло[3.3.0.]октан-3,7-дион-дифосфовая кислота (ДАГУДФК) (сходная по своему строению с холестерол оксидазой – ферментом, катализирующим окисление холестерина), 2,6-ди-N, N'-4,4'-(2-аминотиазолил)-4,8-диацетил 2,4,6,8-тетраазоби-цикло[3.3.0.]октан 3,7-дион (ДАТДАГУ), 2-аминотиазолил триацетилгликолурил (АТтриАГУ).

В качестве подложки использовались графитовый электрод, стеклоуглеродный электрод и композитный электрод (20% пиролитического графита и 80% полиэтилена высокого давления).

Получаемые модифицированные электродные поверхности исследовали при помощи сканирующей электронной микроскопии. Кроме того, получаемые поверхности исследовались при помощи инфракрасной спектроскопии (ИК-спектроскопии) с обратным Фурье-преобразованием. Также проводилось электрохимическое исследование получаемых поверхностей с использованием редокс-пары $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$. Расчет изменения электроактивной поверхности проводили по уравнению Ренделса-Шевчика.

В ходе работы получен электрохимический отклик, как от холестерина, так и от холекальциферола на модифицированных поверхностях. В качестве оптимального модификатора для холестерина и холекальциферола была выбрана (ДАГУДФК), поскольку данный модификатор позволяет получить наибольшее увеличение электроактивной поверхности. В качестве подложки был выбран композитный электрод, который благодаря простоте обновления позволяет получать наиболее селективный сигнал. Сигнал холестерина получен при потенциале +0.9 В, холекальциферола – при потенциале +1.0 В. Сигналы плохо разрешаются и перекрывают друг друга, что осложняет совместное определение аналитов. Зависимость тока электроокисления холестерина от его концентрации в

ячейке линейна в диапазоне $7.8 \cdot 10^{-5}$ М – $1 \cdot 10^{-2}$ М. Зависимость тока электроокисления холекальциферола от его концентрации в ячейке линейна в диапазоне $5.2 \cdot 10^{-6}$ М – $7 \cdot 10^{-4}$ М. Определяли содержание данных аналитов в сыворотке крови. Полученные результаты демонстрируют удовлетворительную согласуемость с результатами определения содержания аналитов по известной спектрофотометрической методике.

Таким образом, предложенный способ позволяет быстро с минимальной пробоподготовкой проводить определение холестерина в сыворотке крови, а также холекальциферола. Немаловажным достоинством данного способа является низкая стоимость необходимого оборудования и реактивов.

Список литературы

1. Yuan H.C., Meng Y., Bai H., Shen D.Q., Wan B.C., Chen L.Y. Meta-analysis indicates that resistant starch lowers serum total cholesterol and low-density cholesterol // Nutrition Research. – 2018. – Vol. 54. – P. 1– 11.

2. Morgan A.E., Mooney K.M., Wilkinson S.J., Pickles N.A., Mc Auley M.T. Cholesterol metabolism: A review of how ageing disrupts the biological mechanisms responsible for its regulation // Ageing Research Reviews. – 2016. – Vol. 27. – P. 108 – 124.

3. Yang S.-T., Kreutzberger A., Lee J., Kiessling V., Tamm L. The Review on Spectrophotometric Determination of Synthetic Food Dyes and Lakes // Gazi University Journal of Science. – 2012. – Vol. 25. – P. 579 – 588.

4. Doonan L.M., Fisher E.A., Brodsky J.L. Can modulators of apolipoprotein B biogenesis serve as an alternate target for cholesterol-lowering drugs? // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids. – 2018. – Vol. 1863. – P. 762 – 771.

РАВНОВЕСНО-КИНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ ПЕРВИЧНОЙ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ В ПРИСУТСТВИИ НАНОКАТАЛИЗАТОРОВ

Равновесная концентрация по методу равновесного-кинетического анализа определяется с помощью случайно-поисковой процедуры. При отсутствии погрешности в исходных данных эталонное значение равновесной концентрации получается при любом числе точек, независимо от случайно-поисковой процедуры определения данной характеристики.

Развивающиеся последние годы математическое планирование химических и фазовых равновесий основано на законе действующих масс, сохранения вещества и заряда, относятся к многокомпонентным системам. Данный подход требует полной и надежной априорной информации по термодинамическим свойствам. Сама по себе процедура решения данной задачи достаточна корректна, также как и весь метод равновесного-кинетического анализа, основанный на случайном поиске.

Жидкие продукты гидрогенизации первичных каменноугольных смол содержат в своем составе помимо гетероциклических соединений значительное количество ароматических углеводородов. Если удаление гетероциклических соединений, а также получение углеводородных топлив с улучшенными экологическими характеристиками в нефтепромышленности не вызывает трудностей, то для уменьшения содержания ароматических углеводородов (с 45-50% до 20% и менее) в составе каменноугольных смол, согласно стандартам, необходимо применение на стадии гидрооблагораживания новых каталитических систем.

Основная задача при гидрировании тяжелого углеводородного сырья — повышение эффективности гетерогенно-каталитических реакций. Подбор эффективных нанокатализаторов и их применение в процессе гидрогенизации тяжелого углеводородного сырья позволяют осуществлять процесс в более мягких условиях, повысить конверсию органической массы, выход и качество дистиллятных продуктов. Следовательно, большое внимание уделяется разработке научных подходов при создании каталитических систем нового поколения, обладающих повышенной активностью и селективностью. Рассматривается множество вариантов приготовления катализаторов гидрирования, в частности нанокатализаторов и природных материалов, которые могут быть использованы как доступные катализаторы для переработки углеводородного сырья.

СУСЫМАЛЫ КЕН ӨНІМДЕРІН АРТУ-ТҮСІРУ ТОРАПТАРЫНДА БӨЛІНЕТІН ШАҢ МӨЛШЕРІН АЗАЙТУ ӘДІСТЕРІ

Ашық карьерлерде қазып алған кенді конвейермен арту-түсіру жұмыстарын жүргізу барысында сол аумақтағы ауаның құрамындағы шаң мөлшері артып, жұмысшылардың денсаулығына, техникалық құрал-жабдықтардың дұрыс жұмыс жасауына кері әсерін тигізіп, қызметкерлердің түрлі кәсіби ауруларға шалдығуына, техникалық құрал-жабдықтардың істе шығуына, тозуына және қоршаған ортаның ластануына себепші болады.

Жұмыс жасап тұрған карьерлерде ауа құрамын, оның шаңдылық мөлшерін, ауадағы газ мөлшерін жүйелі түрде бақылап отыру жұмысы ұйымдастырылуы керек. Бұл бақылау келесілерді анықтауға мүмкіндік береді:

- 1) түрлі өндірістік операцияларды орындау барысында еңбек жағдайының санитарлы - гигиеналық шарттарының сақталуына;
- 2) газ бен шаңға қарсы қолданылатын әдістің тиімділігін бағалауға.

Өндірілген кенді конвейер арқылы тасымалдау әдісін қолдану шаңмен күресу тиімділігіне тәуелді болады. Осындай забойлардың аумағында ауа шаңдылығы арнайы шаң ұстағыштар болмаған кезде 2000-3000 мг/м³ және одан да көп мөлшерге жетеді. Бұл көрсеткіш жұмысшылар мен құралдардың қалыпты жұмыс жағдайына сәйкес келмейді.

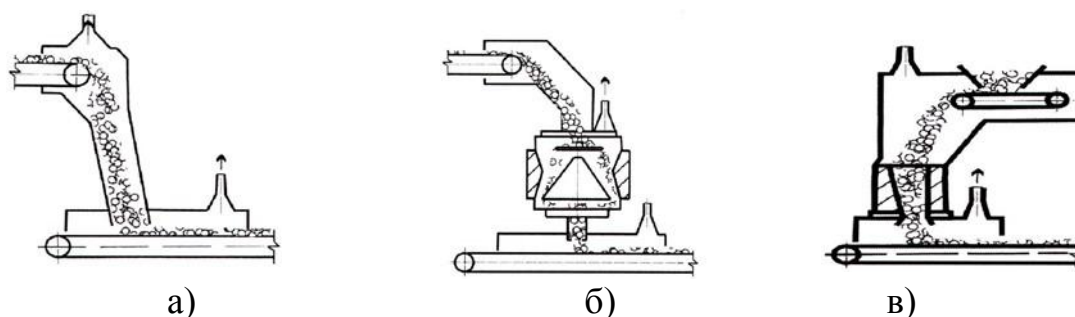
Сусымалы материалдарды биіктіктен вертикалды түрде төгу арқылы тиеу кезінде өлшемдері 1х10-6 м болатын шаң бөлшектері көп мөлшерде бөлініп шығады. Нәтижесінде кәсіби аурудың туындауына және шаңды аэрогелдің жарылысына себепші болады. Тау-кен массасын тиеу процесі кезінде бөлінетін шаң мөлшері ақырғы шектік концентрация мөлшерінен ондаған, кей жағдайда жүздеген есеге асып түседі.

Кен артатын тораптарды стационарлы (үздіксіз) және периодты жұмыс жасаушы деп бөлуге болады. Стационарлы жұмыс жасайтын арту торабы тасымалданатын материалды ұзақ уақыт бойы үздіксіз ағынмен арту процесіне негізделген. Периодты жұмыс жасайтын тиеу тораптары материалды бір реттік арту өзгеше болады, мысалы, думпкардан бункерге, автосамосвалдан бункерге немесе торлы елекке және т.б.

1 – суретте кен өндіруші және өңдеуші мекемелерде қолданылатын стационарлы арту сызбасы келтірілген. Науаға төгілген материал ауаны ілестіріп жабық жерге ауамен бірге кетеді. Жабық жердегі ауаның пайда болған артық энергиясы шаңды ауаны жұмыс аумағына алып шығады да еңбектің санитарлы-гигиеналық жағдайын нашарлатады. Артық қысымды бейтараптандыру үшін жабық жердің астындағы шаңды ауаны сорушы

желдеткішпен сорып алу керек. Сорып алу процесін тиімді іске асыру үшін шаң ілестіріп кететін ауаның көлемін дұрыс анықтап алу керек.

1 – суреттен көрініп тұрғандай түскен материалдың ілестіруші әрекеті ауаның шаңдылығы тұрғысынан барынша жағымсыз аумақ болып табылады, бұл артушы тораптың төменгі бөлігі болып табылады, яғни бұл тау-кен массасының қиыршықтарының максималды жылдамдықпен орын ауыстыратын нүктесі болып табылады. Стационарлы жұмыс жасайтын тиеу тораптарының ішінде материалды қаттап жинау орындарын ерекше атап өту маңызды (конвейерден қаттап жинау орынына төгу). Әдетте, практика көрсеткендей, бұл жерде арту үшін науа қолданылмайды және шаңды басатын қандай да бір құрал да қолданылмайды. Бұл тораптарды басқалардан ерекшелейтін артықшылығы қаттау барысында тау-кен массасының үйілген үйіндісінің биіктігінің өзгеріп отыруы.



1 - сурет. Стационарлы артудың сипаттамалық сызбалары:

а) конвейерден конвейерге арту; б) конусты ұсақтағыш; в) жақтаулы ұсатқыш

Сусымалы материалдарды ұсақтаған кезде шығатын шаңның ерекшеліктерін де атап өту керек. Шаңның шығу қарқындылығына байланысты бұл машиналарды үш топқа бөлуге болады.

Бірінші топқа жақтаулы және конусты ұсақтағыштар жатады. Бұл машиналарда шаң ұсақталушы материалмен бірге түсетін ауадан түзілетін артық энергияның әсерінен пайда болады, ал шаңның кішкентай бөлігі жұмыс органдарының қозғалысы салдарынан кеннің бөлшектерінің жартылай ұсатылуы нәтижесінде шығады.

Екінші топқа балғалы және төрт білікті ұсақтағыштары бар дезинтеграторлар жатады. Бұл жағдайда шаң артылатын материалмен келген ауадан көтерілген шаңме қоса осы қондырғылардың роторлары айналған кезде де ауаға шаң көтеріледі. Осы машиналардың аспирация сызбасы мен жабындағы ауа алмасуды есептеу әдісі қарапайым тиеу жұмысымен салыстырғанда өзгеше болады.

Ұсақтағыш машиналардың үшінші тобына материалды өте кішкентай етіп ұнтақтайтын барабанды диірмендер жатады. Бұл жерде шаңның

шығуының басты себебі ұнтақты шашу және елеу процестері болып табылады. Бұл машиналар құрғақтай ұнтақтаған кезде ауа классификаторлары арқылы тұйық циклда жұмыс жасайды: бункер – диірмен – классификатор – циклон – диірмен.

Жоғарыда келтірілгендерді ескере отырып, арту тораптарының классификациясын 2-суретте көрсетілгендей етіп жасауға болады.



2 – сурет. Тау-кен өндірісі мекемелеріндегі тиеу тораптарының классификациясы

Осылайша, келтірілген тиеу тораптарында шаңның пайда болуы себептеріне материал ағынын тасымалдаған кезде эжектрленуі және де ұсақтаушы-ұнтақтаушы қондырғы болған кезде машинаның жұмыс органдары қозғалысқа түсуі барысынан туындайтын ауа ағыны жатады. Сондықтан да мұндай тиеу тораптарында шаңды азайту үшін эжекция құбылысын азайту керек немесе түзілетін ауа ағынын локализациялау керек, немесе екі шараны бірге қолдану ұсынылады.

СТРУКТУРНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МОНО- И БИЦИКЛИЧЕСКИХ СЕСКВИТЕРПЕНОВЫХ γ -ЛАКТОНОВ

Сесквитерпеновые γ -лактоны являются одной из групп природных соединений, проявляющих большое структурное разнообразие. В течение последних десятилетий они являются объектами для огромного числа научных исследований, главным образом из-за того, что многие из них проявляют широкий спектр биологической активности. Сесквитерпеновые γ -лактоны широко используются в медицине для лечения воспалительных заболеваний. Структурное разнообразие природных сесквитерпеновых γ -лактонов позволяет использовать их в качестве исходных объектов для изучения механизмов и стереохимии многих органических реакций, а также синтезировать на их основе большое число веществ с потенциальной биологической активностью.

В связи с этим, исследования стереоконтролируемых внутримолекулярных превращений моно- и бициклических сесквитерпеновых γ -лактонов, синтез и изучение свойств новых производных, разработка методов синтеза, а также изучение биологической активности полученных веществ является актуальной задачей современной фундаментальной и прикладной химической науки.

В настоящее время справочник природных соединений (DNP) содержит в общей сложности около 5000 различных сесквитерпеновых γ -лактонов. Распространение сесквитерпеновых лактонов в растительном мире сосредоточено главным образом в представителях семейства Asteraceae (Compositae).

Типы структур сесквитерпеновых лактонов классифицируются на основе их углеродных циклов. Суффикс «олид» указывает на присутствие лактонной группы. Большинство сесквитерпеновых лактонов высших растений содержат α -метилен- γ -лактонную часть, в которой водород при Н-7 α ориентирован.

Гермакранолиды являются представителями самой большой группы сесквитерпеновых лактонов. Значительное структурное разнообразие данной группы сесквитерпеновых лактонов обусловлено уникальными конфигурационными и конформационными характеристиками, а также реакционной способностью циклодекадиенового скелета.

Сесквитерпеновые γ -лактоны являются богатым источником биологически обоснованных низкомолекулярных каркасов, которые соответствуют философии биологически-ориентированного синтеза. Действительно, гваянолиды могут служить отличными проводниками для

разработки лекарственных средств и они более чем четыре десятилетия были синтетическими мишенями. Тем не менее, сложность молекулы порождает сложные синтетические проблемы.

Применение какого-либо эвдеманового или гваянового сесквитерпеноида всегда было общим подходом в синтезе гваянолидов. Распространенность и структурная простота этих систем тесно связаны между собой. Большинство стратегий для получения желаемого скелета включают изомеризацию (в том числе фотоизомеризацию), сольволиз или перегруппировку сесквитерпеноидов. Это также распространенная методика (применение легко доступного скелета) для создания новых продуктов.

Известно, что простейшая стратегия начинается с молекулы, которая уже содержит гваянолидный скелет, который затем модифицируется для получения желаемого продукта. Это превращение включает в себя реакцию фотоциклоприсоединения между α -метилена γ -лактоном (103) и ацетальдегидом в качестве нового метода для получения оксетанового кольца (рисунок 1).

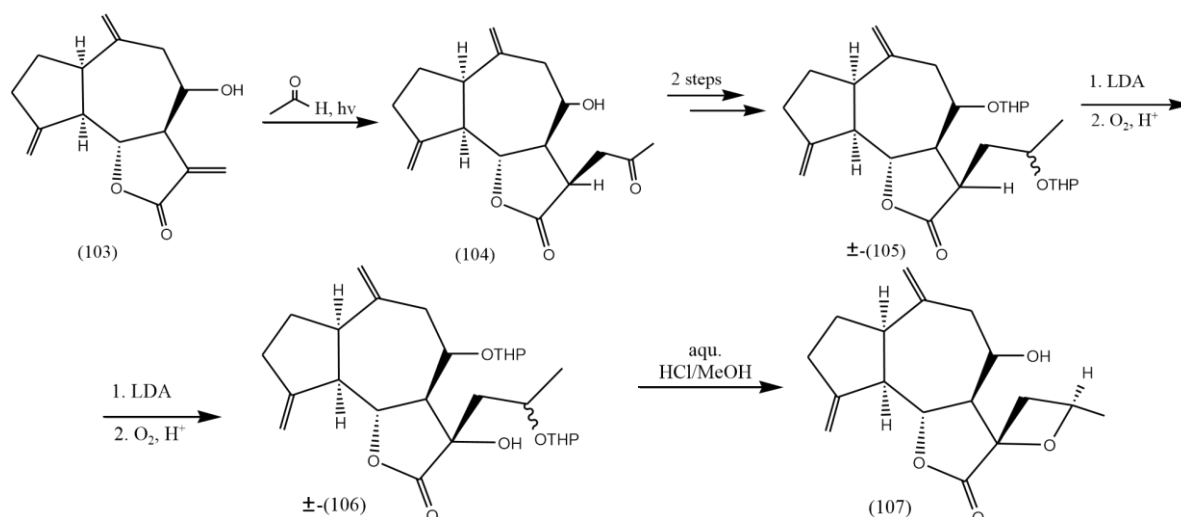


Рисунок 1 - Синтез природного сабексипиннатина-С

Изучена реакция Хека для синтеза производных некоторых гваянолидов. Были получены арильные производные гваянолидов дегидрокостуслактона (111) и михелеоида (90), избирательно ингибирующие лейкозные клетки (рисунок 2).

Также осуществлены модификации гваянолидов гроссгемина, цинаропикрина, арглабина, эстафиатина, ахиллина, артефина.

Фотохимической перегруппировкой гидроксиэфира, который можно легко получить из сантонина, авторами получен бутенолид – исходное вещество для синтеза 7,11-гваян-8,12-олидов.

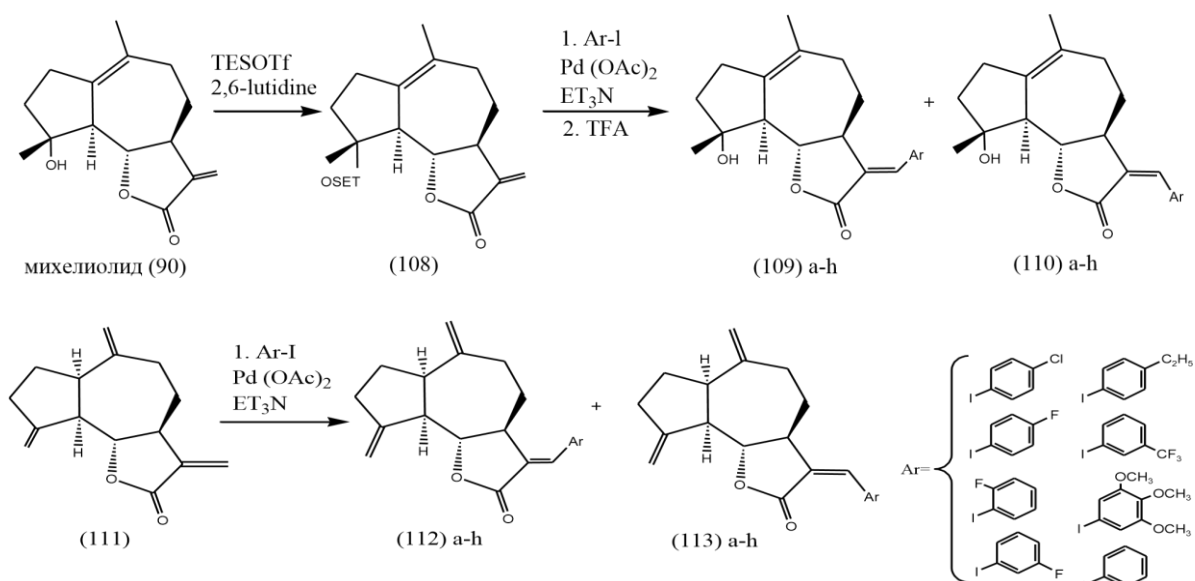


Рисунок 2 - Применение реакции Хека для синтеза арильных производных гваянолидов (90) и (111)

Обработка соединения бутенолида с NaTeH приводит к кетону с выходом 64 %. Далее, обработкой кетона с NaBH₄ были получены 2 эпимерных спирта (a) и (b), с выходами 55 и 34 %. Затем, обработкой указанных спиртов с POCl₃ в присутствии пиридина, и последующим элиминированием смеси хлоридов было получено соединение (выход 72 %). Обработкой соединения заранее подготовленным p-TsOH-SiO₂ было получено соединение с высоким выходом 84 %.

Наиболее часто употребляемыми органическими растворителями для экстракции растительного сырья являются: этанол, метанол, хлороформ, диэтиловый эфир и различные смеси указанных растворителей. Выбор растворителя основан как на полярности целевого продукта, так и на предотвращении извлечения различных сопутствующих веществ.

Были проведены синтезы изокостус лактона и гидроскиалкена из сантонина. Используя эти вещества в качестве исходных авторы работы разработали методы синтеза (+) -дигидроэстафиатина, (+) -дигидролудартина, (-) - компрессанолида и (-)-дигидромихелиолида. Было показано, что целевые продукты получают меньшим количеством стадий и с более высоким выходом.

Таким образом, работы в области химических превращений, синтеза новых производных и исследования хемо-, регио- и стереоселективных реакций сесквитерпеновых γ -лактонов являются актуальными, а модифицированные производные сесквитерпеновых γ -лактонов, обладающие биологической активностью, могут найти применение в медицине и народном хозяйстве.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ДОННИКА

В связи с иссушением Аральского моря, нарушением экологических условий Приаралья, роста минерализации воды р. Сырдарьи и повышения уровня грунтовых вод усиливается вторичное засоление почвы. Произошла трансформация лугово-болотных почв в средне- и сильнозасоленные и солончаки. При этом изменяются не только геофизические и метеорологические условия, но нарушаются биологические и экологические равновесия. Так, в Кызылординской области из 217,6 тыс. га инженерно-подготовленных орошаемых земель 80-85% засолены в средней и сильной степени, а 28,3 тыс. гектаров земель из-за засоленности и заболоченности не используются и вышли из сельскохозяйственного оборота. Одним из этапов улучшения вторично засоленных почв и биологической мелиорации является выращивание донника, сравнительно устойчивого к таким условиям. По сравнению с другими культурами, донник больше усваивает нерастворимых соединений и благодаря клубеньковым бактериям в корнях усваивает атмосферного азота и накапливает его в почвах. Использование донника как зеленое удобрение усиливает микробиологической активности почвы, повышает плодородие почвы и подавляет развитие фитопатогенных грибов [1,2,3].

В условиях Приаралья (Кызылординская область) с 1965-1966 гг. рисовое земледелие развивалось интенсивно, в 1980-1990 гг. рис ежегодно возделывались на площади 90-110 тыс. га, средняя урожайность риса достигла 49-52 ц/га, пшеницы и кукурузы- 22-30,8 ц/га. При получении таких высоких урожаев рис, пшеница, кукуруза из почвы поглощают основных элементов питания (NPK) в большом количестве и уносятся с урожаем (зерно, солома). В результате в почвах севооборотов разрываются биогеохимический оборот основных элементов питания. При длительном затоплении рисовых чеков прекращаются поступление кислорода совместно с воздухом, в почвах идет восстановительный процесс, изменяются минералогический состав и питательных элементов по вертикальному профилю. Такие изменения идет более быстрыми темпами на почвах с близким залеганием грунтовых вод и на засоленных почвах.

Чтобы изменить и улучшить выше названных неблагоприятных экологических условий, повысить плодородие почвы, получить высокий и качественный урожай риса, ранних зерновых и других культур необходимо освоить рисовый севооборот, следует увеличить площадь посева многолетних трав (люцерны и донника). Кроме того, надо внести оптимальные дозы минеральных и органических удобрений. Многолетние

травы (люцерна, донник), возделываемые в рисовом севообороте обогащают почву органическими веществами (12-15 т/га). В результате, вынесенные биологическим урожаем (зерно, солома) зерновых культур питательные вещества возвращаются в почву и сохраняются «Закон возврата питательных элементов» рисового земледелия. Следовательно, получения высоких урожаев, сохранение плодородия почвы и улучшения его физико-химических свойств и уничтожение злостных сорняков (просянки, клубнекамышы и др.) возможны только на высокопродуктивных, оптимальной густоты посевах донника в рисовом севообороте [4-6].

На посевы донника, расположенного после двухлетнего выращивания риса в неблагоприятные годы следует вносить фосфорных удобрений в дозе Р60 кг/га д.в., а в благоприятные годы – Р90 кг/га д.в. На таких агроценозах донника формируется высокий урожай зеленой массы и сильно подавляется рост и развитие сорняков, особенно после 1-2 укосов (таблица 1) [2].

Таблица 1 - Экологические, агроэкологические, морфофизиологические и технологические факторы, формирующие высокопродуктивные агроценозы донника

Донник (<i>Melilotus officinalis</i> Desr., сорт донник желтый); факторы, формирующие высокопродуктивные, оптимальной густоты посевы, подавляющие и уничтожающие злостных сорняков (просянок, клубнекамышы и др.)			
Экологические факторы	Агроэкологические факторы	Морфофизиологические свойства	Агротехнологические факторы
1. Почвенно-климатические условия зоны рисосеяния и его изменения в последние годы; 2. Свойства и изменения Аральского моря; 3. Количество поступающего в Аральское море воды и солей; 4. Динамика уровня воды Большого и Малого Аральского моря 5. Уровень подземных вод и засоленность почвы	1. Изменения климата региона орошаемого рисового земледелия; 2. Агромелиоративные условия орошаемых земель; 3. Минерализация подземных вод; 4. Количество остаточных вод; 5. Агрохимическая характеристика почвы и его физические свойства	1. Фотосинтезирующие системы и системы, накапливающие запасных веществ; 2. Формирование ассимиляционной листовой поверхности; 3. Морфофизиологические особенности: высота растений, ветвление, рост корней в глубину; 4. Быстрый рост донника после первого укоса; 5. Устойчивость жаркому климату, засухе, иссушающему ветру	1. Место в рисовом, хлопковом, овощном севооборотах; 2. Формирование агроценозов донника; 3. Обработка почвы, посев семян, уход за посевами, уборка; 4. Нормы, сроки, способы внесения минеральных удобрений; 5. Обработка семян коронным разрядом электрического тока; 6. Применение регулятора роста АГРО-Л; 7. Использование донника для

			различных хозяйственных целей
Высокопродуктивный (оптимальной густоты) агроценоз: Количество растений по всходам – в неблагоприятные годы: 260-280 шт/м², в благоприятные годы: 510-650 шт/м², высота растений – 70-110 см, ветвление – 14,7-21,1 шт/стебель. Устойчивость после первого укоса на высокую температуру, иссушающим ветрам и быстрый рост вегетативных органов и корней. Во втором году, после перезимовки количество растений донника 240-330 шт/м², высота растений – 110-145 см, ветвление – 21,5-31,5 шт/стебель. При таком агроценозе донник полностью уничтожает злостных сорняков, больше накапливает органических веществ и азота в почве.			
<i>Почва:</i> В неблагоприятные годы на посевы донника следует внести фосфора Р60 кг/га д.в., а в благоприятные годы – Р90 кг/га д.в.			

Экологические факторы, оказывающее влияние на формирование высокой и экологической чистой зеленой массы донника – это изменение почвенно-климатических условий Приаралья, динамика Большого и Малого Аральского моря, количество поступающих вод Сырдарьи и растворенных в ней солей, вторичное засоление почвы и др.

Агроэкологическим факторам относится изменение климатических и агрометеорологических условий орошаемого рисового земледелия, уровень подземных вод и их минерализация, морфологические и агрохимические характеристики и физические свойства почвы [1,2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Жайлыбай К.Н. Күріш (Монография). Алматы: Ғылым. 2015.- 351 б.
2. Жайлыбай К.Н., Мырзабек К.А. Түйежоңышқа (Монография). Қызылорда: Болашақ университеті. 2014.- 166 бет.
3. Сағалбеков У.М. Донник – универсальная культура. Алматы: Бастау. 1995.- 131 с.
4. Шермағамбетов К., Жайлыбай К.Н., Мырзабек К.А., Тоқтамысов Ә.М. Күріш ауыспалы егісін игеру – топырақ құнарлылығын арттыру және арамшөптермен күресудің агроэкологиялық тәсілі //Жаршы. 2004, № 4.- Б.34-36.
5. Ничипорович А.А., Строганова Л.Г., Чмора С.Н., Власова Г.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М.: Изд-во АН СССР. 1961.- 132 с.
6. Туркова Е.В. Морфофизиологическая характеристика потенциальной и реальной продуктивности сортов люцерны //Биологические науки. 1992, № 11, 12.- С.107-114.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИМИТАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ КЛУБНИКИ

Лабораторная подготовка производства (ЛПП), является одним из основных этапов создания лабораторного и промышленного регламента. Разработка ЛПП, является наиболее длительным и сложным процессом в котором для выполнения всех требуемых этапов уходит достаточно много времени. Из-за длительного выполнения требуемых операций увеличиваются срок культивирования растений, затраты и снижается урожайность. Для современных тепличных хозяйств актуальной задачей, является уменьшение затрат времени на ЛПП новых сортов ягодных культур. При современных условиях и требованиях ЛПП, необходимо основываться на надежных моделях, которые могут оптимизировать методы культивирования растений. Для исследования возможности применения систем имитационного моделирования культивационного процесса, были взяты в эксперимент семена клубники по 60 штук в каждой серии и различные субстраты.

- 1 серия - Контроль почвенный субстрат;
- 2 серия - Торфяная таблетка;
- 3 серия - Вермикулит;
- 4 серия - Кокосовая стружка.

Физические параметры имитационного эксперимента: температура 23⁰С, влажность 60% оставались постоянными на весь период наблюдения.

Химический состав поливочного раствора: дистиллированная вода с комплексом микро- и макроэлементов. Стимуляторы роста для активизации физиологических и метаболических процессов (табл.1).

Таблица 1. Динамика прорастания семян в течение 30 сут. культивирования

№ п.п	Наименование сорта	Количество проросших семян		
		10 сут.	20 сут.	30 сут.
1	Александрина	0	2	46±0,1
2	Зита и Гита	0	1	50±0,1
3	Капелька лета	0	3	47±0,1
4	Карамель	0	1	48±0,1

Разработан лабораторный регламент гидропонного культивирования клубники круглый год, качество ягод достойно высокой

оценки. Испытан и внедрен метод капельного полива, он дает хорошие результаты, и испытан на имитационной модели.

Имитационная модель метода капельного полива, позволила выращивать клубнику в обычной теплице круглый год. Важным параметром, является поддержание оптимальной температуры.

Итак, для выращивания клубники методом капельного полива необходим субстрат - кокосовая стружка или минеральная вата, емкости в объеме от 50 до 200 мл, гидропонная установка с насосом и оптимальный состав питательного раствора, который обеспечит растения всеми необходимыми элементами (рис. 1).

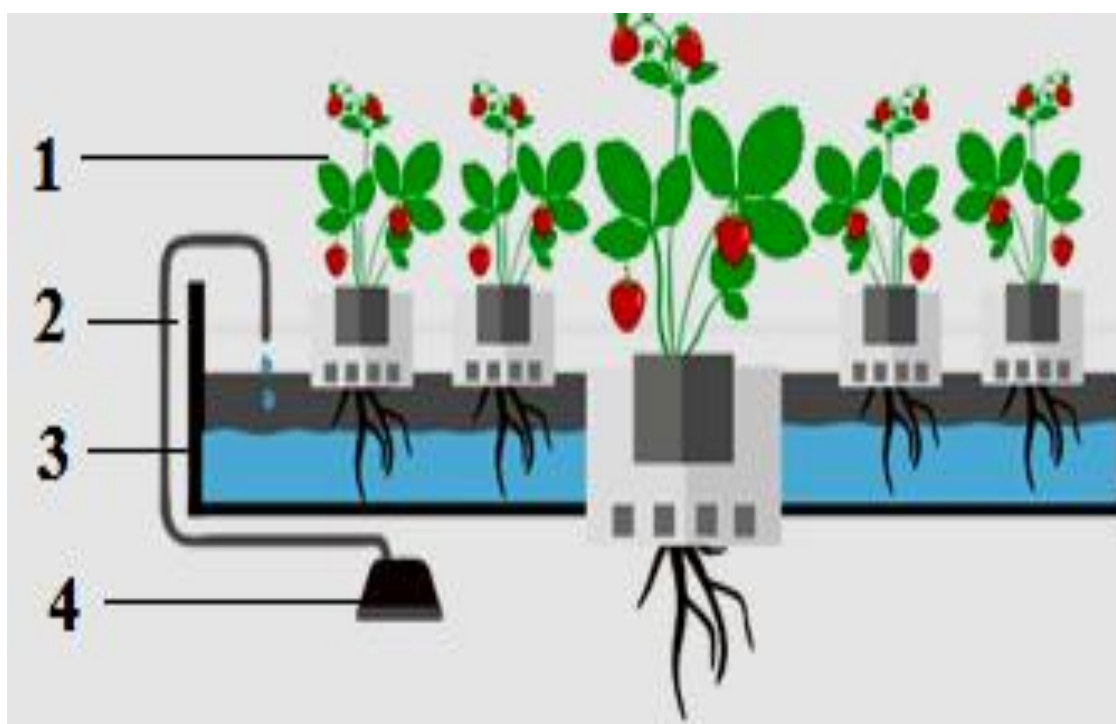


Рисунок 1. Общий вид имитационной модели капельного полива клубники.

1. Куст клубники. 2. Дренажные шланги. 3. Культивационный сосуд. 4. Насос.

В качестве оптимального субстрата рекомендована кокосовая стружка и минеральная вата.

Они схожи по своим свойствам: упруги, хорошо удерживают влагу и дают растениям возможность полноценно дышать. Однако кокосовый субстрат все же несколько лучше, так как и сам по себе содержит много полезных элементов.

Субстрат минеральная вата, стерильный. В отличие от кокосовой стружки, не требует промывки перед использованием.

Субстратом наполняли емкости - пластиковые контейнеры, выстеленные изнутри пленкой (обязательно светонепроницаемой).

Корни кустиков клубники перед высадкой в субстрат тщательно промывали. Это делается для того, чтобы исключить присутствие на корнях вредителей, которые в дальнейшем могут погубить растения.

Гидропонная установка оптимизирована для выращивания клубники и земляники, как при вертикальном расположении контейнеров, так и при горизонтальном. Для того, чтобы питательный раствор попадал в дренажные шланги, а затем — в трубочки, идущие к корням растений, использован насос.

Высаживали клубнику в хорошо увлажненный субстрат. Расстояние между кустиками составляло около 25 сантиметров, а между рядами — около 40 см. При посадке саженец должен иметь уклон около 45 градусов.

Полив клубники был организован таким образом, чтобы субстрат был влажным постоянно. Все пластиковые емкости с растениями имели снизу дренажные отверстия.

При высаживании в пленку и поддоны такие отверстия делали в пленке, а раствор подавали в поддон. Оттуда он стекал в резервуар, поэтому поддоны были установлены под уклоном и снабжались трубками для отвода лишнего раствора.

Оптимизирован состав макро и микро элементов, которые будут поступать к корням клубники из питательного раствора. Состав питательной среды для полива клубники. Макроэлементы: РН - 5,8-6,2 мг/л; Са - 200 мкг/л; Mg - 50 мкг/л; К - 100 мкг/л; NH₄ - 4 мг/л; NO₃ - 76 мг/л; PO₄ - 45 мг/л. Микроэлементы: Fe - 3 мкг/л; Mn - 0,5 мкг/л; Cu - 0,05 мкг/л; Zn - 0,5 мкг/л; В - 0,5 мкг/л; Мо - 0,05 мкг/л.

Важные физические факторы культивирования - постоянная температура и освещение. Для освещения использовали лампы дневного света

4000 Лю. в течении 8 часов.

Температура в теплице, составлять 23-25⁰С днем и 17- 18⁰С в ночное время.

Таким образом, на основе имитационной модели капельного полива клубники, были оптимизированы химические и физические параметры культивирования. Для лабораторной подготовки производства рекомендован регламент капельного полива клубники (метод гидропоники).

1. Рекомендован субстрат - кокосовая стружка или минеральная вата, емкости в объеме от 50 до 200 мл, гидропонная установка с насосом и оптимальный состав питательного раствора. 2. Высаживали клубнику в хорошо увлажненный субстрат.

РОЛЬ АЛЮМИНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ
СТРУКТУРЫ ДОМЕННЫХ ШЛАКОВ

Координационное состояние катионов является одной из важнейших структурных характеристик силикатов.

Понятие о координации катионов в кристаллохимии принимается как главнейший и руководящий принцип, лежащий в основе теории строения.

Сходство между структурами кристаллических и стеклообразных силикатов заключается в существовании в обоих состояниях непрерывного кремнекислородного каркаса и в координационном принципе расположения ионов относительно друг друга.

Главным фактором, определяющим координационное число данного атома, является прочность его химической связи с окружающими атомами, которая зависит от межатомных расстояний, валентности атомов и степени ковалентности связи.

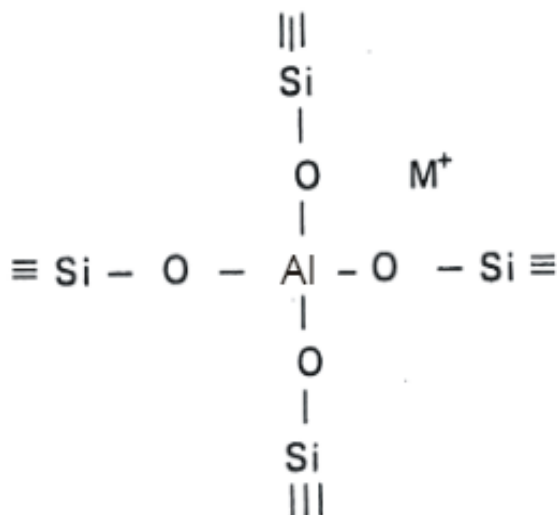
Учитывая, что основным элементом, входящими в состав доменных шлаков, наряду с кальцием и кремнием является алюминий. Рассмотрим его роль в формировании структуры доменных шлаков.

По величине отношения ионного радиуса алюминия к кислороду (0,43) алюминий может быть стеклообразователем и модификатором и соответственно занимать тетраэдрические и октаэдрические позиции в структуре стекла.

В щелочных стеклах алюминий входит в структуру стекла в тетраэдрической координации и замещает Si^{4+} в зависимости от количества щелочных или щелочноземельных катионов в стекле. Дело в том, что в отличие от атома кремния, у которого в валентном слое четыре электрона $3s^2p^2$, обеспечивающих расположение атомов кислорода по вершинам тетраэдра за счет образования ковалентной связи типа sp^3 , атом алюминия имеет в валентном слое всего три электрона $3s^2p^1$, и для образования связи sp^3 необходим дополнительный кислород, который вносится щелочным катионом.

При молярном отношении $\text{R}_2\text{O} / \text{Al}_2\text{O}_3 = 1$ все атомы алюминия замещают атомы кремния в сетке стекла с образованием тетраэдров (AlO_4).

При этом для компенсации одного лишнего отрицательного заряда у кислорода щелочной катион располагается возле него по схеме:



Если отношение $R_2O / Al_2O_3 < 1$, то часть атомов алюминия переходит в шестерную координацию.

Возможность существования алюминия в шлаках в различных координациях подтверждена во многих исследованиях. Основными оксидами шлаков являются CaO , Al_2O_3 , SiO_2 , поэтому о структурном состоянии Al^{3+} в шлаке судят на основании данных о физико-химических свойствах шлаковых расплавов и стекол системы $CaO-Al_2O_3-SiO_2$.

При изучении вязкостных характеристик шлаков указанной системы было обнаружено, что глинозем, когда он частично заменяет CaO , повышает вязкость шлаков, богатых CaO и SiO_2 , причем CaO является единственным компонентом, разжижающим смесь.

Влияние глинозема на вязкость шлака становится все менее и менее выраженным по мере приближения к линии $CaO / Al_2O_3 = 1$. Оно совсем пропадает рядом с этой линией и меняет знак при высоких концентрациях глинозема. Молярное отношение $CaO / Al_2O_3 = 1$ является минимальным с точки зрения количества кислорода, необходимого для тетраэдрического устройства всех ионов Al^{3+} в шлаке. Таким образом, тройная диаграмма $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ делится линией $CaO / Al_2O_3 = 1$ на две области: область, где Al^{3+} находится преимущественно в четверной координации (высокая концентрация CaO), и область, где Al^{3+} преимущественно находится в шестерной координации (низкая концентрация CaO).

В то же время методом электронного парамагнитного резонанса показано, что в шлаках системы $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ (при $CaO / Al_2O_3 > 1$) имеются области, в которых алюминий играет преимущественно роль катиона - модификатора. Это, видимо, обусловлено тенденцией силикатных расплавов к метастабильной ликвации, в результате которой в расплаве образуются участки с геометрически неупорядоченным скоплением однотипных структурных единиц, названных аморфитами и связанных

прослойками неупорядоченного вещества. В исследованиях характера неоднородности стекла установлены относительно большие области, обогащенные щелочными и щелочноземельными металлами.

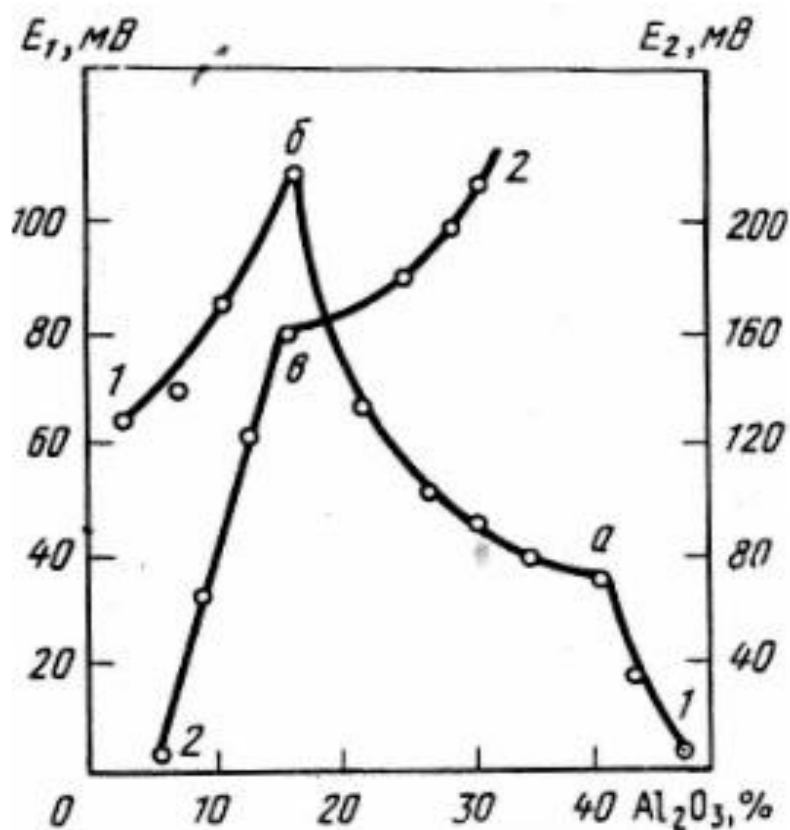


Рисунок 1 – Зависимость э.д.с. от содержания Al_2O_3 при 1450 °C:
 1 – 40% CaO + 9% MgO ; содержание Al_2O_3 и SiO_2 переменнo;
 2 – 36-38% SiO_2 + 14% MgO ; содержание CaO и Al_2O_3 переменнo.

При этом основность упорядоченных участков выше, чем неупорядоченных. В связи с этим можно предположить, что в расплавленных шлаках с высокими концентрациями кальция и кремния имеются области с повышенной концентрацией катионов кальция, окруженных прослойками из глиноземисто-кремнеземистого состава с низким содержанием кальция.

Если в этих составах не соблюдается условие $\text{CaO} / \text{Al}_2\text{O}_3 > 1$, то в них не хватает компенсирующих электроположительных ионов кальция для тетраэдрического устройства всех атомов алюминия, которые находятся преимущественно в шестерной координации.

В составах с низким содержанием SiO_2 большое количество CaO обеспечивает преимущественное тетраэдрическое устройство атомов алюминия.

ХАЛЫҚТЫҚ ПЕДАГОГИКАНЫ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНУ

Ғасырлардан ғасырларға жалғасып, маңызын жоймаған халық педагогикасы рухани әлемдегі баға жетпес асыл мұраларымыздың бірі. Табиғаттағы тіршілік атаулының өсіп - өну, даму көзі – оның тамыры, адам баласының санасының даму көзі – оның тілі. Тамырсыз өсімдік атаулы көктемейді, ана тілінсіз ұрпақ жетілмейді. Ана тілінің уызына қанбаған, оның бұлағынан нәр алмаған ұрпақтың баршасының бойынан ізгіліктің нышандарын табу мүмкін емес, өйткені жастарымыз халықтық педагогикадан, ұлттық салт - дәстүрімізден, рухани байлығымыздан қол үзіп кеткен ұрпақтың өкілі. Ұрпақ тәрбиесімен айналысып жүрген ұстаздардың негізгі бағыты халықтық педагогиканың үлгі - өнегелерін сабақта және сабақтан тыс тәрбиелеу мәселесінде тиімді қолдана білудің әдіс - тәсілдерін зерттеп, пайдалану болып табылады. Химиялық элементтерге байланысты мақал – мәтелдерден халқымыздың ерте замандардан ақ тарихи дамуы барысындағы айналадағы құбылыстар жөніндегі дүние таныммен таныс бола аламыз.

- Ақыл арымас,
- Алтын шірімес.
- Батыр майданда шынығады,
Болат қайнаудан шынығады.
- Темірді қызғанда соқ.
- Алтын тозбайтын тон,
Білім таусылмайтын кен.
- Елді қу бұзады,
Сүтті су бұзады.
- Саяз су сарқырап ағады.
- Су сүреңін табады.
- Алмас қылыш шыға ма?
Негізі жасық темірден
Қанша жуса кете ме
Қап – қара түс көмірден?
- Тегі жаман теміртек,
Қанша егесенде өтпейді.
- Көмірші - темірге үйір.
- Алтынды еріте білмеген - ірітер,
Теріні илей білмеген - шірітер.
- Елдің көркін қыз келтірер,
Астың дәмін тұз келтірер.
- Көптің ауызы – темір талқы.

- Алмас пышақ қап түбінде жатпас.
- Болат бүгілмес – морт сынар.
- Темірдің бір басы - ыстық,
Бір басы - суық.
- Темір кессең қысқа кес,
Ұзартуың оңай.
- Ағаш кессең ұзын кес,
Қысқартуың оңай.
- Сай қуалап су ағар,
Жел қуалап от жанар.
- Темір сырын оттан танытыды,
Адам сырын жоқта танытады.
- Темір байлық - тозбас байлық.
- Жақсы жастан шығады.
Темір тастан шығады.
- Темір кессең қысқа кес,
Соға - соға ұзарар.
- Қайрақ - қара темірді де жейді.
- Шебердің инесіде - алтын.
- Өнерлінің қолы – алтын,
Өлеңшінің сөзі алтын.
- Алтын ерің атқа тисе,
Алтын ал да отқа жақ.
- Мылтығының күмісін айтпа - түсін айт.
- Пышағыңның күмісіне қарап,
Өтпесіне болайын.
- Алтынды ала білген,
Бөле де біледі
- Тұз астың дәмін келтіреді,
Мақал сөздің дәмін келтіреді.
- Қойдың сүті – қорғасын.

Металл өндірісіне бірден-бір қажет отын қызуы мол көмір екені мәлім. Қазақ көмірдің не екенін, оның қадір-қасиетін есте жоқ ескі кезден білген. Бұған ең алдымен «көмір» деген сөздің өзі айғақ. Өйткені «көмір» сөзінің түп-төркінінде халықтың геологиялық түсінігі жатыр. Қазақта «көм», «көму», «көмілген» деген сөздердің бәрі де не нәрсенің болсын жер қойнында болатындығымен байланысты айтылады. Ал көмірдің тек қана жер астында болатындығы белгілі.

Пайдалы қазбаларға бай жерлерді мекендеген біздің ежелгі ата-бабаларымыз (көне түрік халықтары) атауын берген топонимдерді әлеуметтік-тарихи және экономикалық тұрғыда зерттеу лайықты деп білеміз.

Металл өндірісіне байланысты қазақ тілінде күні бүгінге дейін сақталған сөздердің де аңғартары мол. Кен, кеніш (жер асты қазынасы), кенші (руда қазушы), кен ошағы, кенқазған (рудник), кен шоқы қалайы, қалайышы, қалайылау, қола, қолаба (металл құймасы), мырыш, мыршым (мырыштан жасалатын ойын құмалағы), қорғасын, жез (сары жез), мыс (қызыл жез), бақыр (қара қоңыр жез), міне, осы сияқты атаулар кәсіптің тіліміздегі айғағы, жаңғырығы іспеттес.

Барлық ғұмырын Жезқазған өңірінде кен барлау саласында өткізген, академик Қ.И.Сәтбаевты сол аймақтағы жер-су, аттары өзінің геологиялық ізденістеріндегі, минералды пайдалы қазбалардың аттарымен байланысты болғандығы ерекше таңғалдырды. Мысал келтіретін болсақ: Майтөбе, Кенді, Ақтау, Борлықтау, Жезқазған, Жезді, Қорғасын, Көмірлі, Мыс-бұлақ, Алтынбел, Сужанар ... Бір ғажабы, осынау жерлердің бәрінен аттарына сай кен шыққан.

«Пайдалы қазбалардың орнын барлау барысында Қаныш Имантайұлы тек кейінгі кезеңде ғана кең өрістей бастаған жаңа ғылым – топонимиканың әдіс-тәсілдерін мол пайдаланды. Туа біткен географтар – көшпенділер өздері ғұмыр кешкен өлкедегі жер аттарын таңданарлықтай дәлдікпен және терең мәнділікпен қоя білген. Көшпендінің баласы, ойлы ғалым өзінің Қазақстан жеріндегі аса бай кен орындары туралы болжауларына дәйектемені өлкенің топонимикасынан таба алды. Мысалы, Жезді, Кеңгір, Қорғасынтау, Теміртау, Кеңқорытқан, т.б. атауларында бұл жерлерде тау-кен ісінің ертеден өріс алғанын көрсететін айқын дәлел бар.

Көрнекті ғалым Қаныш Сәтбаевтың қойын дәптерінде мынандай жазу бар: «Мыңшұңқыр. Демек бұл жерде байырғы кен қазба орындары болған. Анықтау керек. Қаратас. Халық ұғымында былай деп темірді емеурін етеді. Көктас. Былай аталған жерде мыс бар деп топшылауға болады. Алтынтапқан атауы – алтынның бар екенін аңғартады. Әрине тегін емес, Жезқазған. Демек, жез өндірілген жер деген сөз. Жыланды. Түсті металл рудасы бар болу керек» деген жазу бар.[1]

Барлық ғұмырын Жезқазған өңірінде кен барлау саласында өткізген, академик Қ.И.Сәтбаевты сол аймақтағы жер-су, аттары өзінің геологиялық ізденістеріндегі, минералды пайдалы қазбалардың аттарымен байланысты болғандығы ерекше таңғалдырды. Мысал келтіретін болсақ: Майтөбе, Кенді, Ақтау, Борлықтау, Жезқазған, Жезді, Қорғасын, Көмірлі, Мыс-бұлақ, Алтынбел, Сужанар ... Бір ғажабы, осынау жерлердің бәрінен аттарына сай кен шыққан.

«Пайдалы қазбалардың орнын барлау барысында Қаныш Имантайұлы тек кейінгі кезеңде ғана кең өрістей бастаған жаңа ғылым – топонимиканың әдіс-тәсілдерін мол пайдаланды. Туа біткен географтар – көшпенділер өздері ғұмыр кешкен өлкедегі жер аттарын таңданарлықтай дәлдікпен және терең мәнділікпен қоя білген. Көшпендінің баласы, ойлы ғалым өзінің Қазақстан жеріндегі аса бай кен орындары туралы болжауларына

дәйектемені өлкенің топонимикасынан таба алды. Мысалы, Жезді, Кеңгір, Қорғасынтау, Теміртау, Кеңқорытқан, т.б. атауларында бұл жерлерде тау-кен ісінің ертеден өріс алғанын көрсететін айқын дәлел бар.

Көрнекті ғалым Қаныш Сәтбаевтың қойын дәптерінде мынандай жазу бар: «Мыңшұңқыр. Демек бұл жерде байырғы кен қазба орындары болған. Анықтау керек. Қаратас. Халық ұғымында былай деп темірді емеурін етеді. Көктас. Былай аталған жерде мыс бар деп топшылауға болады. Алтынтапқан атауы – алтынның бар екенін аңғартады. Әрине тегін емес, Жезқазған. Демек, жез өндірілген жер деген сөз. Жыланды. Түсті металл рудасы бар болу керек» деген жазу бар.

Ертедегі ата-бабаларымыз табиғатпен біте қайнаса тіршілік етіп, табиғатта жүретін реакцияларды сезінді, әлі келгенінше пайдалана. Ол реакциялар:

- Заттың жануы
- Темірдің тот босуы
- Ашу
- Тері оңдеген кездегі процестер болды

Қазіргі замандағыдай химиялық түсінігі болмаса да ертедегі қазақтар реакциялар туралы ой қорытып оның негізін сезінді.

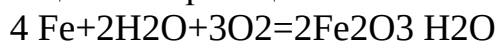
Жаңғыш заттардың (ағаш, шүберек, шөп, көмір) жанатынын ол кезде жылу, жарық және түтін бөлінетінін білді $C+O_2 \rightarrow CO_2+Q$ (4)

Оттың түтінін де пайдаланады. Жанумен бірге ұзақ уақытқа созылатын баяу тотығу, шіру процесі де жүретіннін білді.

Ертедегі халық «тот басу» процесі үзбей жүретініне көз жеткізді. Ылғалды жерде қалған темір бұйымның аздан соң сыртқы қызыл-қоңыр түске боялып, мүжіле беретінін байқау қиын емес еді.

Темірден жасалынған бұйым ауадағы оттектің әсерінен ылғалды жерге түссе тотығу процесі жүреді.

Тот басу процесінің жалпы реакциясын былай жазуға болады:



Түзілген қызыл-қоңыр түсті «тат» металл бетінен бөлшектеніп түсе беретіндіктен арасы ұсақ қуысшалар пайда болды. Сондықтан ол темір бұйым әрі қарай желіне береді. Бұндай тот басқан темірді ата-бабаларымыз пайдаланбаған.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Ана тілі газеті, 2015 жыл 2 шілде.
2. Некрасов Б.Б. Учебник общей химии. Москва, «Химия», 2012 г., 269 стр.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ПРИ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА НЕСТЕРОИДНОГО ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА

В современном мире метод высокоэффективной жидкостной хроматографии находит широкое применение в фармацевтической отрасли при контроле качества лекарственных средств, а так же применяется в таких областях, как химия, нефтехимия, биология, биотехнология, медицина, пищевая промышленность, охрана окружающей среды и во многих других. Практическое значение жидкостной хроматографии заключается в том, что метод обеспечивает высокую чувствительность, специфичность и экспрессность анализа.

Метод анализа высокоэффективной жидкостной хроматографии описывается в ряде фармакопей: государственной фармакопеи Республики Казахстан (ГФ РК т.I 2.2.29), США(USP NF), Британской (BP) и Европейской (EPH). Стадия хроматографирования обычно описывается параметрами хроматографирования – размерами хроматографической колонки и характеристиками подвижной фазы, температура термостата колонок, скорость потока подвижной фазы, состав подвижной фазы, объем вводимой пробы, время хроматографирования одной пробы. Хроматографическая колонка играет важную роль в хроматографическом процессе, поэтому ее параметры – длина и внутренний диаметр, размер частиц сорбента и тип сорбента, крайне важны. Температура, при которой происходит хроматографический процесс, оказывает значительное влияние на эффективность, на стабильность времени удерживания веществ и давление в хроматографической системе. При исследовании ЛС применяются различные типы детекторов: УФ-спектрофотометрический, диодно-матричный, рефрактометрический, кондуктометрический, флуоресцентный, масс-спектрометрический, но наиболее часто при контроле качества применяется УФ-спектрофотометрический с диодно-матричным детектором, что позволяет проводить детектирование по времени удерживания и по спектру поглощения. Скорость потока подвижной фазы очень важный параметр, влияющий на продолжительность анализа, эффективность разделения, расход подвижной фазы и давление в системе.

Объектом исследования является нестероидное противовоспалительное лекарственное средство – Сулайдин гель, зарегистрированное в Республике Казахстан. Исследования проведены на соответствие требований нормативного документа АНД РК 42-8839-17по

показателям «Идентификация», «Количественное определение» (ГФ РК т. I 2.2.29) на системе Высокоэффективной жидкостной хроматографии с четырехканальным насосом многоволновым детектором «Agilent 1260 Infinity LC», «Agilent Technologies», Германия, обеспечивающей высокую чувствительность и специфичность. Разделение проведено на колонке размером 150 x 4.6 мм, Promosil C18 100 A, с размером частиц 5 мкм, Agela Technologies. Методика приготовления растворов проведена в соответствии с АНД РК 42-8839-17: соответствующее количество СО нимесулида и геля (испытуемый образец) помещены в мерные колбы соответствующего объема, растворены в растворителе (метанол) для высокоэффективной жидкостной хроматографии Sigma-Aldrich, США с частотой 99,9 %.

Условия хроматографирования:

- подвижная фаза: буферный раствор с pH 7.0 – метанол Р2 в соотношении (45 : 55), профильтрованная через органический фильтр PVDF с размером пор 0.45 мкм и дегазированная на вакуумно – нагнетательном насосе с фильтродержателем, Германия. Корректировка подвижной фазы проведена на pH – метре PP -50 «Sartorius AG», Германия;

- скорость подвижной фазы – 1.0 мл/мин;

- детектирование - при длине волны 230 нм;

- температура колонки – 25°C;

- время хроматографирования – 10 мин;

- объем испытуемого раствора и раствора сравнения – 20 мкл.

Стандартный образец Нимесулида, India, с частотой 99,9 %.

Расходные материалы: органические фильтры PVDF с размером пор 0.45 мкм; мембраны PVDF с диаметром 47 мм с порами 0,45; шприцы медицинские одноразовые 20 мл.

Лабораторная посуда класса А: мерные колбы с пробкой объемом 50 – 100 мл, цвет градуировки синий; пипетки с градуировкой на частичный слив объемом от 1 до 10 мл, цвет градуировки синий; мерные цилиндры с делениями объемом 500 мл.

При проведении испытаний соблюдены условия проверки пригодности хроматографической системы по АНД РК 42-8839-17, для достоверности выполнения результатов анализа:

- эффективность хроматографической колонки, рассчитанная по пику нимесулида на хроматограммах раствора сравнения, 4187 теоретических тарелок (по норме - не менее 2000);

- относительное стандартное отклонение, рассчитанное для площади пика нимесулида на хроматограммах раствора сравнения нимесулида, 0.44 % (по норме - не более 2.0 %);

- относительное стандартное отклонение, рассчитанное для времени удерживания пика нимесулида на хроматограммах раствора сравнения нимесулида, 0.15 % (по норме - не более 2.0 %);

- коэффициент симметрии пика, рассчитанный по пику нимесулида на хроматограммах раствора сравнения нимесулида, 0.78 (по норме - не более 2.0).

По требованиям АНД РК 42-8839-17 по показателю «Количественное определение» содержание $C_{13}H_{12}N_2O_5S$ (нимесулида) в 1 г препарата должно быть от 9.0 до 11.0 мг, по показателю «Идентификация» - на хроматограмме испытуемого раствора, полученной при количественном определении нимесулида, время удерживания основного пика должно совпадать с временем удерживания пика нимесулида на хроматограмме раствора сравнения.

На основании полученных результатов было проведено интегрирование хроматограмм, их обработка, оценка результатов и расчет. Результаты показали, что при заданных условиях хроматографирования были получены точные, достоверные результаты испытаний: нимесулида в 1 г препарата 10.16 мг; на хроматограмме испытуемого раствора, полученной при количественном определении нимесулида, время удерживания основного пика ($t_1 = 3.92$) совпадает с временем удерживания пика нимесулида на хроматограмме раствора сравнения ($t_0 = 3.94$).

Таким образом, было доказано, что метод ВЭЖХ при контроле качества нестероидного противовоспалительного лекарственного средства является избирательным, точным, высокочувствительным методом по сравнению с другими методами.

Литература:

1. Государственная фармакопея Республики Казахстан первого издания, Алматы, издательский дом «Жибек жолы», 2008г. ГФ РК, I изд., Астана, том 1
2. Государственная фармакопея Республики Казахстан первого издания, Алматы, издательский дом «Жибек жолы», 2008г.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан первого издания, Алматы, издательский дом «Жибек жолы», 2014г. ГФ РК, I изд., Астана, том 3
4. Фармакопея США, 32-е издание в двух томах, и Национальный формуляр, издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» ФСША 32 (USP).
5. Европейская Фармакопея, седьмое издание в двух томах ЕФ 7.0 (EP).
6. Британская фармакопея, 2012 (BP).
7. Е.Л. Стыскин, Л.Б. Ициксон, Е.В. Брауде Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография, Москва, 1986.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Теплоизоляционные материалы – разновидность строительных материалов характеризующихся малой теплопроводностью. Разность температур в средах, разделенных ограждением, приводит к переходу тепла от нагретой среды к холодной или наоборот [1]. Главная цель теплоизоляции состоит в сокращении энергии, расходуемой на отопление сооружения и ограничения количества передаваемого тепла. Хотя в Казахстане используется экспортоориентированная модель догоняющего развития, некоторые элементы импорт замещения, также используются, в частности для отрасли производства строительных материалов наиболее важным является насыщение внутреннего рынка [2].

Таким образом, разработка новых теплоизоляционных материалов и изделий позволит обеспечить снижение стоимости строительства и повысить энергоэффективность зданий. При этом утилизации зольных микросфер несомненно принесет положительный эффект при изготовлении новых теплоизоляционных материалов, что в последствии способствует экономии топливно-энергетических ресурсов при строительстве, модернизации и эксплуатации жилья. Поэтому вопрос о производстве новых теплоизоляционных конструкций является очень острым в нынешнее время.

В условиях промышленного кризиса ставится задача рационального использования и вовлечения в производство техногенных отходов различных отраслей промышленности, замещения на 20...30% природного сырья производственными и бытовыми отходами в производстве строительных материалов. Любая утилизация отходов является прибыльным делом в тех случаях, когда процесс его переработки находится с источником получения.

Одним из распространенных видов сырья для производства таких материалов являются многотоннажные отходы металлургической, теплоэнергетической, горнодобывающей, химической и других отраслей промышленности.

Разработка строительных материалов на основе комплексного использования таких отходов обусловлена эколого-экономическими факторами: во-первых, значительным ростом цен на цемент, природные заполнители, энергоносители и, во-вторых, ухудшением экологической ситуации в результате образования и накопления промышленных отходов.

Эффективным направлением совершенствования качества изделий из золошлакобетона является введение структурообразующих добавок направленного действия: порообразующих, пластифицирующих, воздухововлекающих и других. При определенных технологических режимах и операциях может быть достигнут эффект не только улучшения структуры и снижения коэффициента теплопроводности золошлакобетона, но за счет впитывания воды из бетонной смеси и последующего самоуплотнения могут быть созданы оптимальные условия твердения цементного камня, что позволит снизить его пористость, повысить прочность и обеспечить минимальный расход вяжущего.

Золошлаковые отходы – это отходы, которые образуются при сжигании угля, торфа и их смесей в энергетических целях. В результате, большие объемы золы и шлака скапливаются в отвалах, которые занимают огромные просторы земельных угодий. Золошлаковые отходы применяют вместо песка, который используется как заполнитель.

В связи с тем, что золы состоят из активного кремнезема, в последнее время все в большей мере технология производства ячеистого бетона основывается не на автоклавной обработке, а на процессе пропаривания. Тем самым исключаются автоклавы (дороже), сокращается потребление электроэнергии, снижается себестоимость готовой продукции.

Ввод доменных шлаков в сырьевую смесь увеличивает производительность печей и снижает расход топлива на 15%. При использовании доменных шлаков для производства шлакопортландцемента снижаются топливно-энергетические затраты на единицу продукции почти в 2 раза, а себестоимость — на 25—30%. Кроме того, шлак как активная добавка значительно улучшает ряд строительно-технических свойств цемента [3].

Таким образом, проведенные оценочные исследования показали возможность использования золошлаковых отходов в качестве исходного сырья при изготовлении теплоизоляционных материалов.

Список литературы

1. Горлов Ю.П., Меркин А.П., Устенко А.А. Технология теплоизоляционных материалов: Учебник. М.: Стройиздат, 1990 г.
2. Программа по развитию строительной индустрии и производства строительных материалов в Республике Казахстан на 2010-2014 годы. Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2010 года № 1004.
3. Николаева И.Л. Фасадные системы в современном строительстве, «Стены и фасады» Информационный бюллетень № 3(8), 2000, стр. 9-16

СИНТЕЗ АЛКАЛОИДА ЦИТИЗИНА

В настоящее время актуальной задачей фармацевтической промышленности является исследования в области химии природных соединений с целью создания новых высокоэффективных лекарственных препаратов для нужд медицины, сельского хозяйства.

Среди многочисленных природных алкалоидов, распространенных во флоре Казахстана, особое место занимает промышленно доступный, извлекаемый из травы или семян термопсиса ланцетовидного алкалоид цитизин. Он применяется в медицине, так как обладает аналептической и антитабачной активностью, является одним из самых перспективных в плане возможной модификации и создания на его основе новых биологически активных веществ. Цитизин применяется в медицине, как стимулятор дыхания и кровообращения, относится к веществам «ганглионарного» действия и в связи с возбуждающим влиянием на дыхание рассматривается как дыхательный аналептик. В данном обзоре рассмотрены основные методы выделения цитизина.

В промышленности цитизин получают главным образом извлечением из растительного сырья ионообменным методом. Процесс извлечения цитизина по этому способу многостадийен и трудоемок. Выход цитизина составляет всего 35-36%, в связи, с чем проблема интенсификации процесса извлечения этого ценного природного соединения остается актуальной.

Разработан способ выделения цитизина из семян термопсиса ланцетного, травы термопсиса очередно цветкового и побегов софоры с использованием в качестве экстрагента сжиженного аммиака, который в процессе экстракции позволяет упростить выделение цитизина и увеличить его выход. Согласно этому способу, вначале алкалоиды экстрагировали настаиванием при $-33 \div 35^{\circ}\text{C}$. При четырехкратном настаивании в течение $1 \div 1,5$ ч степень извлечения цитизина из сырья достигла 91÷95%. После упаривания аммиачных экстрактов в остатке алкалоидов содержалось в 4÷5 раз больше, чем в сырье. Аммиачные экстракты, в отличие от спиртовых, дихлорэтановых и хлороформных, содержали значительное количество экстрактивных веществ, особенно белкового характера. Поэтому полученные концентраты перед выделением алкалоидов очищали. Выделение цитизина и его очистку производили через нитрат с последующей перекристаллизацией основания из ацетона. Для получения фармакопейного цитизина 40 г нитрата растворяли в 120 мл воды при нагревании, прибавляли 0,2 г гидросульфита натрия и 0,2 г активированного угля. Цитизин исчерпывающе извлекали хлороформом при pH 10. Экстракты сушили 10 г безводного сульфата натрия и очищали 2 г окиси алюминия. После отгонки хлороформа цитизин

перекристаллизовывали из 10-кратного количества ацетона. Выход цитизина из маточных растворов составил 63÷65%.

Разработан и электрохимический метод экстракции цитизина непосредственно из растительного сырья. Процесс проводят в цилиндрическом стеклянном электролизере с графитовыми электродами, помещенными в чехлы из полихлорвиниловой ткани, при постоянном перемешивании. Определен оптимальный режим процесса. Установлено, что при напряжении 20 В, гидромодуле 1:10, температуре 25°C увеличивается степень извлечения цитизина. Цитизин получают с количественным выходом и с более высокой чистотой.

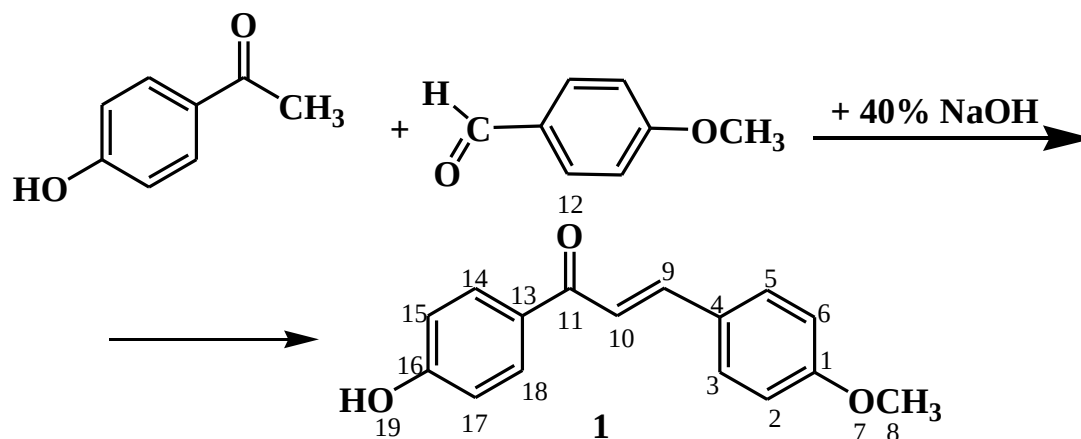
Основной лабораторный способ получения цитизина из растительного сырья состоит в следующем: измельченные семена или листья термопсиса смачивают 12%-ным раствором аммиака и заливают дихлорэтаном. На другой день раствор как можно полнее декантируют, семена заливают новой порцией растворителя. Экстракцию повторяют несколько раз до полного извлечения алкалоидов. Полноту извлечения проверяют следующим образом: 3-4 мл очередной порции экстракта взбалтывают в пробирке с 0,5 мл разбавленной серной кислоты. После расслаивания к пробе прибавляют по каплям 2%-ный раствор кремневольфрамовой кислоты. Отсутствие осадка указывает на полноту извлечения. Объединенный дихлорэтановый экстракт переносят в делительную воронку и обрабатывают 3-4 раза небольшим количеством 5-процентной серной кислоты. Сернокислый раствор алкалоидов фильтруют через складчатый фильтр и подщелачивают 25-процентным водным аммиаком (до появления запаха). Вновь переносят раствор в делительную воронку и многократно экстрагируют алкалоиды хлороформом. Полноту извлечения следует контролировать кремневольфрамовой кислотой. Хлороформный экстракт сушат прокаленным сульфатом натрия. Растворитель нацело отгоняют на водяной бане из круглодонной колбы (емкость 100 мл), снабженной капельной воронкой. Колбу соединяют изогнутой трубкой с холодильником. Остатки хлороформа удаляют, продувая воздух. Выход суммы алкалоидов 2-2,5 г. Чтобы отделить цитизин от сопровождающих его оснований, к полученной сумме приливают 40 мл ацетона и 10-15 минут кипятят на водяной бане (присоединив к колбе обратный холодильник). Горячий раствор сливают с осадка в другую колбочку через воронку, в конус которой помещен тампончик ваты. Ацетон отгоняют. Остаток шестикратно извлекают эфиром. Объем одной порции эфира - 15 мл. Нерастворившуюся часть (сырой цитизин) перекристаллизовывают из возможно малого количества горячего ацетона. Цитизин – игольчатые кристаллы. Выход 0,3-0,35 г; т. пл. 153-155°C.

Таким образом, производные многих алкалоидов являются важными лекарственными препаратами, особое внимание уделяется алкалоиду хинолизидинового ряда – цитизин; В статье представлены изученные промышленные и лабораторные методы выделения цитизина.

СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ (E)-1-(4-ГИДРОКСИФЕНИЛ)- 3-(4-МЕТОКСИФЕНИЛ)ПРОП-2-ЕН-1-ОНА

Важными представителями органических соединений, имеющих препаративное значение, являются α,β -ненасыщенные карбонильные соединения, среди которых заметное место занимают бензилиден-ацетофеноны (халконы). Со времени открытия в 1896 г. халкона [1] интерес к химии его замещённых и гетероциклических аналогов не угасает. Халконы – 1,3-дифенил-2-пропен-1-оны (1) относятся к соединениям, в которых два ароматических ядра связаны тремя атомами углерода α,β -ненасыщенной карбонильной системы. Халконы представляют значительный интерес, обусловленный легкостью их синтеза, высокой фармакологической активностью, а также возможностью использования в качестве синтонов в синтезе многих биологически активных гетероциклических соединений, в частности, пиразолинов и флавонов. Соединения с халконовым фрагментом имеют значительную противоопухолевую, антибактериальную, противогрибковую, антивирусную, противомаларийную, антигипергликемическую, противовоспалительную и иммуномодулирующую активности, а также проявляют хемопротекторные и антиоксидантные свойства [2-4].

В настоящей работе нами изучена реакция взаимодействия 4-гидрокси-ацетофенона с анисовым бензальдегидом в присутствии водно-спиртового раствора щелочи (конденсация Кляйзена-Шмидта), которая идет по типу альдольной конденсации:



Реакционную смесь перемешивали электромагнитной мешалкой при

комнатной температуре; реакция имеет большую продолжительность и завершается в течение 62-85 часов. Конечный продукт содержит двойную связь в α,β -положении к карбонильной группе. Полученный халкон (**1**) – порошок светло-коричневого цвета, растворимый в бензоле, спирте.

Строение синтезированного халкона (**1**) доказано методами ИК и ЯМР ^1H , ^{13}C спектроскопии.

В ИК спектре халкона (**1**) наблюдается достаточно интенсивные полосы поглощения в области 1595-1582 см^{-1} , которые соответствуют колебаниям связи $\text{C}=\text{C}$, сопряженной с карбонильной группой.

В спектре ЯМР ^1H соединения **1** в дейтерированном ДМСО проявляется высокоинтенсивный синглетный сигнал с химическим сдвигом 3,76 м.д. и интенсивностью 3Н, относящийся к протонам метокси-группы OCH_3 ⁸. Эквивалентные протоны метоксифенильного фрагмента $\text{H}^{2,6}$ и $\text{H}^{3,5}$ резонировали дублетными сигналами при 6.95 (2Н, ^3J 8.5 Гц) и 7.77 м.д. (2Н, ^3J 8.6 Гц) соответственно. Протоны при двойной связи H^9 и H^{10} дают дублетные сигналы при 7.74 и 7.62 м.д. с интенсивностью 1Н с расщеплением ^3J 17.1 и 15.3 Гц соответственно.

Эквивалентные СН-протоны группы другой ароматической системы проявлялись дублетными сигналами с интенсивностью 2Н при 6.86 ($\text{H}^{15,17}$, ^3J 9.2 Гц) и 8.03 м.д. ($\text{H}^{14,18}$, ^3J 8.5 Гц). Уширенный синглетный сигнал при 10.39 м.д. свидетельствовал о наличии в соединении фенольного гидроксила.

В спектре ЯМР ^{13}C исследуемого соединения **1** сигнал метокси-группы наблюдается при 55.83 м.д. Атомы углерода ароматических систем дают сигналы при 114.87 ($\text{C}^{2,6}$), 115.88 ($\text{C}^{15,17}$), 131.05 ($\text{C}^{3,5}$), 131.57 м.д. ($\text{C}^{14,18}$). Четвертичным углеродным атомам соответствуют сигналы с химическими сдвигами 161.62 (C^1), 128,04 (C^4), 129.84 (C^{13}), и 162.61 (C^{16}) м.д. Сигналы при 120.08 и 143.21 м.д. можно отнести к атомам углерода, связанным кратной связью C^9 и C^{10} соответственно. Наиболее слабopольный сигнал при 187.57 м.д. соответствует атому C^{11} карбонильной группы.

Строение соединения **1** было подтверждено также методами двумерной спектроскопии ЯМР COSY (^1H - ^1H) и HMQC (^1H - ^{13}C), позволяющей установить спин-спиновые взаимодействия гомо- и гетероядерной природы. В спектрах ^1H - ^1H COSY соединения **1** наблюдаются спин-спиновые корреляции через три связи протонов ароматических систем, а также олефиновых протонов H^9 и H^{10} (рисунок А). Простые взаимодействия протонов с атомами углерода были установлены с помощью спектроскопии ^1H - ^{13}C HMQC (рисунок Б).

Спектры ЯМР ^1H и ^{13}C соединений **1** снимали на спектрометре JNN-ECA Jeol 400 (частота 399.78 и 100.53 МГц соответственно) с использованием растворителя ДМСО- d_6 . Химические сдвиги измерены относительно сигналов остаточных протонов или атомов углерода ДМСО- d_6 . Контроль за ходом реакции и чистотой полученных соединений

осуществляли методом тонкослойной хроматографии на пластинках Silufol UV-254 в системе изопропиловый спирт-бензол-аммиак, 10:5:2. Пластинки проявляли парами йода.

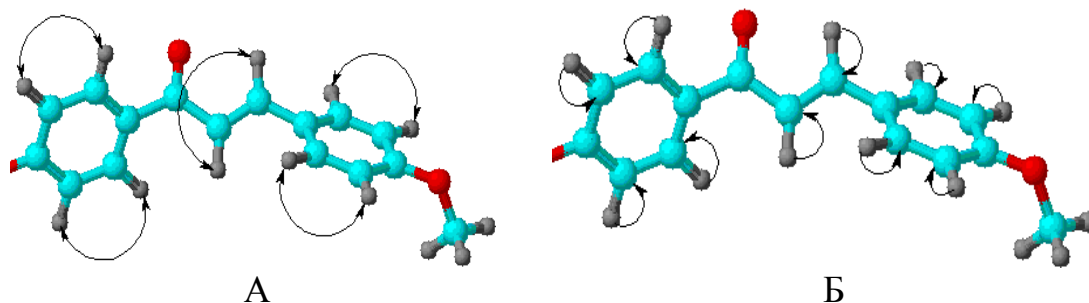


Рисунок – Схема корреляций в спектрах COSY (А) и HMQC (Б) соединения 1

(*E*)-1-(4-Гидроксифенил)-3-(4-метоксифенил)проп-2-ен-1-он (**1**) получали согласно разработанной методике. Реакционную смесь выдерживали при комнатной температуре в течение 62 часов. Затем смесь подкисляли разбавленной соляной кислотой до нейтральной среды и оставляли на ночь в холодильнике (при температуре -15°C). Выпавший светло-коричневый порошок отфильтровали, высушили и перекристаллизовывали из бензола. Выход продукта составил 36 %, т. пл. $186\text{--}187^{\circ}\text{C}$. Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 3.76 с (3H, H^8), 6.86 д (2H, $\text{H}^{15,17}$, ^3J 9.2 Гц), 6.95 д (2H, $\text{H}^{2,6}$, ^3J 8.5 Гц), 7.62 д (1H, H^{10} , ^3J 15.3 Гц), 7.74 д (1H, H^9 , ^3J 17.1 Гц), 7.77 д (2H, $\text{H}^{3,5}$, ^3J 8.6 Гц), 8.03 д (2H, $\text{H}^{14,18}$, ^3J 8.5 Гц), 10.39 уш. с (1H, OH). Спектр ЯМР ^{13}C , δ , м.д.: 55.83 (C^8), 114.87 ($\text{C}^{2,6}$), 115.88 ($\text{C}^{15,17}$), 120.08 (C^9), 128.04 (C^4), 129.84 (C^{13}), 131.05 ($\text{C}^{3,5}$), 131.57 ($\text{C}^{14,18}$), 143.21 (C^{10}), 161.62 (C^1), 162.61 (C^{16}), 187.57 (C^{11}).

Список литературы

1. Десенко С.М. Азагетероциклы на основе ароматических непредельных кетонов / С.М. Десенко, В.Д. Орлов. - Харьков: Фолио, 1998. - 148 с.
2. Sivakumar P.M., Prabhakar P.K., Doble M. Synthesis, antioxidant evaluation and quantitative structureactivity relationship studies of chalcones // *Med. Chem. Res.* – 2011. – Vol. 20. – № 4. – P. 482–492.
3. Tiwari K.N., Monserrat J.P., Arnaud Hequet A., Ganem-Elbaz C., Cresteil T., Jaouen G., Vessières A., Hillard E.A. Jolival C. In vitro inhibitory properties of ferrocene substituted chalcones and aurones on bacterial and human cell cultures // *Dalton Trans.* – 2012. – Vol. 41. – P. 6451–6457.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА САМОВОЗГОРАНИЕ УГЛЯ

Самовозгорание угля является одной из основных проблем угольных шахт. Огонь может возникнуть из-за экзогенных и эндогенных причин, благодаря которым уголь выделяет тепло на воздух или тепло, поглощенное им. Это приводит к потере производства, а также к экономическим или финансовым потерям и загрязнению окружающей среды. Вследствие горения угольных и породных отвалов содержание окиси углерода, сернистого ангидрида и сероводорода на расстоянии до 100 метров от отвалов превышает допустимые санитарные нормы.

В связи с этим становятся актуальными исследование и разработка надежных средств предотвращения самовозгорания угля на основе исследования причин и условий возникновения очагов эндогенных пожаров.

Известно, что уголь и углесодержащие породы обладают способностью сорбировать кислород из воздуха. Развивающиеся при этом окислительные процессы приводят к самовозгоранию угля. Пожары, возникающие вследствие самовозгорания угля, создают опасные условия для человека, обуславливают потери полезного ископаемого, приводят к большим материальным убыткам.

Цель исследования заключается в установлении закономерности влияния физико-химических факторов на процесс самовозгорания углей; проведении экспериментальных лабораторных исследований по определению показателей воспламенения и самовозгорания спецкокса.

Общепринятое в настоящее время направление решения проблемы борьбы с эндогенными пожарами, при котором самовозгорание угля рассматривается как химический процесс, протекающий в оптимальных физических условиях, предусматривает необходимость изучения химической и теплофизической стороны процесса. Первая из них, химическая, состоит в выяснении механизма взаимодействия кислорода и влаги с органическим веществом угля и минеральными примесями, а вторая, теплофизическая, включает составление теплового баланса угольного скопления и оценку влияния горно-геологических и горнотехнических факторов.

Наряду с основными химическими элементами (С, Н, О), образующими высокомолекулярную структуру органического вещества углей, исследователями обнаружены и другие элементы. Некоторые из них отличаются заметным сродством с органической составляющей углей,

другие связаны преимущественно с различными минеральными примесями. В состав углей входят многие ценные микроэлементы.

Исследование влияния основных генетических и геохимических факторов, таких как генетический класс и тип по петрографическому составу, восстановленность, степень углефикации на склонность углей к самовозгоранию показало, что:

- из всех генетических классов наиболее склонны к окислению гумиты;

- при низких температурах к окислению более склонно фюзенизированное вещество и менее - витринизированное, однако с повышением температуры витринит более склонен к окислению, а фюзенит более устойчив;

- тип углей по восстановленности оказывает существенное влияние на склонность к самовозгоранию - наиболее возгораемые угли восстановленного типа, т.е. с повышенным содержанием серы;

- механизм процесса низкотемпературного окисления на разных стадиях углефикации неодинаков - окисление углей низкой степени углефикации происходит за счет взаимодействия с кислородными функциональными группами (у коксующихся углей химическая активность обуславливается наличием радикалов, образующихся при выделении воды из молекул угля). Окисление же угля на более высокой стадии углефикации обусловлено радикальными группами, образовавшимися при выделении в процессе углефикации неактивного кислорода.

Важной физико-химической характеристикой угля является пористая структура, определяющая его сорбционные свойства. Реакционная способность углеродистых материалов изменяется прямо пропорционально увеличению удельной поверхности и является сложной функцией химического строения, пористой структуры и гранулометрического состава. Ископаемые угли относятся к своеобразному классу природных сорбентов, получивших название молекулярных сит. Для этих сорбентов характерна пористая структура, в которой преобладают поры одного размера, главным образом очень малые. Сорбент с такой пористой структурой «отсеивает» молекулы газов и жидкостей с диаметром большим, чем диаметр входного отверстия и пропускает молекулы с меньшим диаметром.

Максимальными значениями пористости обладают угли низшей стадии метаморфизма, структура которых рыхлая, с большими промежутками между порами. Очевидно, этому способствует пористая структура исходного растительного материала. С увеличением степени метаморфизма доля химической связи в макромолекуле увеличивается, уголь уплотняется, структура его становится значительно жестче и пористость уменьшается.

Молекула кислорода при низких температурах инертна и легко реагирует только со свободными радикалами. Установлено, что ископаемые

угли всегда содержат свободные радикалы, которые обуславливают образование на поверхности угля активных комплексов и являются причиной протекания процесса низкотемпературного окисления.

Механическое воздействие на уголь при добыче, погрузке и транспортировке или силами горного давления приводит к разрыву отдельных химических связей с образованием свободных радикалов, ионов, ион-радикалов, инициирующих развитие окислительных реакций. Таким образом, при разрушении угля образуется большое количество активных центров, способных взаимодействовать с кислородом воздуха даже при низких температурах.

Химические реакции окисления угля кислородом являются основным источником тепла, за счет которого происходит изменение температуры в скоплении. Химическая кинетика взаимодействия угля с кислородом отражает закономерности процессов, характеризующихся совокупностью кинетических параметров (констант).

Самовозгорание угля в штабелях при его хранении на складах требует больших усилий на тушение пожара и перемещение, охлаждение и изоляцию разогретых масс угля, что приводит к загрязнению окружающей атмосферы. Вследствие горения породных отвалов содержание окиси углерода, сернистого ангидрида и сероводорода на расстоянии до 2 км от отвалов превышает допустимые санитарные нормы.

В нашей стране и за рубежом выполнен большой объем научно-исследовательских работ по изысканию мер профилактики самовозгорания углей. Выбор способов и средств борьбы с самовозгоранием для каждого конкретного предприятия осуществляется с учетом местных условий и экономической целесообразности.

Список используемой литературы

1. Глузберг Е. И. Аналитическое исследование самонагревания угольных целиков. – Технология разработки полезных ископаемых: Сб. научн. тр. КПТИ. Караганда, 1973. – С. 216-221.
2. Киселев Я.С. Тепловое самовозгорание дисперсных углеродных материалов с неоднородной поверхностью //Физика горения и взрыва. - 1973. -№ 1.- С. 124-127.
3. Пожарная опасность веществ и материалов, изделий и технологических процессов: Сб.науч. тр. ВНИИ противопожарной обороны. - М.:ВНИИПО, 1990.-197 с.

СИНТЕЗ ГУМАТПОЛИМЕРНЫХ РЕДОКСИТОВ

Синтез гуматполимерных редокситов был осуществлен в микроволновой печи из двух компонентов: гуминовой кислоты (ГК) и уротропина. Более никакие реактивы использованы не были. Синтез проводился аналогично предыдущим исследованиям с чистым фенолом. Благодаря наличию фенольных групп в составе гуминовой кислоты, она достаточно легко вступает в реакцию поликонденсации.

Наиболее удачным, по нашему мнению, оказался материал, полученный при взаимодействии 9 весовых частей ГК и 1 частей уротропина при мощности МВИ 350 Вт, время 3,5 минуты.

Реакция была проведена на всех значениях мощности микроволновой печи (100, 200, 350, 500, 600, 800 Вт). Установлено, что применение микроволнового облучения мощностью менее 200 Вт не эффективно, а более 500 Вт приводит к протеканию ряда побочных процессов. Наиболее удачными оказались мощности 200, 350, 500 Вт.

Время, в зависимости от мощности колебалось от 1 до 5 минут. Проведенная нами реакция в условиях микроволновой активации по скорости протекания приблизительно в 250 раз превосходит лучшие классические образцы.

Каждый эксперимент повторялся несколько раз. Результаты исследования хорошо воспроизводятся.

Изучение структуры синтезированных образцов проводилось с применением электронного микроскопа, что позволило увидеть, насколько анализ условий синтеза полученных веществ поможет понять необходимые условия их получения.

Для классического синтеза был использован метод фенолформальдегидной сополиконденсации гидрохинона по новолачному типу, а также сополимеризация ГК с поливиниловым спиртом.

Выбор гидрохинона был обусловлен тем, что это простейший мономер, используемый для получения фенолформальдегидных редокс-полимеров. Новолачный тип поликонденсации был выбран потому, что при попытке поликонденсации гидрохинона по резольному типу в щелочной среде вместо поликонденсации происходило его окисление.

Таким образом, было получено три серии по три препарата модифицированных ГК с массовыми соотношениями исходных ГК и мономера 1г:250мг, 1г:500мг и 1г:700мг соответственно. Варьирование количества мономера, вводимого в реакцию, проводили с целью выяснения его влияния на свойства получаемых сополимеров. Самым лучшим оказался

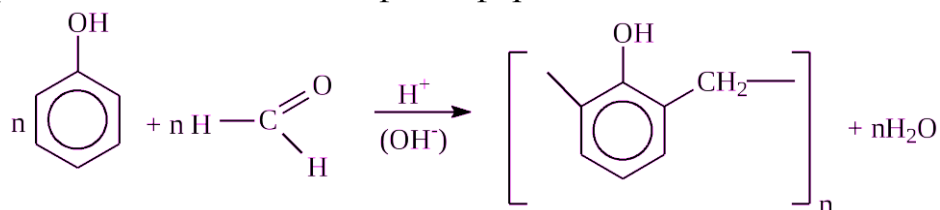
образец 1 г ГК к 700 мг гидрохинона.

Так как ГК нерастворимы в кислой и нейтральной среде, перед проведением фенолформальдегидной сополиконденсации их переводили в коллоидное состояние растворением в щелочи с последующей нейтрализацией раствора кислотой. Затем в коллоидный раствор ГК вводили дигидроксибензол и формальдегид. После окончания реакции ГК выпадали из раствора в виде мелких гранул.

Модифицированные ГК представляли собой аморфные порошки коричневого цвета, растворимые в щелочи. Гумат-полимер, полученный из гидрохинона, представлял собой мелкие гранулы светло-коричневого цвета.

Для получения более сшитого сополимера ГК использовали поливиниловый спирт, в результате получился твёрдый, темный, нехрупкий материал, внешний вид которого сильно отличался от сополиконденсации с использованием гидрохинона.

Уравнение классической фенолформальдегидной поликонденсации:



В результате термической обработки поливиниловый спирт переходил в нерастворимое состояние, тем самым улучшая качество гуматполимерного редоксита. Растворимость этого полимера снижалась до минимума даже в самых сильных растворителях таких как ацетон, бензол и диэтиловый эфир.

Список литературы

- 1 Kappe C.O., Dallinger D., Murphree S.S. Practical Microwave Synthesis for Organic Chemists.—Weinheim: Wiley-VCH, 2009. -300 p.
- 2 Пат. EP20070111135 USA. Loss-on-drying instrument with a microwave source and an infrared source / Collins M. J., Revesz R. N.; опубли. 01/16/2008. -13с.
- 3 Хрусталеv Д., Газалиев А. Синтез азотсодержащих веществ в условиях микроволновой активации Lambert Academic Publishing, 2011. — 354 с.
- 4 Пат. 20080280787 A1 USA. Phenol-formaldehyde novolac resin having low concentration of free phenol/ Rediger, Richard A. Lucas, Edward; опубли. 11/13/2008.
- 5 Пат. 20140287238 A1 USA. Phenol-formaldehyde novolac resin having low concentration of free phenol/ Rediger, Richard A. Lucas, Edward; опубли. 09/25/2014.

ГИДРОГЕНИЗАЦИИ ТЯЖЁЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ В
СМЕСИ ПЕРВИЧНОЙ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛОЙ

В настоящее время уменьшение разведанных запасов лёгкой нефти - общая тенденция нефтяной отрасли, практически весь прирост запасов происходит за счет тяжелой сернистой нефти. Рациональная переработка нефти, нефтепродуктов и их экономное использование является важнейшей задачей науки и производства. В связи с этим перспективное практическое значение приобретает переработка тяжелых нефтяных остатков (ТНО).

Сегодня процессы гидрогенизации в нефтеперерабатывающей промышленности применяются в большом количестве. Можно выделить несколько основных видов гидрогенизационных процессов: деструктивная и недеструктивная гидрогенизация, гидрокрекинг, гидроочистка, гидродеалкилирование.

В данной работе рассматривался процесс деструктивной гидрогенизации, включающий одну или несколько ступеней. Вся суть деструктивной гидрогенизации сводится к насыщению водородом непредельных соединений под высокой температурой и давлением. Насыщение водородом сопровождается расщеплением высокомолекулярных компонентов нефти, в результате которого происходит образование низкомолекулярных продуктов. Данные низкомолекулярные вещества позднее используют в качестве компонентов моторных топлив.

Сырьем для процесса гидрогенизации послужила смесь гудрона (ТОО Павлодарский НХЗ) и каменноугольной смолы переработки угля Шубаркольского угольного разреза (Таблица 1).

Таблица 1.

Физико-химические характеристики исходного сырья и полученного гидрогенизата

Показатели	ТНО		КУС		ТНО и КУС	
	до	после	до	после	до	после
Плотность, г/см ³	1,1321	0,973	1,1974	0,951	1,1470	0,897
Вязкость, ВУ	2412,33	245,3	3248,12	262,3	2994	241,4

Проводилось два различных по времени испытания: проба № 1 – 60 минут, проба № 2 – 45 минут (Таблица 2). Температура начала гидрогенизации испытаний составляла 425. Давление подаваемого водорода начала процесса 30 атмосфер. После проведения процесса гидрогенизации

3 мл пробы № 1 и выпаривания растворителя было получено 4,3 мл гидрогенизата, пробы № 2 – 4,1 мл гидрогенизата.

Таблица 2.

Параметры проведения процесса гидрогенизации

Проб а	Продолжительност ь гидрогенизации, мин	Объё м сырья , мл	Объём продукта , мл	Давление , атм	Температура , °С
№1	60	3	4,3	30	425
№2	45	3	4,1	30	425

Гидрогенизационное воздействие на образцы гудрона приводит к снижению содержания ОВ в них в несколько раз.

Под воздействием гидрогенизационных факторов происходит генерация легких углеводородов, н-алканов и олефинов, которые в исходном образце практически отсутствуют.

В продуктах гидрогенизации смеси ТНО и КУС, в отличие от продукта гидрогенизации образца ТНО, присутствуют в значительном количестве более легкие углеводороды, в том числе алканов, олефинов и циклоалканов.

В продукте гидрогенизации ТНО Павлодарского НПЗ преобладает содержание бензола –61,95% и циклогексана – 28,66 %. Содержание н-алканов крайне незначительно. Присутствует соединения гомологического ряда.

С целью установления группового состава полученных продуктов был проведен анализ ХМС. Хромато-масс-спектрометрический анализ полученного гидрогенизата проводили на газовом хроматографе фирмы Agilent Technologies 7890А с масс-спектрометрическим детектором 5975С. Анализ группового состава гидрогенизатов, полученных из различного сырья.

Исходя из результатов и проведенных сравнений, можно сделать заключение, что процесс гидрогенизации смеси ТНО и КУС гораздо выгодней гидрогенизации ТНО так как в результате гидрогенизации смеси идет практически полная деструкция асфальтенов. Это приводит к образованию более насыщенных углеводородов.

По результатам проведенных экспериментов можно прийти к выводу, что небольшое процентное содержание КУС в реакционной смеси способствует более глубокому химическому модифицированию и деструкции органической массы углеводородного сырья, что приводит к значительно большему выходу светлых фракций.

ИЗОМЕРИЗАЦИЯ АНТРАЦЕНА В ПРОЦЕССЕ ГИДРИРОВАНИЯ

Процесс гидрогенизации протекает при участии катализаторов, ускоряющих реакции гидрирования. Катализаторы гетерогенного гидрирования – обычно многокомпонентные каталитические системы на основе переходных металлов VIII группы (Fe, Ni, Co, Mo), а также их оксидов или сульфидов. Нанесенные оксидные катализаторы гидрирования, применяемые обычно для гидрирования в газовой фазе, получают осаждением гидроксидов металлов из растворов их солей на пористый носитель или пропиткой последнего раствором соли активного компонента, затем следует сушка и восстановление.

Пористые катализаторы, применяемые обычно для гидрирования в жидкой фазе, готовят выщелачиванием сплавов, содержащих активный в реакции гидрирования металл, например *Ni*, *Co*, *Fe*, и др [1].

Нанесение каталитически активного компонента тонким слоем, с максимально равномерным распределением его на поверхности, обеспечивает уменьшение расходов активных металлов, дает увеличение активной поверхности при невысоком содержании активного агента. Носитель, как правило, повышает активность катализатора, придает ему механическую прочность и уменьшает его расход. Это обеспечивает более эффективное взаимодействие реагентов с каталитически активным металлом. В качестве носителя применяли синтетически цеолит. Структурно цеолиты являются сложными кристаллическими неорганическими полимерами, элементарными строительными блоками в которых являются тетраэдры AlO_4 и SiO_4 (атомы Al и Si принято идентифицировать как Т атомы) связанные с друг с другом общим ионом кислорода. Каждый тетраэдр AlO_4 несет отрицательный заряд, компенсируемый вне каркасными катионами. Важно отметить, что согласно Ловенштейну [2], смежное расположение тетраэдров AlO_4 в каркасе цеолитов невозможно из-за электростатического отталкивания отрицательных зарядов этих тетраэдров. Поэтому, отношение числа атомов кремния в каркасе цеолита к числу атомов алюминия не может быть меньше единицы. Бесконечно простирающийся трехмерный четырехсвязный каркас, образованный тетраэдрами AlO_4 и SiO_4 , формирует пористую структуру цеолита (рис.1). В качестве подложки катализаторов использовался один из наиболее современных сверхвысококремнеземных синтетических цеолитов ZSM-5 с модулем $Si/Al = 50$.

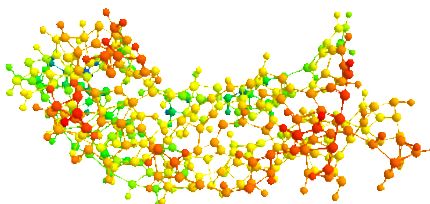
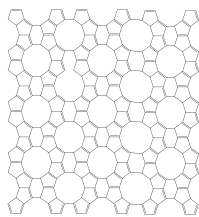


Рисунок Структура цеолита

По данным [3] цеолит ZSM-5 – $\text{Na}[\text{AlSi}_{96-n}\text{O}_{192}] \cdot 16\text{H}_2\text{O}$, ($n = 3 \div 5$), средний размер каналов $0.51 \times 0.56 - 0.51 \times 0.55$ (3D). Цеолит ZSM-5 (zeolite «Soconil Mobil») не содержит больших полостей. Он представляет собой трехмерную пористую структуру, состоящую из прямых каналов и связывающих их зигзагообразных каналов. Диаметр 10-членных колец, являющихся сечениями прямых каналов цеолита ZSM-5, составляет 0.55 нм.

В условиях термического воздействия происходит деструкция солей металлов, адсорбированных в порах носителя, за счет высокотемпературного воздействия. Образующиеся атомы и кластеры металлов модифицируют активные центры, находящиеся в определенных точках цеолита, происходит стабилизация в нано- и мезопорах носителя и их закрепление на поверхности носителя [4].

Для получения композитного железосодержащего катализатора сульфат железа ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) растворяли в дистиллированной воде и добавили к синтетическому цеолиту, перемешивали в течение 60 минут при комнатной температуре и упарили на роторном испарителе. Получили цеолит с нанесенным сульфидом железа. Модифицирование полученного образца проводили в условиях термической обработки (при температуре 750°C , длительность 30 минут) с целью перевода металлов в оксидную форму. В ходе, которого происходит формирование каталитически активных центров, с образованием оксида железа ($\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{ZSM}$).

Аналогично был получен композитный катализатор на основе кобальта импрегнированный на поверхность синтетического цеолита (CoO/ZSM).

Таким образом, объектом исследования выбран - антрацен. Представляет собой сочетание трех шестичленных циклов. Изучение антрацена при помощи рентгеноструктурного анализа показывает, что все 14 атомов углерода молекулы антрацена лежат в одной плоскости [5]. Это кристаллическое вещество, хорошо растворимое в горячем бензоле, плохо растворимое в спирте и эфире и нерастворимое в воде.

Эксперименты гидрирования антрацена проводили в автоклаве высокого давления «CJF-0,05» из жаропрочной нержавеющей стали объемом 0,05 л. Предварительно перемешанные исходные компоненты помещали в реактор, герметизировали, продували водородом и закачивали водород до 4,0 МПа, нагревали до температуры 400°C при скорости

нагрева 10°C в минуту. Продолжительность процесса составила 60 мин после достижения автоклавом рабочей температуры. После окончания эксперимента реактор охлаждали до комнатной температуры.

В работе использовались методы ХМС и ГЖХ анализа газообразных и жидких продуктов реакции. ХМС исследование проводилось на приборе HP 5890/ 5972 MSD фирмы Аджилент (США), на капиллярной колонке DB-5ms 30mm x 0.250mm x 0.50µm, в интервале температур 60-300°C. Идентификация веществ производилась по масс-спектральной базе данных NIST98.

В ходе исследования установлено, что в одинаковых условиях Fe₂O₃/ZSM и CoO/ZSM образуют состав продуктов реакции различный по соотношению компонентов. Так, при незначительной разнице в степени конверсии антрацена – 95,02% для Fe₂O₃/ZSM и 97,38% для CoO/ZSM, разница в содержании продуктов гидрогенолиза и гидрирования более заметна.

Таким образом, в ход проведения сравнительного анализа представленных продуктов реакции полученных в процессе гидрирования линейного полиароматического соединения, антрацена, в присутствии цеолитного носителя, импрегнированных высокодисперсными железо- и кобальтсодержащими добавками, можно констатировать, что синтезированные катализатор на основе кобальта проявляет высокую активность в процессах гидрирования, гидродеструкции объекта исследования.

Литература

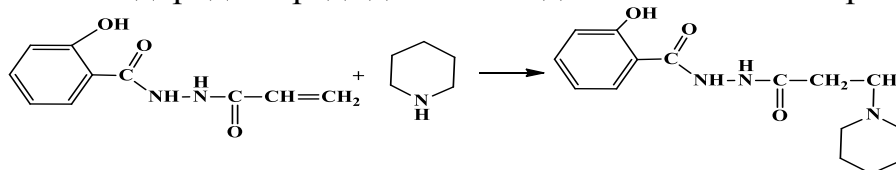
1. Ахметкаримова Ж.С., Байкенов М.И., Ма Фэн Юнь. // Химия твердого топлива. – 2016. – №5. С. 3– 8.
2. Ахметкаримова Ж.С., Мулдахметов З.М., Мейрамов М.Г., Ордабаева А.Т., Мулдахметов Ж.Х., Байкенов М.И. // Доклады НАН РК. – 2015. – №3. С. 80-87.
3. Малышев В.П., Каримова Л.М., Жумашев К.Ж. // КИМС. – 2011. - №1(274). – С.61-70.
4. Ахметкаримова Ж.С. Теория и практика переработки тяжелого углеводородного сырья Центрального Казахстана. – Караганда: «Форма Плюс», 2016. – 365 с.
5. Байкенов М.И., Байкенова Г.Г., Исабаев А.С., Татеева А.Б., Ахметкаримова Ж.С., Тусипхан А., Матаева А.Ж., Есенбаева К.К. // Химия твердого топлива. – 2015. – №3. – С.22-28.

СИНТЕЗ 2-ГИДРОКСИ-N-(3-(ПИПЕРИДИН-1-ИЛ)-ПРОПИОНИЛ)-БЕНЗОГИДРАЗИДА В УСЛОВИЯХ УЗО

Салициловая кислота o -НОС₆H₄COOH - является представительницей ароматических гидроксикислот. Салициловая кислота содержится в коре ивы, и ее целебные свойства были известны с древности. Практически все производные салициловой кислоты обладают широким спектром биологической активности: жаропонижающей, противовоспалительной, противомикробной. Салициловая кислота, содержащая в своем составе две кислотные группы, фенольную и карбоксильную (pK_a 2,94), раздражает слизистые оболочки и поврежденные мягкие ткани. Особый интерес представляет собой гидразинсодержащие производные салициловой кислоты, полученные под воздействием ультразвука (УЗО).

В продолжение поиска новых биологически активных соединений с целью установления зависимости «структура-активность» среди гидразинсодержащих производных салициловой кислоты и для сравнительной оценки их свойств нами был нами осуществлен синтез N-акроилгидразида салициловой кислоты с дальнейшей модификацией под воздействием УЗО. В качестве источника ультразвука использован ультразвуковой диспергатор марки ИЛ-100-6/2 с вертикальным волноводом.

Гидразид салициловой кислоты подвергали взаимодействию с хлорангидридом акриловой кислоты в присутствии УЗО и триэтиламина – акцептора галогеноводорода в среде диоксана с дальнейшим аминированием:



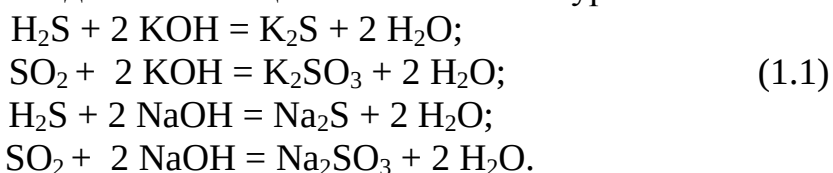
Синтезированное соединение представляет собой кристаллическое вещество с выходом 70%, $T_{пл.}=201-203^{\circ}C$, растворимое в полярных органических растворителях. Состав и строение полученного вещества подтвержден данными элементного анализа, ИК-, ПМР-спектроскопии.

В ИК спектрах синтезированного продукта наблюдается исчезновение полос поглощения, характерных для C=C при $1635-1625\text{ см}^{-1}$, появляются полосы деформационных колебаний C-H в области $1470-1350\text{ см}^{-1}$, также присутствуют полосы поглощения для C=O группы в области $1695-1680\text{ см}^{-1}$, NH и OH группы - $3300-3265\text{ см}^{-1}$.

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ СОСТАВАМИ НА ГИДРОКСИДНО-ГЛИЦЕРИНОВОЙ ОСНОВЕ

Исходя из того, что сероводород легко растворяется в воде (при температуре 15° 1 литр воды растворяет 3 литра сероводорода), нами был применен метод орошения отбиваемого угля водой. Однако опыт показал, что в местах интенсивного выделения сероводорода орошение одной водой не обеспечивает нейтрализации сероводорода, содержащегося в угле, и тем более, как известно, что уголь плохо смачивается водой.

Известно, что сероводород и сернистый газ являются кислыми газами и они легко вступают в соединение со щелочами согласно уравнению



По расчетам химической реакции взаимодействия сероводорода или сернистого газа с катионами гидроксида калия или натрия 0,1 – 0,2 % водный раствор каустической соды полностью обеспечивает нейтрализацию максимального количества сероводорода и сернистого газа, содержащегося в угле. Однако присутствие средних солей повышает поверхностное натяжение растворов и тем самым ухудшает смачиваемость угля.

Известно, что присутствие поверхностно-активных веществ в разбавленных растворах многих электролитов способствует более быстрому формированию насыщенного адсорбционного слоя на поверхности раздела жидкость - твердое тело и тем самым повышает смачивающую способность растворов [1].

В качестве такой добавки нами был принят глицерин (сырой - технический). Его состав входит: чистый глицерин 86 %, едкий калий 6 %, зола 1 %, нелетучий органический остаток 2 % и поверхностно – активное вещество (ПАВ) 5 %. Его получают расщеплением или омылением жиров щелочами. Сырой глицерин ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$) нашел широкое применение в качестве сырья для получения всех сортов дистиллированного глицерина и для других технических целей. Основные преимущества – не токсичность используемого реагента, простая технология его применения и не дефицитность. Например, глицерин (сырой - технический) – отход производства и выпускается заводом синтетических моющих средств (СМС) в г. Шахтинске Карагандинской области.

Проведенными в КарПТИ работами [2] было установлено, что оптимальные концентрации глицерина, при которых уголь хорошо смачивается, соответствуют 0,5 – 3,0 %.

Состав с нижним пределом глицерина (0,5 %) и гидроксида щелочного металла (0,1 %) рекомендуется при концентрации серосодержащих газов в рудничной атмосфере до 100 санитарных норм. Средний предел $C_3H_8O_3$ (1,5 %) и NaOH или KOH (0,2 %) берется при содержании серосодержащих газов в рудничной атмосфере от 100 до 150 норм. Верхний предел глицерина (3,0 %) и гидроксида щелочного металла (0,2 %) берется при очистке шахтной атмосферы с исходной концентрацией серосодержащих газов 150 норм и более [3].

Внедрение нового состава для очистки шахтной атмосферы от сероводорода было проведено при отработке восточной лавы 254-д₆-2В шахты «Казахстанская» ПО «Карагандауголь».

Длина лавы 121 м. Ширина сероводородной зоны 200 – 220 м. Размер выемочного поля (столба) по простиранию 640 м.

Лавы оборудованы новым механизированным комплексом МК-75 с комбайном 1ГШ-68. Отработка выемочного поля (лавы 254-д₆-2В) проводилась с марта по октябрь 1985 г.

На рис. 1 представлена принципиальная схема установки для нейтрализации сероводорода новым составом, т. е. водным раствором глицерина с каустической содой, подаваемым в систему пылеподавления комбайна 1ГШ-68.

Находящаяся под давлением в шахтном противопожарном трубопроводе вода поступает на регулируемый вентиль 3, с помощью которого устанавливается необходимое давление в 1,0 – 1,5 МПа, контролируемое манометром 6, и затем поступает в дозатор.

В дозатор заправляется 40 кг глицерина, 10 кг насыщенного раствора каустической соды, которые заливаются попеременно равными частями. Поток воды создает перепад давления у сопла, за счет чего вода поступает в резервуар, вытесняя из него химические реагенты. Дозировка глицерина с каустической содой определяется размером отверстия сменной насадки. Стандартная насадка с диаметром отверстия 6 мм была рассверлена до 8 мм, что обеспечило дозировку глицерина в пределах 0,8 – 1,0 %, каустической соды (едкого натра) — 0,1 %.

Готовый раствор через систему пылеподавления поступает на шнеки комбайна 9 и в процессе отбойки угля распыляется форсунками внутренней и внешней системы орошения 10. В результате происходит контактирование молекул сероводорода с мелкодисперсными каплями реагента. Нейтрализация молекул сероводорода осуществляется за счет адсорбции глицерином ядовитых газов и связывания молекул катионами гидроксида натрия.

Во время работы дозатора водяная задвижка 4 должна находиться в закрытом положении.

Интенсивное выделение H_2S из отбиваемого и транспортируемого угля на поверхность выявлено 26 апреля 1985 г. при отходе лавы 254-д₆-2В от восточной монтажной камеры на 110 м.

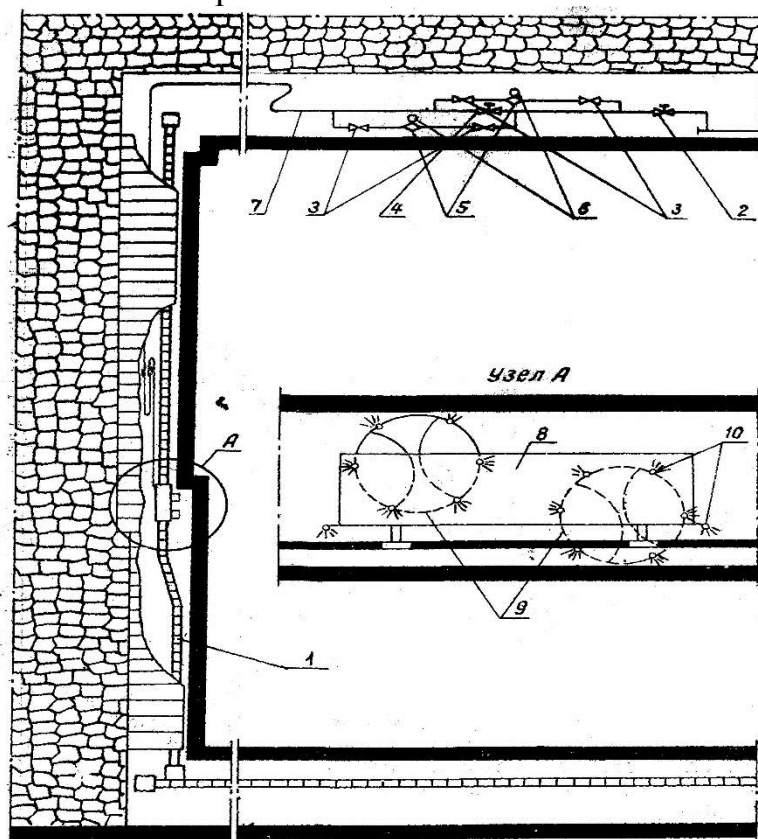


Рисунок 1 – Принципиальная схема установки для нейтрализации серосодержащих газов в очистном забое: 1-забойный скребковый конвейер; 2- водяная задвижка; 3- регулируемый вентиль; 4- входной вентиль; 5- дозаторные установки ДСУ-4; 6 - манометр; 7- высоконапорный рукав; 8- комбайн; 9- шнеки; 10- факел орошения

Содержание сероводорода в данный момент в забое лавы превышало допустимые Правилами безопасности нормы в 11 – 20 раз и достигало 110 – 200 мг/м³. Внедрение нового состава для очистки шахтной атмосферы от сероводорода было проведено в течение 5 мес., с 3 мая по 28 сентября 1985 г., причем газовыми съемками в этот период зафиксирован постоянно высокий исходный уровень выделения сероводорода в пределах 30 – 100 санитарных норм. Повышенное содержание ядовитого газа в рудничном воздухе привело к значительному снижению производительности труда вследствие ухудшения общефизического и психологического состояния горнорабочих, а также к частым остановкам комбайна, к потере добычи угля. В целях снижения концентрации сероводорода в забое лавы 254-д₆-2В, улучшения санитарно-гигиенических условий горнорабочих, повышения производительности труда и увеличения нагрузки на лаву по

сероводородной зоне растворы глицерина с едким натром подавались в зону резания угля, являющуюся наиболее интенсивным источником выделения ядовитых газов (сероводорода и сернистого газа). Подача раствора осуществлялась с помощью дозирующего устройства ДСУ-4 через систему орошения очистного комбайна 1 ГШ-68.

В забое проведены разные серии замеров: 1 – система орошения работает с использованием воды из противопожарного става; 2 – для орошения используется вода с содержанием глицерина 0,8 – 1,0 % и едкого натра (каустической соды) 0,1 %.

Концентрация сероводорода определялась в различных пунктах: по длине лавы (по зарубке угля перед комбайном, по зачистке угля за комбайном), в выработках с исходящей струей воздуха из лавы, а также в выработках с поступающей струей.

Газовыми съемками было установлено, что выделение сероводорода в очистном забое связано с выполнением следующих рабочих процессов: выемка угля; доставка и транспортировка угля по участковым выработкам; зачистка почвы от недопогруженной массы угля.

Сероводород в процессе выемки угля выделялся по всей длине забоя, т. е. с 1 по 110 секцию крепи. Максимальная концентрация сероводорода в забое лавы 254-д₆-2В наблюдалась при отходе лавы от монтажной камеры на 340 м, где концентрация H₂S составила 1000 мг/м³. Применение водного раствора глицерина с каустической содой позволило снизить содержание сероводорода со 100 до 12 норм (27.07.85 г.); с 75 до 7 норм (19.08.85 г.); с 50 до 4 норм (9.07.85 г.); с 25 до 2 норм (3.05.85 г.).

Приведенные цифры убедительно показывают эффективность применения, водного раствора глицерина с едким натром.

В результате внедрения нового состава для очистки шахтной атмосферы от сероводорода в лаве 254-д₆-2В улучшены санитарно-гигиенические условия труда горнорабочих, обеспечены высокая скорость подачи комбайна и интенсивность выемки угля в очистном забое.

Список использованных источников

1. Таубман А.Б. Физико-химические основы смачивающего и моющего действия поверхностно-активных веществ / Химическая наука и промышленность. – М.: № 5, 1959.
2. Физико-химические воздействия на серосодержащие газы при ведении подземных горных работ: Монография / Н.А. Дрижд, Р.К. Камаров, Т.К. Исабек, В.С. Портнов. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2013. – 186 с.
3. Авторское свидетельство СССР № 1273598, Состав для очистки шахтной атмосферы от серосодержащих газов / К.Н. Адилов, С.С. Баймухаметов, Р.К. Камаров и др., кл. Е 21 F 5/06, 1986. Бюл. № 44.

ГИДРОГЕНИЗАЦИЯ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ В ПРИСУТСТВИИ НАНОКАТАЛИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ЖЕЛЕЗО

Процесс гидрогенизации сырья протекает при высокой температуре, высоком давлении водорода, в присутствии активных катализаторов. В зависимости от глубины превращения исходного сырья выход продуктов может быть направлен в сторону получения не только моторного топлива, но и исходного сырья для нефтехимии. Очевиден тот факт, что первичная каменноугольная смола и ее фракции – это ценнейшее нефтехимическое сырьё с огромным химическим потенциалом, из которого можно получить ряд ценных химических веществ. При этом следует отметить, что над созданием основ химической переработки первичной каменноугольной смолы и ее фракции работают во многих странах мира, таких, как США, Германия, Франция, Япония, Россия и РК.

Первичную каменноугольную смолу (ПКС) получают в условиях, исключающих их высокотемпературный пиролиз, что позволяет использовать смолу как сырьё для промышленного органического синтеза, представляющего большой интерес для производства товарных фенолов и доноров водорода. Но в Республике Казахстан и странах СНГ они не находят промышленного использования.

Перспективы создания новых и интенсификации уже известных процессов переработки горючих ископаемых связывают с разработкой эффективных методов предварительной активации исходного сырья, что позволит снижать энергетические затраты производства или получать более ценную продукцию. Гидрогенизация органических соединений является реакцией первого порядка и зависит только от концентрации водорода, что приводит к тому, что в процессе гидрокрекинга углеводородов могут протекать последовательные и параллельные реакции, а состав конечного продукта определяется соотношением скоростей отдельных стадий, которые зависят от условий процесса.

Литературные данные свидетельствуют о том, что катализаторы этого класса используются в процессах ожижения угля достаточно давно. Активными компонентами многих рудных катализаторов является железо, кобальт, никель. Фундаментальные знания о каталитических свойствах наносистем на молекулярном уровне и практическое использование их особенностей в значительной мере определяют успехи промышленного катализа, от которого зависит не только экономический потенциал ряда отраслей химической промышленности, но и экологическое состояние окружающей среды.

Многие из каталитически активных компонентов, ускоряющих гидрогенизацию угля, присутствуют в составе минеральной части угольного вещества, в связи с этим использование зольной части углей для гидрогенизационных процессов является актуальной задачей.

Проведено исследование влияния гидрогенизации на выход фракций до 300⁰С. Нанокатализатор был получен по методике описываемой в работе. Образцы смолы были подвержены процессу гидрогенизации в реакторе высокого давления (автоклав) объемом 0,2л. Предварительно перемешанную смесь каменноугольной смолы с нанокатализатором β -Fe(OA)₃ поместили в автоклав. Реакционную смесь нагревали до 420 С в течение 2 часов в избытке водорода при давлении 3МПа. Образовавшийся продукт разгоняли при температуре 300⁰С.

Условия проведения процесса гидрогенизации каменноугольной смолы в присутствии нанокатализатора β -Fe(OA)₃ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Условия проведения гидрогенизации каменноугольной смолы в присутствии нанокатализатора β -Fe(OA)₃

№ опыта	Каменноугольная смола, г	Катализатор		Т,°С	Р,МПа	τ,мин	Выход,%
		г	%				
1	20	0,1	0,5	420	3	180	87,3
2	20	0,2	1	420	3	180	87,8
3	20	0,6	3	420	3	180	88,5
4	20	1	5	420	3	180	89,3

При гидрогенизации органической массы тяжелой каменноугольной смолы молекулярная масса каменноугольной смолы уменьшается, что обусловлено процессами деструкции, которые сопровождаются разрушением макромолекулярных фрагментов и образованием молекул с меньшим молекулярным весом. Данный факт позволяет судить о возрастании количества низкомолекулярных соединений, соответственно, и содержания легких фракций. С другой стороны при увеличении времени гидрогенизации наблюдается повышение содержания водорода, т.е. водород вступает во взаимодействие со сложными ароматическими соединениями, в результате протекают реакции дециклизации и образуются непредельные алифатические и непредельные ароматические соединения. Гидрогенизация каменноугольной смолы в присутствии нанокатализатора показывает образование продуктов гидрирования превосходят продукты расщепления. Причем с изменением количества каталитической добавки с 0,5% до 5% наблюдается значительное увеличение выхода продуктов гидрирования и уменьшение выхода продуктов разложения, дальнейшее добавление катализатора не приводит к особым изменениям относительно выходов продукта в реакции без катализаторов.

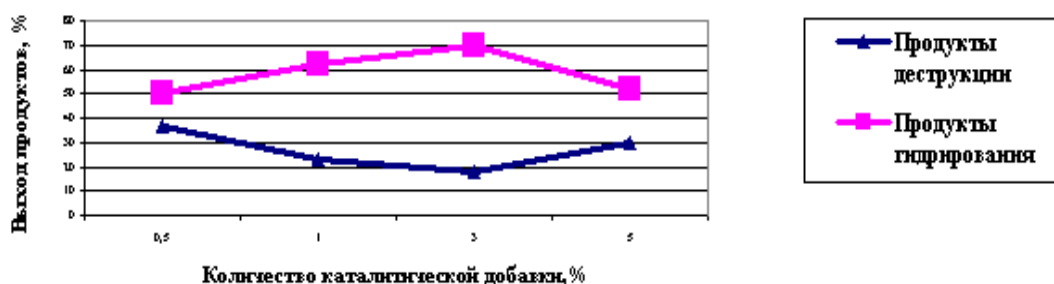


Рис. 1. Выход продуктов при гидрогенизации каменноугольной смолы в присутствии донора водорода и каталитической добавки $\beta\text{-Fe}(\text{OA})_3$

Таким образом, процесс гидрогенизации протекает в основном в диффузионном режиме, т.е. лимитирующей стадией является диффузия частиц сырья в поры катализатора - внутренняя диффузия. Проведена оценка влияния каталитической гидрогенизации на кинетические характеристики процессов переработки каменноугольной смолы. Полученные данные, свидетельствуют о том, что наноразмерный катализатор $\beta\text{-Fe}(\text{OA})_3$ является новой разработанной каталитической добавкой. Использование для деструктивной гидрогенизации полициклических углеводородов, позволяющей проводить процесс в более мягких условиях, т.е. при более низких значениях.

Список литературы

1. Wei XY., Ogata E., Zong ZM., Zhou Sl., Liu JZ. Advances in the study on hydrogen transfer to model compounds for coal liquefaction. - 2000. - P. 103.
2. Калечиц И.В., Липович В.Г. Химия и переработка угля. - Москва: Химия, 2008. - 324 с.
3. Kautman M., Jamison W.C. Coal liquefaction in fluorocarbon medium // Fuel. - 2006. - Vol.1. - P. 148-150
4. Jong NP, Kwang JA, Yosun H., Je-Geun P., Nan-Jin N., Jae-Young K. Ultra-large-scale syntheses of monodisperse nanocrystals // Nature materials. - 2004. VOL.3. - P. 891-895.
5. Головин Г.С., Малолетнев А.С. Комплексная переработка углей и повышение эффективности их использования // Под общ. Ред. В.М. Щадова. М: НТК «Трек», 2007. - 292 с.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

В истории Систематизации химических элементов было много попыток охватить все элементы математическими формулами: и тригонометрическими, и экспоненциальными, и степенными. Выжил и господствовал на протяжении 83-х лет простейший «Закон октав» Ньюлендса. Но «Закону октав» подчиняются только элементы s-, p-блоков, всего 41% всех химических элементов. Для математически оформленного Закона Природы правомерно ожидать 100%-го охвата элементов. Нечётные числа $2n-1$ и чётные числа $2n$ с $n = 1, 2, 3, \dots$, чередуясь, составляют натуральный ряд чисел. Рассмотрим квадраты чётных чисел $(2n)^2$. При $n = 1, 2, 3, 4$

$$(2n)^2 = 4, 16, 36, 64, \quad (1)$$

120 квадратиков размещаются в четырёх Квадратах: 2х2, 4х4, 6х6, 8х8. Квадратики нумеруются в последовательности Квадратов: 2×2; 4×4; 6×6; 8×8 номерами N_s (s – нижний индекс от square, в значении квадратик):

$$N_s = (2n)^2 \quad (2)$$

												60	61	62	63	64	65	66	67						
												23	24	25	26	27	28	59	73	74	75	76	77	78	68
		6	7	8	9	22	32	33	34	35	29	58	72	82	83	84	85	79	69						
1	2	5	11	12	10	21	31	37	38	36	30	57	71	81	87	88	86	80	70						
3	4	13	19	20	18	39	49	55	56	54	48	89	103	113	119	120	118	112	102						
		14	15	16	17	40	50	51	52	53	47	90	104	114	115	116	117	111	101						
						41	42	43	44	45	46	91	105	106	107	108	109	110	100						
												92	93	94	95	96	97	98	99						

n=1

n=2

n=3

n=4

Смещением половин Квадратов по горизонтали между 1-3 и 70-102 получим:

[illegible]

«Волна» из половин Квадратов не периодична. Нет постоянного периода. Переход от горизонтальной последовательности Квадратов к вертикальной с $n=1; 2; 3; 4$ сверху вниз приводит к 4-Уровневому распределению квадратиков с номерами: 1 – 4; 5 – 20; 21 – 56; 57 – 120. Система из 1 – 118 номеров химических элементов воплощается в 4-Уровневую непрерывно-целостную в цветах s,p,d,f-блоков [1] Таблицу:

У Р О В Н И	Г Р У П П Ы							
	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX
	XXI	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XXX
	XX	X	IV	V	VI	VII	XVII	XXXI
1	XIX	IX	III	I	II	VIII	XVIII	XXXII
	XIX	IX	III	I	II	VIII	XVIII	XXXII
	XX	X	IV	V	VI	VII	XVI	XXXI
	XXI	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XXX
2	XXII	XXII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVII	XXIX
3								
4								

В отличие от распространённых Периодических Таблиц Менделеева и IUPAC 4-Уровневая октавная Таблица Системы химических элементов математически обоснована, симметрична, непрерывна и целостна.

Литература

1. Ким С.Г, Мамбетерзина Г.К, Ким Д. Единая Теория 4-Уровневой Системы химических элементов. Интелл Защита. Регистрационный номер №: A1B072, 23.03.2018, 52 С. https://www.a-priority.ru/Priority/1estestv/1estestv_catalog.html

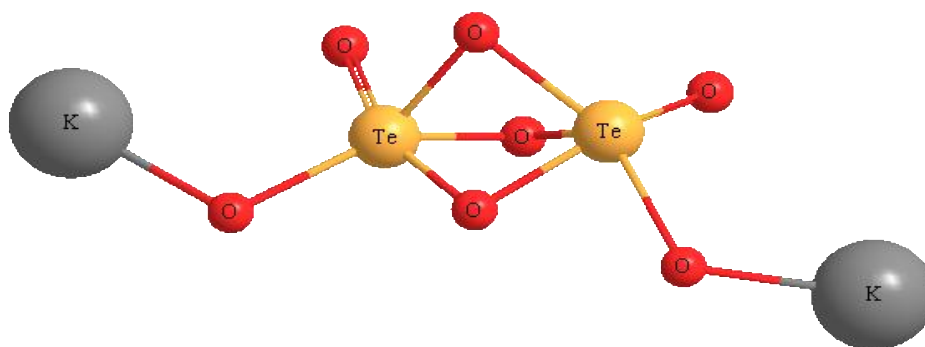
ТЕЛЛУРДЫҢ ПОЛИОКСОҚОСЫЛЫСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫН
КОМПЬЮТЕРЛІК ХИМИЯ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУ

Қазіргі заманауи техника саласында сирек және шашыраңқы элементтер басты рөлді алуда, сол себепті олардың ерекше физика-химиялық қасиеттерге ие әр түрлі қосылыстарын алу және олардың қасиеттерін зерттеу әдістеріне үлкен көңіл бөлінуде. Осы заманға сай техникада қолданылатын сирек элементтердің арасында маңызды орынды теллур алады. Сол себепті қазіргі таңда жартылай өткізгіштік, магниттік сияқты бірегей қасиетке ие теллурдың оттекті қосылыстары ерекше қызығушылық тудыруда. Сондықтан, теллур қосылыстарын синтездеудің, физика – химиялық қасиеттерін зерттеудің теориялық және қолданбалы мәні кең. Оларды алу жолы мен қолдану барысы химиялық технология үшін жаңа материалдарды алуға мүмкіндік береді. Алдағы уақытта бағалы қасиеттерге ие қосылыстарды алу үшін, олардың қасиеттерін, құрылымын зерттеу керек.

Теллур және оның оттекті қосылыстарының өндірістегі қолданысы олардың жартылай өткізгіштік қасиеттеріне байланысты. Сол себепті, теллурдың жартысынан көп бөлігі электрондық техникалар қажеттілігіне жұмсалады.

Калий полителлуритінің квантты – химиялық зерттеулері Gaussian-2003 квантты – химиялық бағдарлама жүйесімен орындалды, ал геометриялық құрылымы графикалық драйвер GaussView – 2003 көмегімен жүргізілді. Мысал ретінде $K_2Te_2O_7$ – қосылысы алынды.

Ең алдымен ChemBioOffice бағдарламасы арқылы берілген молекуланың үш өлшемді кеңістік құрылымын салынды. $K_2Te_2O_7$ молекуласында оттегі атомы көп болғандықтан құрылысы да күрделі (1 - сурет).



1 - сурет. $K_2Te_2O_7$ – молекуласының көрінісі

Осы молекуланың құрамында 2 калий, 3 теллур және 7 оттегі атомдары бар. Түгел атомдардың валенттіліктері сақталған, стандартты құрылымға сай келеді. Осындағы теллур атомдары гексагональді құрылымға ие.

Chem3D Ultra бағдарламасы арқылы анықталған $K_2Te_2O_7$ молекуласының геометриялық өлшемдері (байланыс ұзындығын, валенттік бұрышы) 1-2 кестелерде көрсетілген.

1 кесте $K_2Te_2O_7$ молекуласының байланыс ұзындығының мәндері

Атомдар арасындағы байланыс	Байланыс ұзындығының мәні, Å
K(1) – O(2)	2,906
O(2) – Te(3)	1,912
Te(3) – O(11)	1,854
Te(3) – O(4)	2,025
Te(3) – O(5)	1,791
Te(3) – O(6)	2,237
O(4) – Te(7)	2,271
O(5) – Te(7)	1,885
O(6) – Te(7)	1,952
Te(7) – O(10)	1,777
Te(7) – O(8)	2,398
O(8) – K(9)	2,374

1-кестеден байқап қарағанымыздай ең үлкен байланыс ұзындығы K(1) мен O(2) атомдарының арасы 2.906 Å тең, ал ең кіші байланыс ұзындығы Te(7) мен O(10) атомдарының арасы 1.777 Å тең. Барлық байланыс ұзындықтар стандартты мәнге сәйкес келеді.

2- кесте $K_2Te_2O_7$ молекуласының валенттік бұрышының мәндері

Атомдар арасындағы байланыс	Валенттік бұрышының мәні, град
Te(3)– O(2) – K(1)	119,87
O(11)– Te(3)– O(2)	90,04
O(4) – Te(3)– O(2)	163,91
O(5)– Te(3)– O(2)	136,11
O(6) – Te(3)– O(2)	104,78
Te(7)– O(4) –Te(3)	116,90
Te(7)– O(5) –Te(3)	170,64
Te(7)– O(6) –Te(3)	121,85
O(10) – Te(7) – O(4)	114,32
O(10) – Te(7) – O(5)	138,63
O(10) – Te(7) – O(6)	168,02
O(8) – Te(7) – O(10)	75,78
K(9) – O(8) – Te(10)	117,03

Бұл қосылыста теллур атомы 6- валенттік, сондай – ақ гексагональды құрылымға ие. Мұның ішінде ең кіші валенттік бұрышының мәні O(8) – Te(7) – O(10) атомдарының арасында 75,78° тең. Ең үлкен валенттік бұрышының мәні Te(7)– O(5) –Te(3) атомдар арасында 170,64° тең.

ChemBio3D Ultra 12.0 бағдарламасы арқылы $K_2Te_2O_7$ молекуласының термодинамикалық өлшемдері есептелінді (3 – кесте).

3 - кесте. $K_2Te_2O_7$ молекуласының термодинамикалық өлшемдері

Кинетикалық энергия, ккал/моль	9319644.392
Потенциалдық энергия, ккал/моль	-9319644.392

GaussView бағдарламасы шектеулі Хартри – Фок (ШХФ) әдісі бойынша 3–21ГФ базисін қолдану арқылы $K_2Te_2O_7$ молекуласына есептеу жүргізіп, оның толық энергиясы мен диполь моменті, сонымен бірге Малликен бойынша атомдар зарядтары есептелінді (4-5 кесте).

4- кесте. $K_2Te_2O_7$ молекуласының есептеу нәтижелері

Есептеу тәсілі	ШХФ
Базис	3 -21 ГФ
Толық энергия	-14878.94 а.б.
Диполь моменті	12,64 Д

Осы қосылыстағы атомдардың электртерістігінің мәні әртүрлі болғандықтан, диполь момент мәніне ие, яғни молекула күшті полюсты болып табылады.

5- кесте. $K_2Te_2O_7$ молекуласының Малликен бойынша атомдар зарядтары

Атомдар	Атомдар зарядының мәні
K (1)	0,762
O(2)	-0,727
Te (3)	1,396
O(4)	-0,709
O (5)	-0,306
O (6)	-0,801
O(7)	-0,365
Te (8)	1,453
O(9)	-0,628
O(10)	-0,840
K (11)	0,765

Мұнда электрон тығыздығы ең аз атом K(1) және K(11). Электрондық тығыздықтың таралуының біркелкі еместігін K(1) атомынан O(2) атомына өткендігі өзгерістен байқауға болады. Электртерістігі жоғары атом – оттегі. Оттегі атомдарында теріс заряд үлкен болып келеді.

Сайып келгенде, кванттық химия әдістері арқылы полиқосылыстардың физика-химиялық қасиеттерін зертеп, болжауға болады.

КИНЕТИКА ПРОЦЕССА ГИДРОГЕНИЗАЦИИ УГЛЯ В ПРИСУТСТВИИ НАНОПОРОШКА ЖЕЛЕЗА

Представлены результаты кинетики термодеструкции угля, каталитическая гидрогенизация угля и фракции ПКС с темп.кип. выше 270°C и гидрогенизация антрацена в среде этанола, кавитационная переработка гексана и нефтяной фракции $200 - 300^{\circ}\text{C}$.

Ключевые слова: нанокатализатор, антрацен, нафталин, фракция, первичная каменноугольная смола, гидрогенизация.

Целью работы является изучение влияния нанокатализаторов железа на гидрогенизацию угля и фракции ПКС и наноразмерных порошков железа, никеля и меди на конверсию гексана, и гидрогенизация антрацена в среде этанола. Изучено влияние донорных способностей фракции ПКС с температурой кипения до 270°C и нефтяной фракции с температурой кипения $200 - 300^{\circ}\text{C}$ в процессе гидрогенизации угля в зависимости от условия предварительной обработки в диспергаторе – кавитаторе и соотношения пастообразователя к углю [2].

Методология научных экспериментов включает аналитические и экспериментальные лабораторные исследования, анализ и обобщение полученных результатов. Используются следующие методы: хромато-масс-спектрометрия, метод полного факторного планирования эксперимента, электронная микроскопия, рентгенофазовый анализ, газожидкостной хроматография.

В статье представлены впервые:

- установлены качественные и количественные изменения индивидуального химического состава средней нефтяной фракции с темп. кип. $200-300^{\circ}\text{C}$ в процессе кавитационной обработки;
- определены оптимальные условия гидрогенизация угля и фракции ПКС с темп.кип. 270°C в присутствии нанокатализатора Fe_3O_4 и установлен синергетический эффект компонентов в углемассленной пасте;
- определены оптимальные условия и факторы влияющие на кавитационную обработку фракции нефти в присутствии гетерогенного катализатора ;
- рассчитаны кинетические константы скорости и энергия активации термодеструкции ОМУ;
- показано, что этанол в прсутствии нанокатализаторов в процессе гидрогенизации антрацена проявляет высокие водородо–донорные способности;

– проведены укрупненно – лабораторные испытания каталитической гидрогенизации угля и фракции ПКС с темп. кип. до 270° С на стендовой проточной установке.

Незначительная зольность (5,0 %) и достаточно высокое содержание водорода (5,4 %) позволяют рассматривать уголь Шубаркольского месторождения как благоприятное сырьё для гидрогенизационной переработки в жидкое топливо под давлением водорода не выше 10 МПа. В химическом составе минеральной части угля установлено содержание (масс. %): SiO₂ – 59,9; Al₂O₃ – 18,3; Fe₂O₃ – 12,3; CaO – 0,9; MgO – 1,7; TiO₂ – 1,0; P₂O₅ – 0,14; SO₃ – 1,7.

Одним из важнейших этапов подготовки процесса гидрогенизации к реализации является разработка надёжных методов технологического расчёта реактора, для осуществления которого необходимы данные по значениям констант скоростей основных реакций, энергии активации и других параметров, определяющих макрокинетику процесса[1].

Исследование кинетических закономерностей деструктивной гидрогенизации твёрдого и тяжёлого углеводородного сырья имеет существенное значение при разработке научных основ процесса и его направленного осуществления.

К изучению кинетики процессов термической деструкции по данным термогравиметрического анализа существует ряд подходов. Наиболее разработаны они для тех случаев, когда процесс проходит в одну стадию или стадии далеко разнесены по температурным интервалам и потому легко поддаются разделению на отдельные брутто-процессы. Как правило, предполагают протекание процесса по уравнению скорости реакции порядка x , подчиняющейся зависимости Аррениуса[3]:

$$\frac{dm}{d\tau} = -k_0 e^{-E/RT} \cdot m^x, \quad (1)$$

Источники

- 1 MaFenqyun, Baikenov M.I., Tusipkhan A. Preparation of slurry with colloid mill and influence of its particle size on the direct coal liquefaction // ВестникКарГУ. Серия химия. - 2014.- №3.- С.54-58
- 2 Малолетнев А. С., Рябов Д. Ю., Гидрогенизация углей перспективных месторождений Монголии //Химия твердого топлива . – 2015. – №4. – С.35– 39
- 3 Екатерижина Л.И., Вишнякова Л.Н.// Химия твердого топлива . - 1984. - №1.- С.63-68.

УДК 648.181:665.52:665.57 Мамырхан Х.(Караганда, КарГТУ)
Мусина Г.Н.(Караганда, КарГТУ)
Атажанова Г.А.(Караганда, ТОО Phytoperfume)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНЫХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

Мыло туалетное - продукт, состоящий из натриевых солей натуральных и синтетических жирных кислот, с добавлением красителей, отбеливающих, антисептических и смягчающих веществ, отдушек и других компонентов, улучшающих потребительские свойства мыла. Мыло относится к группе парфюмерно-косметических товаров.

Сейчас казахстанские потребители стали более искушенным при выборе товаров для личного потребления. С ростом средней заработной платы покупатели стали более требовательны к качеству товаров и более лояльны к цене такого товара, как мыло, которое само по себе не является дорогостоящим товаром. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что мыло является предметом первой необходимости для человека.

Многолетний мировой опыт, которым и в настоящее время пользуются практически все фирмы, основан на том, что лучшее мыло получается при использовании говяжьего жира и кокосового масла. Причем приемлемым соотношением является 85–75 % говяжьего жира и 15–25 % кокосового масла. Такое соотношение получило название «классическая рецептура», или «эталонная».

Реализация подпроекта № APP-SSG-16/0645F «Организация производства оригинальных душистых антибактериальных моющих средств на основе эфирных масел» по проекту «Стимулирование продуктивных инноваций) выполняется сотрудниками ТОО «Phytoperfume».

Нами разработаны моющие средства, которые имеют ряд преимуществ, а именно натуральный состав (растительные жиры), отдушка – эфирные масла, полученное по правилам зеленой технологии (без применения химических реактивов, растворителей, отсутствие теплоносителей), благодаря чему сохраняется нативность природных компонентов.

Органическая косметика помогает заботиться не только о красоте кожи, но и о здоровье в целом. Давно доказано, что химические компоненты, содержит “обычная”, не натуральная косметика, впитываясь через кожу, накапливаются в организме. В некоторых случаях, это может нанести существенный вред здоровью.

Нами отобраны 12 видов эфиромасличного сырья (таблица 1) для использования в составе новых моющих антибактериальных средств, например, основным и незаменимым сырьем для выделения эфирных масел

являются культивируемые в опытном хозяйстве Карагандинского фармацевтического завода виды *Ajania fruticulosa* (Ledeb.) Poljak. (аяния кустарничковая) и *Artemisia glabella* Kar. et Kir. (полынь гладкая). Сырье полыни гладкой заготавливается свыше 1-2 тонны в год, сырье аянии кустарничковой от 200 до 400 кг. Остальные виды сырья до 100 кг.

Культивируемое сырье собрано на участках коллекций лекарственных растений и природной флоры холдинга «Фитохимия», где возделывается 152 вида растений, из них 63 эндемичных вида, а также в опытном хозяйстве Карагандинского фармацевтического завода (с. Березняки Бухаржырауского района Карагандинской области).

Таблица 1 – Эфирные масла для использования в производстве моющих средств

Вид растения	Выход, (в % от веса)	Число идент комп	Основные компоненты, (%)
<i>Achillea millefolium</i> L. (тысячелистник обыкновенный)	0.33	120	Камфора (16,0), 1,8- цинеол (8,7), борнеол (10,0)
<i>Ajania fruticulosa</i> (Ledeb.) Poljak. (аяния кустарничковая)	0.71	38	Хамазулен (42.8), 1,8- цинеол (18.8), β -мирцен (7.4)
<i>Artemisia dracunculus</i> L. (полынь эстрагоновая)	0.2	150	Сабинен (20.2), транс- 3(1-бутенил)- изокумарин (10.3)
<i>Artemisia glabella</i> Kar. et Kir. (полынь гладкая)	0.1	70	1,8-цинеол (10) сабинилацетат (6.7), гермакрен D (5.1)
<i>Artemisia leucodes</i> Schrenk. (полынь беловатая)	1.57	50	Камфора (81.1), 1,8- цинеол (6.2)
<i>Juniperus sabina</i> L. (можжевельник обыкновенный)	0.83	68	Сабинилацетат (39.2), элеол (11.2), сабинен (9.2)
<i>Matricaria chamomilla</i> L. (ромашка, аптечная, сорт «Карагандинская»)	0.39	25	Бисабололоксд А (20.4), хамазулен (13.0)
<i>Mentha piperita</i> L. (мята перечная)	0.4	86	Ментон (25.6), ментол (18.1), ментилацетат (11.6)
<i>Populus balsamifera</i> L. (почки тополя бальзамического)	2.0	72	Эпи- α -исаболол (14.0), 2 β -куркумен (10.0)

Pinus sylvestris L. (сосна обыкновенная)	16	19	α -Пинен (70.4), α -пинен (7.1)
Tanacetum vulgare L. (пижма обыкновенная)	0.5	30	Сабинилацетат(21.7) β - туйон (18.7), п-цимол (11.8), спатуленол (6.1)
Thymus vulgaris L. (тимьян обыкновенный)	0.3	100	тимол (58.6), γ -терпинен (7.5)

Эфирное масло полыни гладкой обладает высокой антимикробной, противовоспалительной и противотуберкулезной активностью и на его основе разработан новый препарат «Эферол, спрей». Эфирное масло *Ajanía fruticulosa* (Ledeb.) Poljak. (аяния кустарничковая) обладает антибактериальным и ранозаживляющим действием и входит в состав нового препарата «Аяфрол, мазь». В состав эфирного масла входят эвкалиптол и хамазулен, обладающие высокой фармакологической активностью.

В связи с тем, культивируемые виды *Ajanía fruticulosa* (Ledeb.) Poljak. (аяния кустарничковая) и *Artemisia glabella* Kar. et Kir. (полынь гладкая) и *Matricaria chamomilla* L. (ромашка аптечная) входят в состав лекарственных препаратов, поэтому в ходе их выращивания химические средства, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также с различными паразитами, сорняками, а также с переносчиками опасных заболеваний человека и животных не применялись.

Таким образом, в результате выполнения подпроекта № APP-SSG-16/0645F «Организация производства оригинальных душистых антибактериальных моющих средств на основе эфирных масел» (№ госрегистрации 0117РКК003) по проекту «Стимулирование продуктивных инноваций), в соответствии с поставленными задачами получены следующие результаты:

- разработанное средство имеет ряд преимуществ, а именно натуральный состав (растительные жиры), отдушка – эфирные масла растений, полученные по правилам зеленой технологии (без применения химических реактивов, растворителей, отсутствие теплоносителей), благодаря чему сохраняется нативность природных компонентов;
- способ экономически выгоден и позволяет создать качественное, недорогое антибактериальное мыло, эффективно очищающего кожу от бактерий, дезинфицирующего порезы и царапины, обладающего дезодорирующим эффектом и хорошо пенящегося;
- заявляемый состав туалетного мыла обеспечивает выраженный косметический эффект и более высокие потребительские свойства туалетных мыл по сравнению туалетным мылом известного состава.

AB-INITIO РАСЧЕТЫ ВЕЛИЧИН ПОТЕНЦИАЛОВ ИОНИЗАЦИИ СРОДСТВА К ЭЛЕКТРОНУ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОКИСЛИТЕЛЕЙ И НАНОКЛАСТЕРОВ

Известно, что выбросы в атмосферу коксохимического производства содержат разнообразные конденсированные ароматические циклы, а в продукте неполного сгорания различных топливных материалов саже, могут присутствовать такие углеродные нанокластеры как фуллерены. Все они обладают агрессивным воздействием на животные ткани и поэтому представлялось интересным дать единую физико-химическую оценку такой их специфической реакционной способности. ЭПР-спектроскопически доказано, что бензол отрывает электрон у атомов щелочных металлов, которые имеют величины потенциалов ионизации 3-5 эВ, образуя ионную пару металлического катиона с анион-радикалом или просто парамагнитную соль. Аналогично ведут себя и другие ароматические полициклы, приведенные ниже в таблице 1. Основными критериями наиболее полно характеризующими окислительно-восстановительные свойства молекул являются величины их потенциалов ионизации и сродства к электрону, которые можно получать квантово-химическими расчетами [1].

Таблица 1. Величины адиабатических потенциалов ионизации и сродства к электрону молекул, рассчитанные неэмпирическим методом в ограниченном Хартри-Фоковском приближении с применением орбитального базиса 3-21G.

№ п/п	Окислитель	ПИ-а, эВ	СЭ, эВ
1	Бензол	-8.027353971	-3.005932115
2	Нафталин	-7.330990079	-2.120812238
3	Антрацен	-7.055584196	-2.284038300
4	Фенантрен	-7.057676768	-2.052421324
5	Пирен	-6.960387135	-1.703008053
6	Бензпирен	-6.257701988	-0.881764686
7	Коронен	-6.075547538	-0.746210101
8	Фуллерен-60	-7.859888342	0.938329439
9	Фуллерен-70	-7.760024491	1.136029877

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ (МЕЛЬДОНИЯ И ГАЛОНАЛА) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Внедрение новых лекарственных препаратов в медицинскую практику требует разработки более чувствительных современных методов анализа для проведения доклинических, клинических и постклинических исследований. Поэтому, химически-модифицированные электроды (ХМЭ) представляют большой интерес для специалистов в области электрохимии и аналитической химии в целом.

Широкий диапазон преимуществ, таких как: возможность определения веществ, не обладающих собственной электрохимической активностью, увеличение селективности, чувствительности разрабатываемых методик, снижение предела обнаружения, позволяет значительно расширить круг определяемых неорганических элементов и органических соединений. Из литературных данных известно, что химически модифицированные электроды могут быть применены для определения различных лекарственных препаратов и биогенных веществ (аминокислот, гормонов, продуктов обмена). Например, модификация поверхности стеклоуглеродного электрода гексацианоферратом никеля позволяет определять аскорбиновую кислоту на уровне $2 \cdot 10^{-6}$. Внедрение в практику новых модификаторов, позволяет значительно расширить применение вольтамперометрии для анализа биологических объектов. Одним из перспективных модификаторов являются соли арендиазония $\text{ArN}_2^+\text{Ts}^-$, которые в ходе электролиза обеспечивают ковалентное связывание функциональных групп с поверхностью электрода. В литературе описано использование данного модификатора с различными типами заместителей для определения никеля, свинца, кадмия, железа, селенит- и иодид-ионов, а также молочной кислоты, флаваноидов (рутина и кверцетина) и водорастворимых витаминов (B_1 , B_2 и C).

Поэтому целью нашей работы являлась оценка целесообразности применения арендиазоний тозилатов для модифицирования различных типов углеродсодержащих электродов для вольтамперометрического определения мельдония и галонала. Для исследования использованы соли арендиазония без заместителя и с различными типами заместителей в бензольном кольце: фенил-, нитрил-, карбонил-, нитро- и амино-группами. Разработаны условия модифицирования поверхности электродов: электрохимически очищенный углеродсодержащий электрод (графитовый либо стеклоуглеродный) погружали в раствор модификатора с концентрацией 10 мг/л на 5 секунд, и регистрировали вольтамперограмму

фона. Далее вносили аликвоту рабочего раствора лекарственного препарата и регистрировали аналитический сигнал.

Определено, что для галонала предпочтительно использование арендиазоний тозилата с карбоксильным заместителем, полученная зависимость линейна в диапазоне концентраций от 0,01 до $20 \cdot 10^{-5}$ мг/л, при этом предел определения ниже, в сравнении с немодифицированным стеклоуглеродным электродом на 2 порядка. Использование электронодонорных заместителей ($-\text{NH}_2$) не дает значительного увеличения аналитического сигнала, в сравнении с немодифицированной поверхностью. Для исследования вольтамперометрического поведения мельдония использовали комбинированный графитовый электрод. Модификацию поверхности графитового электрода проводили в два этапа. Первоначально определены условия модифицирования ионами золота: выбран режим модифицирования – «in situ», концентрация модифицирующего раствора – 100 мг/л, объем аликвоты модификатора – 0,02 мл. Затем проводили модификацию золото-графитового электрода путем погружения в раствор соли арендиазония. Проведен анализ полученных градуировочных зависимостей: использование модификатора без заместителя либо с карбоксильным заместителем в предпочтительнее, т.к. увеличивается чувствительность определяемого вещества. Отмечено, что при применении модификатора с нитрильным заместителем неприемлемо, ввиду нелинейности градуировочной зависимости; наблюдается полное отсутствие сигнала мельдония при использовании модифицированного электрода с арильным заместителем, что, возможно, связано со стерическим фактором. Неоднородность в аналитических сигналах на разных типах модификатора для галонала и мельдония обусловлена различными механизмами процессов, протекающих на поверхности электродов вследствие различного химического строения, а именно в функциональных группах. Немаловажным фактором так же являются параметры вольтамперометрического определения: выбор режима полярографирования (катодная, анодная), потенциал накопления.

Таким образом, нами показана возможность использования модифицированных углеродсодержащих электродов для данных лекарственных препаратов. Разработанные модифицированные электроды могут быть использованы для вольтамперометрического определения галонала и мельдония в биологических объектах с удовлетворительными метрологическими характеристиками.

К ВОПРОСУ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ АНТРАЦЕНА В ПРИСУТСТВИИ НАНОКАТАЛИЗАТОРОВ

Одной из важнейших направлений в развитии нефтехимической промышленности является разработка новых технологий переработки твердого углеводородного сырья, а также поиск эффективных катализаторов.

Большое внимание уделяется разработке научных подходов при создании каталитических систем нового поколения, которые обладают повышенной активностью и селективностью. Рассматривается множество вариантов приготовления катализаторов гидрирования, которые могут быть использованы как доступные катализаторы для переработки углеводородного сырья [1].

При использовании больших количеств каменноугольной смолы, при разгонке которой были выделены, кроме бензола, многие другие ароматические углеводороды толуол, нафталин, антрацен, далее ряд фенолов и много других продуктов. При химической переработке продуктов выделенных из смолы, были получены нитросоединения. Раньше ароматические углеводороды получали исключительно из каменноугольной смолы, а в последние 10 лет в основном термokatалитической переработкой нефтяного сырья.

Углеводороды имеют очень большое практическое значение. Они входят в состав нефти и используемых в качестве горючего продуктов ее переработки углеводороды содержатся также в природных и промышленных горючих газах, которые нашли применение в качестве исходных продуктов в производстве многих органических веществ.

Для определения механизма активности и селективности выбранных катализаторов в процессе гидрогенизации часто используют соединения, такие как антрацен, фенантрен, пирен, нафталин и др., что позволяет более детально установить механизмы переработки тяжелого угля. Модельные соединения представляют органическую массу первичной каменноугольной смолы и ее фракции, чем облегчают процесс изучения зависимости реакционной способности от химического строения веществ.

Известно, что гидрогенизация антрацена протекает ступенчато, с образованием продуктов гидрирования (гидроантраценов) и гидрогенолиза (нафталины). Первоначально происходит гидрирование антрацена до ди-, тетра-, октагидроантраценов. Циклогексановые кольца гидроантраценов затем изомеризуются до пятичленных колец и далее крекируются до нафталинов. Нафталины в свою очередь гидрируются, изомеризуются и далее одно из колец крекируется до алкилбензолов. Лёгкость гидрирования

возрастает в ряду бензол < толуол < антрацен. Большую скорость гидрирования полиароматических углеводородов по сравнению с бензолом при высоком давлении водорода объясняют тем, что с ростом давления доля поверхности катализатора, занятая водородом, увеличивается, и водород становится доступным для всех укороченных связей. Компонентные составы гидрогенизаторов, полученных на различных катализаторах, качественно схожи. Однако на медном катализаторе в небольших количествах (0,325%) и железных катализаторах (β - FeOOH и Fe-2,0%) появляется тетрагидронафталин.

Известно, что низкомолекулярные спирты в процессе гидрогенизации обладают Н-донорной способностью.

Стабилизирующая роль алифатических спиртов заключается в их способности взаимодействовать с активными радикальными центрами, препятствуя их рекомбинации. Стабилизация возможна как за счёт передачи атомов водорода, так и гидрирования. Спирты при этом окисляются до соответствующего альдегида или кетона. Использование спиртов позволяет в отсутствие катализаторов и молекулярного водорода получить значительные выходы жидких продуктов.

В отсутствие водорода гидрирование антрацена протекает слабо - наблюдаются минимальные выходы гидроантраценов, нафталинов (продуктов более глубокого гидрокрекинга антрацена). В условиях дефицита водорода наблюдается образование продуктов гидрирования антрацена-гидроантраценов, вероятно за счёт внутренних ресурсов

Методом хромато-масс-спектрометрии определён состав газовой фазы. Основными компонентами газов гидрогенизации являются CH_4 , CO_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_8 . Лёгкие углеводородные компоненты являются продуктами крекинга.

Наличие CO_2 в газовой фазе, вероятно, является следствием протекания реакции взаимодействия CO и H_2O , образующихся в свою очередь в результате деструкции спиртов.

Следует отметить незначительный вклад в течение процесса гидрогенизации антрацена катализаторов на основе железа (1%) – каталитический эффект измеряется несколькими процентами. Этиловый спирт гидрирует кратные связи и в отсутствие катализатора.

Необходимо отметить, что в процессе гидрогенизации антрацена каталитический эффект будет зависеть от количества вводимого катализатора. Введение катализатора на основе железа (1%) даёт незначительный каталитический эффект. Наибольшая степень конверсии сырья характерна для наноразмерного железного катализатора, вводимого в количестве 1,5 %.

На основе антрацена, моделирующего фрагменты органической массы угля, есть возможность гидрогенизации без катализатора.

Установлено, что качественный состав жидких продуктов изменяется незначительно.

Газообразные продукты гидрирования содержат диоксид углерода, который образуется при взаимодействии CO и H₂O, являющиеся результатом деструкции спиртов.

Список использованной литературы:

1. Калечиц И.В. Химия гидрогенизационных процессов в переработке топлив // Химия. – Москва, 1973. – 336 с.
2. Байкенов М.И., Тусупхан А. Влияние новых каталитических систем на процесс гидрогенизации антрацена // Химия твердого топлива. – Москва, 2015. № 3. - С. 22-27.
3. Ахметкаримова Ж.С., Ма Фэн Юнь, Байкенов М.И. Гидрогенизация модельных объектов и фракции первичной каменноугольной смолы // Вестник Карагандинского университета. - Серия «Химия». - 2013. - №1(69). - С.44-48.
4. Малолетнев А.С., Кричко А.А., Гаркуша А.А. Получение синтетического жидкого топлива гидрогенизацией углей. - М.: Недра, 1992. - 128 с.
5. Малолетнев А. С. Разработка в России процесса гидрогенизации углей под невысоким давлением водорода // Химия твердого топлива. - 2011. - № 1. - С. 27-35.
6. Малолетнев А. С., Наумов К. И., Шведов И. М., Мазнева О. А. Гидрогенизация сланца // Химия твердого топлива. - 2011. - № 5. - С. 80-85.
7. Татеева А.Б., Ма Фэн-юнь, Байкенов М.И. и др. Влияние различных каталитических добавок и донора водорода на гидрогенизацию угля. - Вестник Карагандинского университета. - 2008. - №2. - С. 82-87.
8. www.rusnauka.com/17_AVSN_2012/Chimia/8_111141.doc.htm

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В УГЛЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Исследование особенностей распределения токсичных элементов в угольных пластах является одной из наиболее актуальных задач для Центрального Казахстана, где одним из основных загрязнителей природной среды является угольная промышленность. Поэтому наиболее важным представляется геохимическое изучение угля, изучение влияния геологических факторов, тектонических нарушений, зон размыва, геохимических аномалий на его формирование. Так как здесь везде добывается уголь, который используется и в производственных и в бытовых целях.

Токсичные элементы являются опасными для здоровья человека и окружающей среды, а их извлечение из полезных ископаемых – это емкий и дорогостоящий процесс. Поэтому рассмотрение, именно, особенностей их пространственного распределения – путь к решению многих проблем, связанных с добычей, переработкой, использованием угля без лишних финансовых затрат.

К токсичным относят элементы-примеси, которые при сжигании углей на тепловых электростанциях (или других видах их термической переработки) способны переходить в газовую фазу при температуре сжигания и выбрасываются с дымовыми газами в атмосферу. Эти элементы, выпадая вместе с осадками, переходят в водоёмы и почву, где включаются в трофическую цепь «почва — растения — животные — человек». Обычно в их числе указывается сера, фосфор, бериллий, ртуть, мышьяк, селен, марганец, ванадий, хром.

Химические элементы, составляющие от единиц до тысячных долей процента от общей массы углей, называют элементами-примесями. В углях на их долю в сумме обычно приходится не более 1% неорганического вещества, если не считать серу. Всего в углях обнаружено более 50 элементов-примесей с различными химическими свойствами.

Угли Казахстана в целом слабо изучены на комплекс токсичных элементов-примесей, при этом развитая угледобывающая и связанная с нею теплоэнергетическая промышленность страны обеспечивает стабильный рост добычи и потребления угля. Вместе с этим усиливается воздействие на окружающую среду, что вызывает необходимость обеспечения экологически безопасного сырья.

Для углей Карагандинского бассейна характерно невысокое среднее содержание большинства элементов-примесей, сопоставимое с кларковыми значениями для каменных углей. В них установлены более высокие, по

сравнению с кларком, концентрации скандия и ртути. Содержание ртути в некоторых пробах превышает «порог токсичности» для углей и достигает 1,25 г/т. Природа накопления ртути в углях требует специального изучения. Аномалии ртути могут быть обусловлены значительным влиянием вулканогенного материала, установленного в верхней части угленосного разреза и представленного многочисленными тонштейнами и рассеянным пепловым материалом. Известно, что пепловые выбросы вулканов обогащены As, Sb, Hg, Cu и другими летучими элементами.

В углях Экибастузского бассейна существенно выше кларкового среднее содержание Hf, Ba, Sr, Sc, Co, лантаноидов, а уровни накопления Yb достигают возможно промышленно значимых концентраций. Однако, в связи с высокой зольностью углей бассейна, содержание этих элементов в золе угля существенно ниже среднемировых данных. Новые данные свидетельствуют о низком содержании элементов-примесей в углях месторождения Шубарколь.

Бассейн, месторождение	Годовая добыча, млн т	Содержание ртути г/т	Расчетная годовая эмиссия, т
Экибастузский	62	0,07	4,34
Карагандинский	30	0,87-1,25	26,1-37,5

Рассматривая все это не надо забывать о том, как и каким образом образовались угли, и прослеживая их образование, становится понятно образование в углях примесей. Растения при жизни содержат не только углерод, водород, кислород, азот и серу, но и многие другие элементы — в низких или очень низких концентрациях. Они получили название «микроэлементы». Многие из них, несмотря на ничтожные концентрации, играют исключительно важную роль в жизненных процессах растений — ускоряют ферментативные окислительно-восстановительные реакции, фотосинтез и синтез белков. Это железо, марганец, кобальт, медь, никель, цинк, молибден, бор и некоторые другие. Всего подобных элементов около двадцати. В тех случаях, когда растения произрастают в районах с повышенной концентрацией элементов-примесей в почвах, например в районе рудных месторождений, их содержание в углях может увеличиваться в десятки и даже сотни раз.

Изучая все это, не нужно забывать и об экологической обстановке в стране и стараться максимально уменьшить оказываемый вред. Отрицательные экологические последствия сжигания углей могут быть уменьшены и при правильном выборе технологии сжигания углей — высоты и числа дымовых труб, скорости выброса дымовых газов и их температуры. Наконец, вредное воздействие выбросов снижается

размещением ТЭС с учётом метеоусловий района, прежде всего, господствующих направлений и скорости ветра.

Таким образом, исследование углей Казахстана показало, что здесь возможно выявление промышленно значимых концентраций Co, Zn, Rb, Hg, REE и Sc. Необходимо также учитывать, что ряд малых элементов при определенных содержаниях (превышение «порога токсичности») являются в той или иной мере «вредными» по уровню негативного воздействия на природные объекты.

Список использованных источников

1. Байков Н., Безмельницына Г. «Мировое потребление и производство первичных энергоресурсов».- Москва, журнал «Мировая экономика и международные отношения», 2007, № 5, с.44-52
2. Бассейны и месторождения углей и горючих сланцев Казахстана [Текст]: справочник / Т.М. Азизов, В.И. Власов; Под ред. А.М. Кажегельдина. - Алматы : [б.и.], 1997. - 113 с.
3. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Т. 5: Угольные бассейны и месторождения Казахстана/ под ред. И. В. Орлова и др. - М.: Недра, 1973. - 718 с.
4. Кизильштейн Л. Я. Экогеохимия элементов-примесей в углях. — Ростов-на-Дону: Изд-во СКНУ ВШ, 2002. — 296 с.
5. Юдович Я. Э. Грамм дороже тонны. Редкие элементы в углях. — М.: Наука, 1989. — 160 с.
6. Юдович Я. Э., Кетрис М. П. Неорганическое вещество углей. — Екатеринбург: УрОРАН, 2002. — 422 с.

КӨМІРДЕН ШАЙЫРЛЫ ЗАТТАРДЫҢ ШЫҒЫМЫНА ОРГАНИКАЛЫҚ ЕРІТКІШТЕР МЕН ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ӘСЕРІ

Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты көмірдің битуминозды заттарын алу үшін көмірді экстракционды қайта өңдеу процесінің тиімділігін арттыру болып табылады. Көміртек материалдарының битуминоздылығын анықтауда Жалын көмір алабының 3-класының Б маркалы көмірі таңдалды.

Битуминозды шайырлардың экстракционды өндіруін зерттеуде бірінші қадамда келесі сұрақтар шешілді:

- сығынды заттардың жоғары шығымын көмір маркасын анықтау (битуминоздылығы);
- органикалық еріткіш немесе еріткіш қоспасының ең тиімді таңдауы.

Көмір массасына пайызбен есептелетін көмірлі шикі балауызының (А битумы) сандық шығымы «битуминоздылық» терминімен беріледі. Көміртек материалының битуминозды өнімдегі балауызды және шайырлы құрамы көптеген факторлардың, еріткіш экстракциясында, экстракция жағдайында, шикізат түріне және т.б. қолданылатын ауқымына тәуелді. Балауыз шикізатын алуда бастапқы көміртек материалын құрғақ және дымқыл әдіспен қайта өңдеудің бірнеше тәсілдері анықталды. Зертелген әдістердің ішінде ең тиімдісі болып күшті органикалық еріткіштер (бензол, толуол, бензин, және т.б.) арқылы балауыз шикізат компоненттерінің селективті еруіне негізделген экстракция әдісі болып табылады. Алайда жоғары температурада шикізат құрамында тек балауыз ғана емес, ластанған қоспалардың (шайыр, пигменттер) едәуір санының болғаны табылды.

Келесі шайырлы битуминозды заттардың шығымына әсер ететін маңызды фактор болып органикалық еріткіштің табиғаты - экстрагент саналады. Экстракция процесі көмірдің органикалық массасының макромолекула аралығындағы донорлы –акцепторлы байланыстың үзілуімен қаралатын, оның орнына еріткіш молекуласының енуімен жүретін, яғни супрамолекулалық құрылымның бұзылуымен өтетін және көміртек затының саңылауында орналасқан төмен молекулярлы компоненттердің еруі арқасында жүреді.

Зерттеу нәтижесі бойынша, битуминозды көміртек заттарын толық экстракциялаушы болып ароматты көмірсутектер (мысалы, бензол, толуол) саналса, ал май қатарындағы әлсіз көмірсутектерді қолданғанда (петролей эфиірі және т.б.) битуминозды көміртек заттарының толық емес өңделуі жүреді.

ИЗВЛЕЧЕНИЯ РЕДКИХ И РАССЕЯННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ШУБАРКОЛЬСКОГО УГЛЯ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ

Все известные способы переработки промышленного сырья, как правило, предполагают разрушения труднорастворимых соединений. Публикации последних двух десятилетий показали большие возможности и перспективы электрохимических методов прямого разложения таких соединений. Среди труднорастворимых соединений заметную роль в технологии занимают ископаемые угли.

Объектом данного исследования по электрохимическому выщелачиванию – растворению является уголь Шубаркольского месторождения. Минеральные компоненты углей условно разделяют на две группы: макро и микрокомпоненты (соответственно при содержании их более или менее 1 % в минеральном веществе). К макрокомпонентам относятся соединения Si, Al, Fe, Ca, Mg, S, а в ряде случаев — Na, K, Ti. В качестве микрокомпонентов в углях обнаружены почти все химические элементы, кроме инертных газов, металлов платиновой группы, некоторых радиоактивных и редкоземельных элементов.

Одним из новых направлений современной гидроэлектрометаллургии является электрохимическое выщелачивание пульп труднорастворимых соединений. Оно позволяет существенно интенсифицировать гидрометаллургические процессы, сократить расход реагентов, задействовать бедные руды и промпродукты, приблизиться к решению проблемы охраны окружающей среды.

Теоретическими расчетами и экспериментальными данными по исследованию вероятности контакта минеральных частиц с поверхностью электрода, характера распределения потенциала сульфидов, ионного состава, pH и Eh водной фазы в процессе электрохимической обработки пульп установлено, что основными факторами, обеспечивающими эффективность электрообработки, являются контактное заряджение, изменение величины окислительно – восстановительного потенциала, ионного состава жидкой фазы пульп и т.д.

Анализ состояния вопроса показывает, что надежная реализация на практике такого тонкого процесса как электрохимическое выщелачивание суспензий невозможно без комплексного исследования:

1. Закономерности ионизации суспендированного вещества на токосборнике;

2. Механизма и природы электрохимического акта разряда- ионизации труднорастворимого вещества;
3. Технологических особенностей данного процесса, включая аппаратное оформление.

Нами проведена исследовательская работа, важной целью, которой, является извлечение редких и рассеянных металлов методом электровыщелачивания следующих элементов: ванадий, германий, золото, серебро, иттрий, ниобий, рений, скандий, стронций, тантал, цезий. Основные исследования проведены по методике рационального планирования эксперимента с применением 3-факторной матрицы при 5-ти значениях каждого фактора (Таблица 1).

Таблица 1 – Уровни изучаемых факторов

№	Фактор	Уровни факторов				
		1	2	3	4	5
1	Продолжительность, ч	1	2	3	4	5
2	Плотность тока, А/м ²	100	200	300	400	500
3	Концентрация кислоты, н	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5

Исследования были проведены в электролизере – выщелачивателе с перемешиванием и вертикальным расположением электродов. Особенности устройства является форма и расположение вертикальных электродных пластин: они закрепляются под углами 30-40° с радиальным направлением по ходу движения пульпы и выгнуты в нижней угловой части навстречу пульпе. Использование такой модели интенсифицировало извлечение селена в 1,7-2 раза. С целью разделения межэлектродных пространств можно применять диафрагмы с различными электропроницаемыми свойствами: МК-40, полотно «Бельтинг», паронит толщиной 0,5-0,8 мм и т.д.

Экспериментальные данные исследования свидетельствуют о том, что максимальная степень перехода редких и рассеянных элементов в сернокислый раствор при следующих оптимальных условиях:

- при плотности тока на катоде 400 А/м²
- концентрация кислоты, 1,5 н
- продолжительность, 5 ч.

Результаты исследования показали, что извлечение редких и рассеянных элементов из Шубаркольского угля методом электрохимического выщелачивания способствует к использованию отходов в качестве дешевого и экологически чистого источника редкоземельных элементов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УСТАНОВКИ, ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ВНЕШНИМ ФИЗИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Важнейшими показателями качества употребляемой нами воды являются минеральный состав, водородный показатель рН и окислительно-восстановительный потенциал воды. Оптимальный интервал значений водородного показателя рН крови необходим для жизненных функций организма. Только такая кровь в силах полноценно обеспечивать организм питательными веществами и удалять отходы деятельности клеток. В настоящее время особое значение приобретают инновационные способы и установки обработки воды внешним физическим воздействием для получения биологически активной воды с заданными свойствами для оздоровления населения.

Экспериментальные исследования показали, что инфраакустическая виброволновая обработка воды позволяет изменять водородный показатель рН, а также окислительно-восстановительный потенциал воды в пределах до минус 200 мВ в зависимости от мощности и длительности внешнего физического воздействия, при этом наблюдается выделение ионов водорода с образованием минорной концентрации перекиси водорода и атомарного кислорода с очищением воды от растворенных газов и патогенной микрофлоры. В обычной воде показатель окислительно-восстановительного потенциала колеблется в пределах от +200 до +300 мВ. Установлено, что окислительно-восстановительный потенциал внутренней среды организма человека в норме всегда меньше нуля, т.е. имеет отрицательные значения, которые обычно находятся в пределах от минус 100 до минус 150 мВ. Если поступающая в организм человека вода имеет окислительно-восстановительный потенциал близкий к значению окислительно-восстановительного потенциала внутренней среды организма человека, то электрическая энергия клеточных мембран (жизненная энергия организма) не расходуется на коррекцию активности электронов употребленной воды, и она тотчас усваивается, поскольку обладает биологической совместимостью по этому параметру. Употребление такой воды способствует восстановлению внутриклеточных структур, нормализуются внутриклеточные и внутритканевые обменные процессы, что обеспечивает стимуляцию иммунной системы, способствует разрушению и выводу камней из организма, способствует рассасыванию

воспалительного очага, т.е. очищает организм человека от всего того, что чуждо ему и продлевает продолжительность жизни человека.

В свете этого, научные исследования направленные на создание установки обработки воды внешним физическим воздействием для получения лечебно-оздоровительной воды следует считать актуальным. Потенциальными потребителями разрабатываемой установки являются предприятия пищевой отрасли, производящие напитки и медицинские учреждения.

В настоящее время в индустриально развитых странах мира интенсивно ведутся исследования по разработке инновационных технологий и установок по восстановлению природной структуры воды. Клиническими исследованиями установлено, что употребление воды с природной структурой помогает клеткам организма усваивать кислород, проводить через мембрану необходимые питательные вещества и выводить шлаки. Обыкновенная водопроводная и даже очищенная многоступенчатыми фильтрами вода в силу многих причин не способна выполнять такие функции. Организму человека приходится тратить немало сил, для того, чтобы преобразовать эту воду в пригодную для функционирования на клеточном уровне.

Употребляемая нами вода теряет свою природную структуру и, соответственно, природные свойства под воздействием электромагнитных и акустических полей, значительных колебаний давления, температуры и различных видов загрязнений во время многочасового передвижения по трубопроводам городских коммуникаций или находясь в экологически грязных районах. Необходимо отметить, что формирование здоровья населения и качества жизни напрямую зависит от качества употребляемой воды. Многие принимают для питья бутилированную воду. Любая вода перед расфасовкой проходит стадию подготовки.

Технологий очищения воды множество – в зависимости от исходного качества воды. Единственное требование – для обеззараживания воды, предназначенной для бутилирования, не должен применяться хлор. Если вода изначально приближена к идеальной, и превышены показатели, лишь по нескольким элементам, используются простые фильтры. Наиболее распространена технология «обратный осмос». Она позволяет получать стерильную, идеально чистую воду – специальные мембранные фильтры задерживают все примеси, гарантируя стабильное качество очищенной воды. Но здесь возникает и обратный эффект – к сожалению, при слишком тщательной очистке вода лишается не только вредных, но и полезных веществ. По своим свойствам такая вода приближается к дистиллированной. При постоянном употреблении такой воды возникнет дефицит соответствующих веществ в организме. Такая вода способствует вымыванию минеральных солей из организма, нарушению кислотно-щелочного баланса, закислению организма. Клинические испытания

показали, что ежедневное употребление щелочной ионизированной воды позволяет нормализовать водородный показатель рН крови, нормализуется окислительная способность по отношению накопления солей в суставах при подагре. Наблюдается уменьшение в крови мочевой кислоты, свидетельствующей о сдвиге биохимических процессов в сторону нормализации за достаточно короткий срок действия. Ионизированная вода выводит из организма токсичные соединения не связанные с белком через кишечник. На основании вышеизложенного видно, что создание и организация производства технологического оборудования для получения ионизированной лечебно-оздоровительной воды является весьма актуальной задачей.

На основе анализа результатов патентного и библиографического поиска по обработке воды внешним физическим воздействием разработана инновационная установка получения лечебно-оздоровительной воды путем инфраакустического виброволнового воздействия без применения, каких-либо химических реагентов [Намазбаев Т.С., Намазбаева З.И. Евразийский патент № 025259, г. Москва, 2016 года].

Процесс обработки воды сопровождается выделением ионов водорода с образованием минорной концентрации перекиси водорода и атомарного кислорода, происходит очищение воды от растворённых газов и патогенной микрофлоры. Употребление такой воды способствует выведению шлаков из организма за счет их растворимости, восстановлению внутриклеточных структур, нормализации внутриклеточных обменных процессов, что обеспечивает восстановление иммунной системы, т.е. очищает организм человека от всего того, что чуждо ему и продлевает продолжительность жизни человека. На основе применения такой воды проводятся исследования по разработке инновационных технологий лечения заболеваний эндокринной системы: щитовидной железы и мастопатии. Использование такой воды при орошении растений повышает урожайность в сельском хозяйстве.

Освоение производства новейших отечественных установок обработки воды с последующей разработкой технологии получения щелочной ионизированной лечебно-оздоровительной воды для нужд населения имеет значительный ожидаемый социальный и экономический эффект и имеет большую социальную значимость за счет повышения качества жизни населения, способствующей продлению жизни людей.

На основании вышеизложенного видно, что разрабатываемая установка обработки воды внешним физическим воздействием превосходит по техническим характеристикам имеющиеся аналоги и позволяет разработать инновационную технологию получения лечебно-оздоровительной воды.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ЭНДОКРИННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Применение современных лекарственных средств сформировало проблему «побочных эффектов», среди которых - токсическое поражение печени, вторичные иммунодефициты, дисбактериозы и т.д.

Это увеличивает социальную значимость научных исследований по разработке альтернативных методов лечения ряда заболеваний без применения антибиотиков.

И в этом плане особую актуальность приобретают научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные на разработку и освоение производства установок для терапии и получения водного раствора биологически активного йода с целью применения инновационных средств информационной медицины для реабилитации при эндокринных заболеваниях. Информационная медицина - это новое направление в диагностике и лечении заболеваний и ее оценивают, как переворот в медицине, так как она позволяет при лечении ряда заболеваний отказаться от применения лекарственных средств и значит от побочных эффектов, а, следовательно, способствует продлению жизни.

Одним из перспективных направлений повышения эффективности реабилитации при эндокринных заболеваниях является применение средств информационной медицины на основе инфраакустического виброволнового воздействия на щитовидную железу с последующим приемом водного раствора биологически активного йода.

Первые исследования по применению инфраакустического виброволнового воздействия в медицине, в частности, при лечении глазных заболеваний были проведены под руководством Сидоренко Е.И., академика Российской Академии Медицинских Наук. На основе проведенных исследований впервые в мировой практике была получена возможность с помощью инфраакустического (инфразвукового) виброволнового воздействия устранять отеки тканей на заднем отрезке глаза при заболевании зрительного нерва, сетчатки, сосудистой оболочки, сохраняя зрительные функции пациенту (1989-2006гг.).

Дальнейшие исследования (2012-2017гг.) были проведены в Республиканском Государственном Предприятии «Национальный Центр Гигиены Труда и Профессиональных Заболеваний» совместно с институтом АО «Казчерметавтоматика», компанией со значительным опытом по применению ядерно-физических методов в приборостроении. Было

установлено, что на основе инфраакустического виброволнового воздействия можно получать структурированную, биологически активную воду. Употребление такой воды восполняют ионный состав и очищают биологические среды организма (кровь, лимфу, межклеточную жидкость), нормализуют информационную среду, омолаживают, продлевают период активного долголетия.

Дальнейшие исследования были направлены на расширение спектра использования инфраакустического виброволнового воздействия не только в офтальмологии, но и в лечении заболеваний щитовидной железы и общей детоксикации организма. Данные исследования показали высокую эффективность восстановления организма и функции щитовидной железы таким методом.

Общепринятое лечение заболеваний щитовидной железы основаны на применении монопрепаратов гормонов щитовидной железы. Эти лекарственные средства восполняют недостаток собственных гормонов щитовидной железы. Такой метод лечения щитовидной железы получил название «Заместительная гормонотерапия» или «ЗГТ». Главным недостатком метода ЗГТ является подавление синтеза щитовидной железой собственных тиреоидных гормонов, в результате чего пациент попадает в перманентную зависимость от заместительной гормонотерапии.

Исследования показали, что питьевая вода обогащенная йодом и подверженная инфраакустическому виброволновому воздействию, меняет свои физические свойства, усвоение йода из такой воды человеческим организмом значительно улучшается (получается так называемый водный раствор биологически активного йода).

Кроме того, исследования показали, что направленное инфраакустическое виброволновое воздействие на печень (неинвазивный метод детоксикации организма) и на щитовидную железу пациента с последующим приемом водного раствора биологически активного йода существенно повышает эффективность лечения заболеваний щитовидной железы и приводит к нормализации ее функций и снимает проявления хронической интоксикации на уровне организма.

Так же, исследования показали значительный потенциал и перспективность данного метода в лечении и других заболеваний, таких как аллергии и безоперационное удаления жидкости из плевральной полости при заболеваниях легких, ведущее к полному выздоровлению.

Предлагаемая инновационная технология лечения заболеваний щитовидной железы будет способствовать решению проблемы по оздоровлению населения, подверженному хронической интоксикации и имеющее расстройства функции щитовидной железы, проживающее в условиях радиационной и химической нагрузки от урановых рудников, оставшихся с Советских времен в странах Центральной Азии и Казахстана

(население более 68 миллионов человек), а так же профилактике йод дефицитных заболеваний щитовидной железы.

Поэтому дальнейшее продолжение исследований по разработке и изготовлению опытного образца установки для терапии и получения водного раствора биологически активного йода с разработкой инновационной технологии по детоксикации организма и лечения заболеваний щитовидной железы без применения гормонозамещающей терапии весьма актуальна в странах Центральной Азии и Казахстане.

При реализации результатов научных исследований будет разработан инновационный метод лечения по не инвазивной детоксикации организма и лечения заболеваний щитовидной железы; будет создан опытный образец установки информационной медицины для терапии на основе применения инфраакустического и виброволнового воздействия.

Библиография

1.Сидоренко Е.И. «Лечение в офтальмологии инфразвуком», г. Москва, изд. «Медицина», 1998 г.

2. Стехин А.А., Яковлева Г.В. Структурированная вода: нелинейные эффекты. М.: Изд. ЛКИ, 2008 г.

3. Неумывакин И.П. «Вода-жизнь и здоровье». Издательство «Диля». ISBN:5-88503-282-7, г. Москва, 2015г. 126-с.

4. Намазбаев Т.С., Намазбаева З.И. Способ йодирования воды и напитков и установка для его осуществления. Патент РК на изобретение № 28075. Оpubл. в бюл № 11 от 15.01.2014 г.

5.Намазбаева З.И., Намазбаев Т.С., Алиханова К.А. «Способ лечения заболеваний щитовидной железы». Патент РК на изобретение № 28427, опубл. в бюл. №5 от 15.05.2014 г.

6.Намазбаев Т.С., Намазбаева З.И. «Установка обработки воды внешним физическим воздействием». Патент на изобретение Евразийского патентного ведомства № 025259, г. Москва, М. Черкасский пер., 2. Дата публикации и выдачи международного Евразийского патента на изобретение 30 декабря 2016 года.

7.Намазбаева З.И., Намазбаев Т.С. и др. «Способ лечения мастопатии». Патент на изобретение Евразийского патентного ведомства , г. Москва, М. Черкасский пер., 2. Дат

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИСУТСТВИИ МЕТОДОМ ФЛУОРИМЕТРИИ

Бурное развитие органической химии привело к возможности синтеза различных красителей, которые являются более дешевыми и устойчивыми к всевозможным видам технологических обработок (нагревание, замораживание и др.). Синтетические красители имеют яркие легко воспроизводимые цвета по сравнению с натуральными красителями, которые в свою очередь имеют небольшой срок хранения и нестабильны при изменениях pH и температуры.

К сожалению выгодные для промышленности синтетические красители являются токсичными и вредными для здоровья человека, в особенности детей (практически все синтетические красители вызывают аллергические реакции, считаются потенциальными канцерогенами, а также являются причиной гиперактивности и снижения концентрации внимания у детей) [1]. В связи с этим применение синтетических красителей в пищевой промышленности в последние годы ограничивается.

На сегодняшний день существуют различные методы анализа синтетических красителей в продуктах питания [2]. Самыми распространенными и недорогими в аппаратном оформлении являются спектрофотометрические методы анализа [3], но с помощью данных методов осложнено определение одних красителей в присутствии других.

Также достаточно недорогими являются электрохимические методы анализа, но они мало испытаны на реальных объектах и также затруднен анализ смеси красителей данными методами анализа. Работ по определению натуральных красителей данными методами анализа не встречается ввиду отсутствия электрохимического сигнала от натуральных красителей.

Капиллярный электрофорез способен анализировать смесь нескольких красителей, но отличается длительностью анализа, а также низкой чувствительностью. Упоминаний в литературе об определении натуральных красителей капиллярным электрофорезом нет.

Наилучшими для определения красителей в смеси являются хроматографические методы анализа, но они включают использование токсичных растворителей, а также являются самыми дорогостоящими [4].

Все представленные методы имеют свои достоинства и недостатки. Анализ натуральных красителей перечисленными методами мало изучен. В связи с этим исследования в области обнаружения синтетических и натуральных пищевых красителей по-прежнему актуальны.

В литературе также встречаются не многочисленные работы [5–6] по определению синтетических пищевых красителей в продуктах питания

люминесцентными методами анализа (метод флуориметрии), но все они носят перспективный характер, результаты имеют хорошую точность и воспроизводимость. Кроме высокой чувствительности, широкого диапазона определяемых концентраций и экспрессности метод флуориметрии имеет дополнительные преимущества, не характерные для множества других методов анализа – это возможность анализа сложных смесей и мутных растворов, исключительно низкий предел обнаружения, простота применения и небольшая стоимость аппаратуры.

Целью научной работы является разработка флуориметрической методики совместного определения натурального красителя красного свекольного (E162) и синтетического кармуазина (азорубина, E122) одинакового оттенка в продуктах питания.

Благодаря особенностям люминесцентного метода анализа (метода флуориметрии) появилась возможность анализа не только смеси нескольких синтетических красителей, но и смеси натуральных и синтетических пищевых красителей, что затруднено известными методами анализа продуктов питания. Важной задачей является выявление фактов фальсификации продуктов питания с точки зрения подмены натуральных красителей более дешевыми опасными синтетическими.

Предлагаемый метод позволяет установить факт подобной фальсификации без необходимости предварительного разделения анализируемых красителей (одновременно в смеси), что упрощает процесс анализа.

Совместное определение двух красителей проведено на анализаторе жидкости "Флюорат-02-Панорама" в синхронном режиме сканирования (Рис.1).

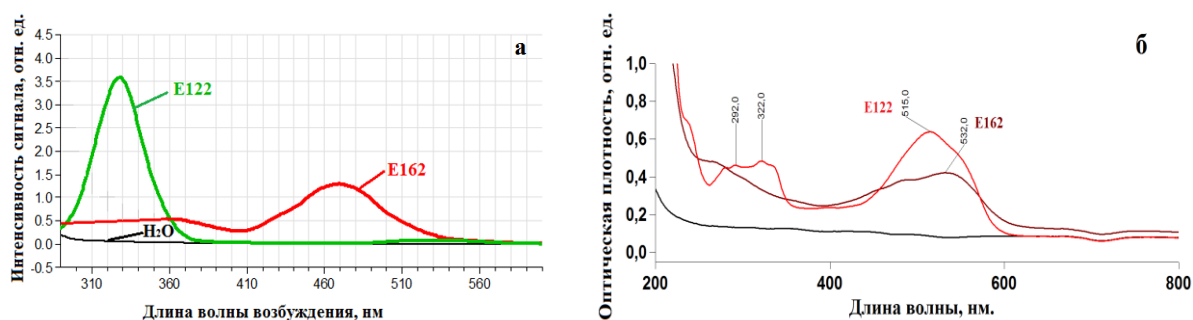


Рис. 1. (а) Синхронный режим сканирования красителей натурального красного свекольного (E162) и синтетического кармуазина (E122); (б) Спектры поглощения красителей натурального красного свекольного (E162, $\lambda = 532$) и синтетического кармуазина (E122, $\lambda = 515$).

Как видно из рисунка спектры поглощения синтетического E122 и натурального E162 пищевых красителей находятся в одной области, что не позволяет обнаружить смесь данных красителей спектрофотометрически.

Спектры люминесценции (флуоресценции) синтетического и натурального красителей находятся в разных областях, что позволяет обнаружить исследуемые красители в смеси.

Проведенные исследования показывают возможность применения флуориметрического метода анализа для качественного и количественного совместного определения синтетического кармуазина E122 и натурального красного свекольного E162 пищевых красителей в смеси в продуктах питания без использования сложной и длительной пробоподготовки.

Список литературы

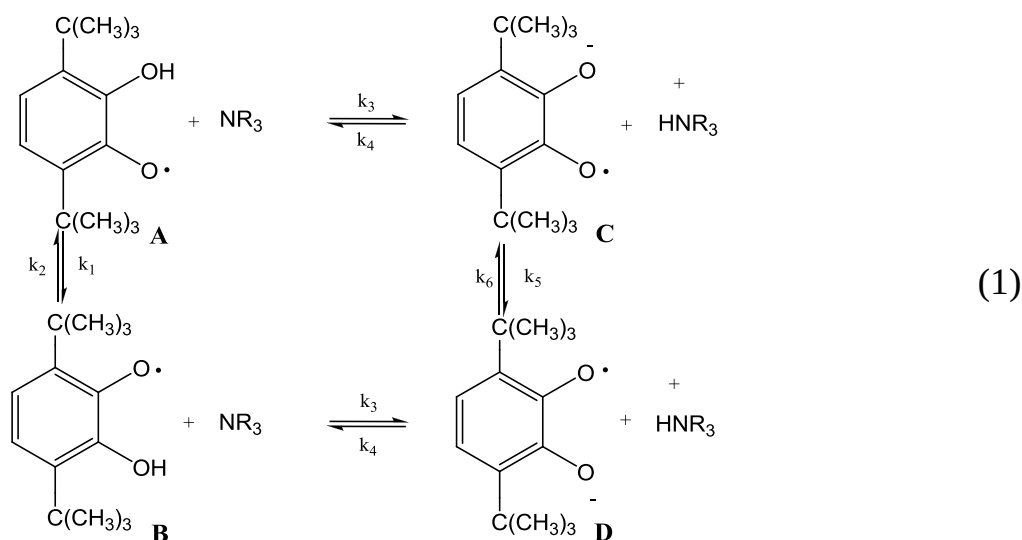
1. Gavriela Feketea, Sophia Tsadouri: Common food colorants and allergic reactions in children: Myth or reality? // Journal Food Chemistry. – 2017. – Vol. 230. – P. 578 – 588.
2. Yamjala K., Nainar M. S., Ramiseti N. R. Methods for the analysis of azo dyes employed in food industry—a review //Food chemistry. – 2016. – Vol. 192. – P. 813 – 824.
3. Kaur A. D., Gupta U. The Review on Spectrophotometric Determination of Synthetic Food Dyes and Lakes //Gazi University Journal of Science. – 2012. – Vol. 25. – P.579 – 588.
4. Kucharska M., Grabka J. A review of chromatographic methods for determination of synthetic food dyes //Talanta. – 2010. – Vol. 80. – P. 1045 – 1051.
5. Chen GQ, Wu YM, Liu HJ, Gao SM, Kong Y, Wei BL, Zhu T. Determination and identification of synthetic food colors based on fluorescence spectroscopy and radial basis function neural networks// Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi. – 2010. Vol.30. – P. 706 – 709.
6. Shi AM, Zhu T, Gu ED, Liu ZY, Xu H. Fluorescence spectra of ponceau-4R//Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi. – 2009. Vol. – 29. P. 192 – 195.

ПРОТОЛИТИЧЕСКАЯ СПОСОБНОСТЬ НЕКОТОРЫХ АМИНОВ

Ранее нами, с помощью метода ЭПР-спектроскопии и спинового зонда семихинонного типа 3,6-дитрет.бутил-2-оксифеноксила (I), были исследованы протолитические свойства аминов различного строения интерес к ним обусловлен наличием одной или даже нескольких аминогрупп, столь часто встречающихся у веществ и играющих ключевую роль в химических и биологических процессах [1-2].

Нами были исследованы протолитические свойства таких аминов как 2,3-диаминобутан (ДАБ) – $(C_4H_8(NH_2)_2)$, тетрадециламин (ТДА) – $(C_{14}H_{29}NH_2)$. Как известно, алифатические амины являются весьма реакционноспособными веществами и обладают достаточно высокой величиной pK_a [3].

С учетом таутомерных превращений схему межмолекулярного протонного переноса от 3,6-дитрет.бутил-2-оксифеноксила к различным аминам можно представить следующим образом:



в которой частицы А, В, С и D представляют различные формы радикалов с соответствующими магнитно-резонансными параметрами. Процесс $A \rightleftharpoons B$ представляет собой таутомерию в нейтральном радикале с константами скоростей k_1 и k_2 , $C \rightleftharpoons D$ является катиотропией в ионной паре с соответствующим анион-радикалом, со скоростями k_5 и k_6 , а процессы $A \rightleftharpoons$

С ($B \rightleftharpoons D$) отражают суммарный процесс двухканальной реакции межмолекулярного протонного переноса со скоростями k_3 и k_4 .

Для описания динамических процессов, наблюдаемых в спектрах ЭПР радикала I было использовано модифицированное уравнение Блоха, которое лежит в основе четырехпрыжковой модели разработанной на алгоритмическом языке фортран и применимой к широкому кругу процессов в диапазоне скоростей – от самых «медленных» до предельно «быстрых» [4-5]. На рисунке 1, приведены экспериментальные и теоретические спектры ЭПР системы радикал I – ТДА в растворе толуола. Спектр ЭПР нейтрального радикала I А представляет собой триплет дублетов с константами СТВ равными $a_H = 0,392$ мТл и $a_H^{OH} = 0,162$ мТл соответственно. При отрыве протона от радикала I А образуется контактная ионная пара семихинонного анион-радикала I С с аммониевым катионом спектр ЭПР которой представляет собой триплет, с соотношением интенсивностей линий СТС 1:2:1 и константой СТВ равной $a_H = 0,335$ мТл. Как видно из рисунка 1 с понижением температуры равновесие (1) сдвигается в сторону образования ионной пары.

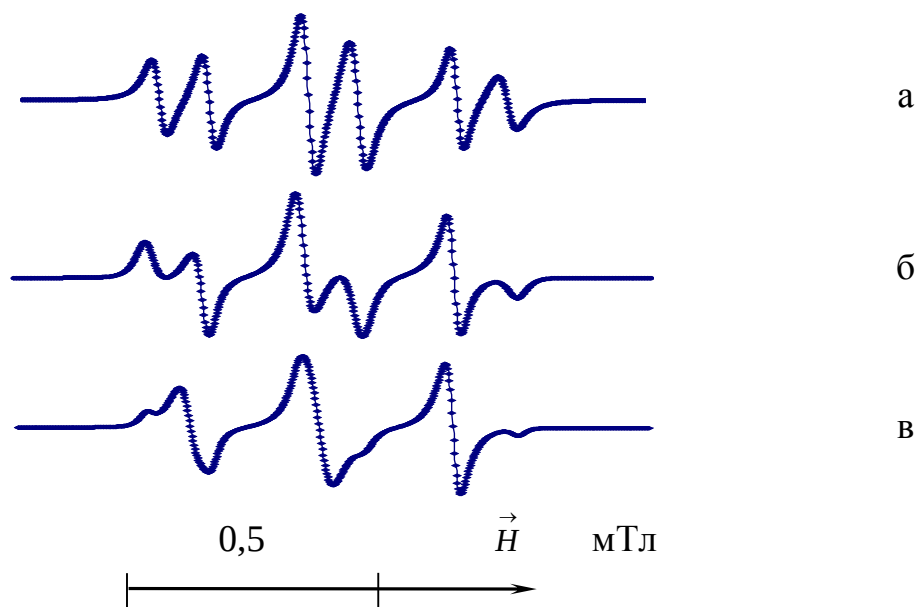


Рисунок 1. Спектры ЭПР системы радикал I – ТДА, [ТДА] = 0,01 моль/л, при температурах, К: а) 263, б) 236, в) 226. Растворитель – толуол. - -- – экспериментальный спектр, ♦♦♦ – теоретический спектр

Полученные с помощью программы кинетические и термодинамические параметры межмолекулярного протонного переноса для систем радикал I – ТДА – толуол и радикал I – ДАБ – толуол представлены в таблице 1, здесь же приведены полученные ранее параметры для триэтиламина (ТЭА) [4].

Таблица 1 – Кинетические и термодинамические параметры протонного переноса от радикала I к аминам

Амин	$K_p(293K)$ л/моль	$-\Delta H$ кДж/моль	$k_1(293K)$ л/моль·с	E_1 кДж/моль	$k_{-1}(293K)$ с ⁻¹	E_{-1} кДж/моль
ТЭА	9,7	37,6	$7,7 \cdot 10^8$	10,5	$8,7 \cdot 10^7$	48,0
ТДА	$5,3 \pm 1,1$	$12,4 \pm 0,6$	$(9,9 \pm 0,8) \cdot 10^8$	$1,5 \pm 0,6$	$(1,9 \pm 1,4) \cdot 10^8$	$13,2 \pm 1,5$
ДАБ	$97,3 \pm 1,1$	$8,0 \pm 0,8$	$(8,5 \pm 0,3) \cdot 10^8$	$22,3 \pm 1,7$	$(8,5 \pm 0,3) \cdot 10^7$	$14,5 \pm 1,8$

Как видно из данных в таблице 1, кинетические параметры прямой реакции, полученные из теоретических ЭПР спектров, сопоставимы с параметрами для третичного амина триэтиламина полученными ранее с помощью стандартной методики, которая может быть использована только для случая «промежуточного» обмена [4]. Сопоставление кинетических параметров протонного переноса для триэтиламина с данными полученными для исследуемых аминов позволяет сделать вывод о том, что в отличие от протонного обмена скорость протонного переноса очень сильно зависит от количества аминогрупп строения молекулы. Катиотропия в ионной паре семихинонного анион-радикала с аммониевыми катионами сопровождается характерными изменениями в СТС спектра ЭПР системы. Следует лишь отметить, что в ионных парах 3,6-ди-трет.бутил-ортосемихинона с массивными, по сравнению с триэтиламмониевым, катионами также имеет место замедленная таутомерия, сопровождающаяся появлением в спектре ЭПР системы характерной картины «медленного» обмена.

1. Тур А.А., Динамическая ЭПР-спектроскопия и квантовая химия механизмов быстрых протолитических реакций, Диссертация на соискание ученой степени PhD по химии, КарГУ имени Е.А. Букетова, Караганда, 2017. С. 145.

2. Масалимов А.С., Никольский С.Н., Стадник И.Л. ЭПР-спектроскопия реакций протонного обмена первичных и вторичных аминов // Ежегодник обзорных статей ученых химиков под ред. проф. З.А. Мансурова: «Химия и химическая технология. Современные проблемы».- Алматы, 2005. – С.49-74.

3. CRC Handbook of Chemistry and Physics, 96th Edition (Internet Version 2016), CRC Press/Taylor and Francis, Boca Raton, FL.

4. Weil J.A., Bolton J.R. Electron Paramagnetic Resonance, Elementary Theory and Applications. - J.Wiley. - 2007. – P.80–87.

5. Никольский С.Н. Симуляция спектров ЭПР 3,6-ди-трет.бутил-2-оксифеноксидов в протолитических процессах // Вестник КазНУ, сер. хим. - 2007. - № 1(45). – С. 340-345.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Создание устойчивой модели развития экономики Казахстана невозможно без решения вопросов повышения энергоэффективности и энергосбережения. На сегодняшний день в Казахстане введены новые СНиП по энергосбережению, выполнение требований которых привело к использованию современных теплоизоляционных материалов, как при строительстве нового жилья, так и при энергетической реконструкции существующего. Поэтому разработка методов получения теплоизоляционных материалов на основе стекла и тетра пака, исследование некоторых свойств и возможных областей их применения является актуальной задачей.

Пеностеклом называют стекло, имеющее пористую (ячеистую) структуру. Пористость различных видов ячеистого стекла составляет 80–95%. Столь большая пористость придает материалу высокие теплоизоляционные качества. Стекло обладает рядом других ценных для строительства свойств – высокой прочностью, водостойкостью, полной несгораемостью, морозостойкостью и легкостью механической обработки; оно легко пилится, режется, сверлится; в него можно вбивать гвозди, которые крепко держатся.

Важным преимуществом пеностекла по сравнению с другими теплоизоляционными материалами является его полностью неорганический состав и низкое водопоглощение. Применение пеностекла и пеноматериалов в строительстве позволяет уменьшить толщину ограждающих конструкций, снизить расход основных строительных материалов, облегчить строительные конструкции, индустриализировать строительные работы, удешевить строительство, снизить эксплуатационные работы, в частности, затраты на отопление зданий.

В качестве основного источника сырья используется стекло, которое может являться боем оконного, бутылочного и других видов стекол, накапливающихся в твердых бытовых и промышленных отходах. Таким образом, получение пеностекла сопровождается утилизацией стекла – отхода, практически не разлагающегося со временем и накапливающегося в окружающей среде в виде отхода человеческой жизнедеятельности.

Стекло, после очистки от мусора и сушки, измельчают в мельнице тонкого помола до получения порошка с размером частичек менее 100 мкм.

Основная технологическая задача в производстве пеностекла – вспенивание стекольной шихты, в результате чего материал приобретает ячеистое строение. Тонко измельченное в порошок стекло с добавкой газообразователя нагревают до температуры 800...900 °С в муфельной печи СНОЛ 6/11; осуществляет обжиг пеностекла, причем в течение 2-3 часов при высокой температуре, а затем осуществляет охлаждение, длительность которого составляет до 20 часов. Медленное охлаждение очень важная стадия при производстве пеностекла, так как благодаря медленному охлаждению исключается возникновение трещин в материале. Высокая температура способствует тому, что частицы стеклянного порошка постепенно размягчаются, а газы вспенивают данную стеклянную массу. Именно из этой массы впоследствии и получается материал с характерной ячеистой структурой – пеностекло. В результате технологического процесса получают блочное пеностекло и на его основе получают гранулированное пеностекло. В процессе порообразования вся масса представляет собой пластичную вязкую смесь, в которой равномерно распределен газообразователь, а выделяющийся газ и создает устойчивую и равномерную стекольную пену. Образовавшаяся высокопористая структура закрепляется быстрым твердением стекла в процессе охлаждения изделия. Затвердевшее пеностекло отжигают для снятия температурных напряжений в объеме материала.

При температурах вспенивания, в наноразмерном слое происходит процесс стеклообразования, сопровождающийся высвобождением связанной воды и газообразованием, что на макроуровне наблюдается как увеличение кажущегося объема заготовки и получение пеностеклянного материала. Полученный материал обладает равномерной развитой микропористой структурой, низкой плотностью и высокой прочностью. Углерод окисляется с образованием газообразных CO_2 и CO , которые и вспенивают стекломассу. Механизм реакции газо- и пенообразования достаточно сложен и не ограничивается только реакцией окисления углерода кислородом воздуха, более важную роль играют окислительно-восстановительные процессы взаимодействия углерода с компонентами размягченного стекла. Углеродсодержащие газообразователи создают в пеностекле замкнутые поры.

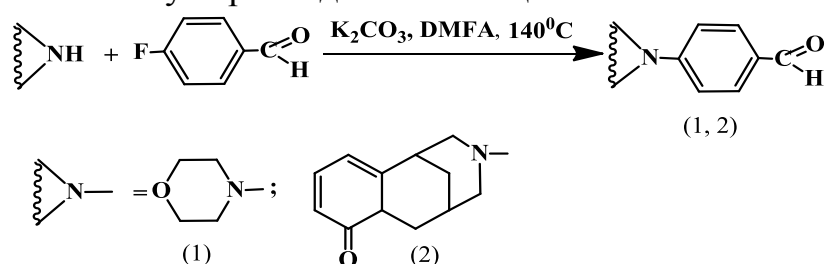
Частицы порошка склеиваются во время процесса спекания и образуют сгусток со множеством маленьких равномерно распределенных полостей, в которых находится газообразующее вещество. Полости получаются разного размера на основании гранулометрического состава в стеклянном порошке. При повышении температуры в результате химической реакции образуется газ, и увеличивается давление в пузырьках. С повышением температуры снижается вязкость стекла. Вспенивание сгустка происходит при превышении давления в пузырьках сопротивления через стекло (вязкость).

СИНТЕЗ 4-(4-МОРФОЛИЛ)- И 4-(4-ЦИТИЗИНИЛ)БЕНЗАЛЬДЕГИДОВ В УСЛОВИЯХ КОНВЕКЦИОННОГО НАГРЕВА И МИКРОВОЛНОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Известно, что альдегиды являются важными синтонами в органическом синтезе разного класса соединений, в том числе и гетероциклических [1]. В работе [2] описываются методы получения аминозамещенных ароматических бензальдегидов из соответствующих аминов (морфолин, пиперидин) и о-фторбензальдегидов при их кипячении в растворе ДМФА в присутствии поташа. Синтезированные аминозамещенные ароматические альдегиды используют далее для синтеза важных гетероциклических спиропроизводных хинолинов. Эти реакции с галогензамещенными альдегидами интересны тем что, не поделенная пара атома фтора находится в ρ, π -сопряжении с двойной связью или π -электронной системой кольца. Следует также отметить, что в реакции нуклеофильного замещения алкилгалогенидов лучшими нуклеофилами были иодид- и бромидионы, а фторид-ион – самый трудно уходящей группой.

В механизме S_NAr чаще наблюдается обратная последовательность - фтор-производные субстраты реагируют с большой скоростью (при наличии электроноакцепторных заместителей в орто- и пара-положениях кольца). Эти особенности электронной структуры фторбензальдегидов представляют определенный научный интерес. В связи с этим для нас представлял интерес получить ароматический альдегид, содержащий биологически активный аминфрагмент в пара положении ароматического ядра.

По аналогии описанной методики [2] мы провели замещение атома фтора в 4-фторбензальдегиде на остаток аминфрагмента (морфолин и алкалоид цитизин). В результате проведенных исследований установлено, что взаимодействие гетероциклических аминов с 4-фторбензальдегидом при их кипячении в среде ДМФА в присутствии поташа в течение 20 часов приводит к образованию 4-аминобензальдегидов (1, 2). Реакция, скорее всего, идет по механизму “присоединения-отщепления”.



Проведение реакции синтеза 4-аминобензальдегидов характеризуется длительностью проведения реакции (более 20 ч) и выходы продуктов зависят от строения аминов (1, 2).

Широко известно, что применение микроволновой активации приводит к значительному сокращению реакционного времени – от нескольких часов или суток до нескольких минут. Скорость реакции при этом увеличивается в десятки и сотни раз. Использование микроволнового облучения позволяет также проводить многие синтезы, которые не удастся провести в стандартных классических условиях, а также приводит к изменению селективности и направлению реакций [3, 4]. С целью интенсификации процесса получения (1, 2), нами был изучен метод получения соединения (1) в условиях микроволновой активации.

Одной из уникальных методологических особенностей синтеза в условиях микроволнового облучения является использование твердой подложки, т.е. материала прозрачного в области сверхвысокочастотного излучения, но обладающего каталитическими свойствами, на поверхности которых осуществляются элементарные акты взаимодействия [5, 6]. Для проведения реакции нами был использован специально подготовленный катализатор на подложке силикагеля марки Silpearl, активированный двукратным количеством поташа. Для равномерного распределения поташа на силикагеле, его растворяли в небольшом количестве воды и суспендировали в раствор силикагель. Воду упаривали, образующийся сухой остаток тщательно растирали в ступке и сушили при температуре 120°C.

Установлено, что в условиях МВ-облучения реакция получения 4-(N-морфолил)бензальдегида (1) может быть успешно проведена в течение 30 минут в среде ДМФА с использованием вышеуказанной подложки.

Общая методика синтеза 4-аминобензальдегидов (1, 2) в классических условиях: к раствору 0.02 моль 4-фторбензальдегида в 15 мл ДМФА добавляли 0.022 моль соответствующего амина (морфолин и цитизин) и 0.025 моль поташа. Реакционную смесь кипятили в глицириновой бане с обратным холодильником при температуре 140-150°C в течение 20 ч. Затем в реакционную массу добавили 100 мл воды и продукт экстрагировали этилацетатом три раза по 60 мл. Объединенный раствор сушили над безводным Na_2SO_4 , упаривали досуха. Полученный осадок перекристаллизовывали из 2-пропанола.

4-(N-морфолил)бензальдегид (1). Выход 54%, т.пл. 69-70°C. ИК-спектр, $\nu, \text{см}^{-1}$: 1674 (C=O). ЯМР ^1H , δ , м. д.: 3.36 т (4H, N(CH₂)₂, J_{HH} 4.0 Гц), 3.72 т (4H, O(CH₂)₂, J_{HH} 4.3 Гц), 7.08 д (1H, CH_{аром}, J_{HH} 7.8 Гц), 7.73 д (1H, CH_{аром}), 9.76 с (1H, C(O)H). Найдено, %: C 69.39; H 7.05; N 7.37. C₁₁H₁₃NO₂. Вычислено, %: C 69.09; H 6.85; N 7.32.

4-(N-цитизинил)бензальдегид (2). Выход 42%, т.пл. 244-245°C. ИК-спектр, $\nu, \text{см}^{-1}$: 1674 (C=O), 1655 (C=O). Спектр ЯМР ^1H , δ , м. д.: 1.96 уш.т (2H, H-8), 2.57 уш.с (1H, H-9), 3.08 уш. д (1H, H-7, J 12.5 Гц), 3.15 д. д (1H,

H-11a, $J_{11a,11e}$ 12.3 Гц, $J_{11a,9}$ 2.2 Гц), 3.25 уш. д (1H, H-13a, $J_{13a,7}$ 2.3 Гц), 3.72 д.д (1H, H-10a, $J_{10a,9}$ 5.9 Гц, $J_{10a,10e}$ 15.5 Гц), 3.94 д (1H, H-10e, $J_{10e,10a}$ 15.4 Гц), 3.95 уш.с (1H, , H-13e), 4.14 уш.д (1H, H-11e, $J_{11e,11a}$ 12.5 Гц), 6.15 д.д (1H, H-3, $J_{3,4}$ 9.0 Гц, $J_{3,5}$ 1.3 Гц), 6.22 д.д (1H, H-5, $J_{5,4}$ 6.9, $J_{5,3}$ 1.3 Гц), 6.91 д (2H-Ar, J 8.9 Гц), 7.32 д.д (1H, H-4, $J_{4,5}$ 6.9 Гц, $J_{4,3}$ 9.0 Гц), 7.62 д (2H-Ar, J 8.9 Гц), 9.66 с (1H, C(O)H). Найдено, %: C 73.87; H 6.54; N 4.82. $C_{18}H_{18}N_2O_2$. Вычислено, %: C 73.45; H 6.16; N 4.77.

Общая методика 4-аминобензальдегидов (1, 2) в условиях микроволновой активации: К раствору 0.02 моль 4-фторбензальдегида в 15 мл ДМФА добавляли 0.022 моль соответствующего амина (морфолин, цитизин) и 0.025 г поташа. Реакционную массу подвергли микроволново-му облучению в микроволновой установке LG MS2022G при мощности облучения 500 Вт в течение 30 мин, с небольшими перерывами. Затем в реакционную массу добавили 100 мл воды и продукт экстрагировали этилацетатом три раза по 60 мл. Объединенный раствор сушили над безводным Na_2SO_4 , упаривали досуха. Полученный осадок перекристаллизовывали из 2-пропанола.

В спектре ЯМР ^1H ($DMSO-d_6$, 500 МГц) соединения (1) сигналы метиленовых протонов морфолинового фрагмента прописываются в виде двух триплетов в области с центром 3,36 и 3,72 м.д. Два дублета в области 7,73 и 7,08 м.д. соответствуют орто и мета-протонам 4-(N-морфолил)фенильного фрагмента. Альдегидный протон проявляется узким синглетом при 9,76 м.д.

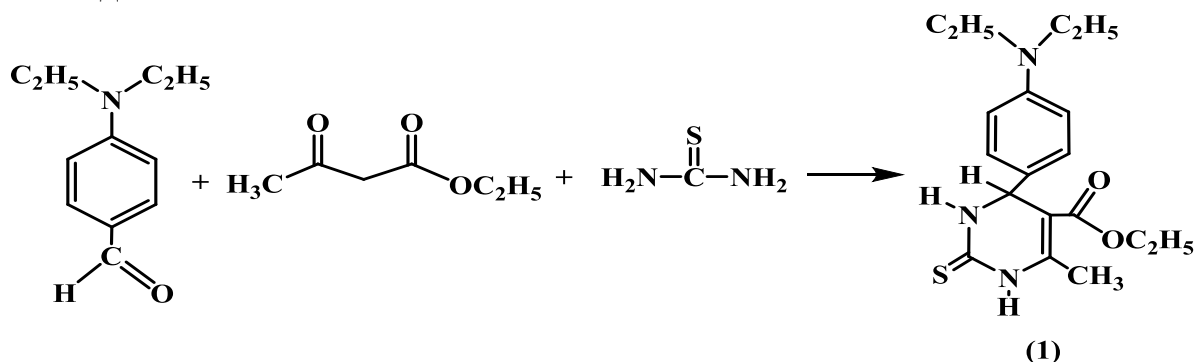
Литература

1. Вейганд-Хильгетаг. Методы эксперимента в органической химии. – М.: Химия, 1968. - 820 с.
2. Дьяченко Е.В., Глухарева Т.В., Николаенко Е.Ф., Ткачев А.В., Моржерин Ю.Ю. трет-Амино-эффект в гетероциклической химии. Синтез гидрированных спиропроизводных хинолинов // Известия АН. Серия химическая. – 2004. - №6. – С. 1191-1193.
3. Kappe C.O. Controlled microwave heating in modern organic synthesis //Angew. Chem. Int. Ed. -2004. - № 43. -P. 6250-6284.
4. Фазылов С.Д., Хрусталеv Д.П., Мулдахметов З.М., Болдашевский А.В. Реакции органического синтеза в условиях микроволнового облучения. – Караганда-Павлодар, 2010. – 304 с.
5. Kappe C.O. Controlled microwave heating in modern organic synthesis //Angew. Chem. Int. Ed. -2004. -№ 43. -P. 6250-6284.
6. Cumming S. Award for Microwave chemistry // Green Chem. -1999. - № 1. -P. 94-96.

СИНТЕЗ 5-ЭТОКСИ-6-МЕТИЛ-4-(4-ДИЭТИЛ-АМИНОФЕНИЛ)-2-ТИОКСО-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОПИРИМИДИН-5-КАРБОКСИЛАТА В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ БИДЖИНЕЛЛИ

Многокомпонентные реакции широко используются в синтезе биологически активных соединений. Одним из примеров таких подходов является известная реакция построения пиримидинового цикла – реакция Биджинелли. Продукты реакции Биджинелли привлекают внимание исследователей как класс органических веществ с широким спектром биологической активности (анальгетической, антибактериальной, антигипертензивной и др.) [1-3]. Наличие в их структурах нескольких нуклеофильных реакционных центров позволяют рассматривать их как перспективных синтонов в различных структурных модификациях, например в реакциях моно- и диалкилирования, ацилирования, а также проводить на их основе весьма интересные реакции циклизации [4-6]. В реакции Биджинелли можно варьировать различные реагенты. Доступность различных альдегидов позволяет расширить синтетические возможности этой реакции в получении различных производных 3,4-дигидропиримидин-тионов и исследовать их свойства. Ранее нами были описаны синтезы и свойства 4-аминобензальдегидов [7-9], которые не были изучены в реакциях построения пиримидинового цикла.

В настоящей работе нами приведены результаты исследования продукта трехкомпонентной реакции взаимодействия 4-диэтиламинобензальдегида, ацетоуксусного эфира и тиомочевины в присутствии катализатора $MnCl_2$ в среде ДМФА. Конечный продукт реакции - 5-этоксигидро-6-метил-4-(4-диэтиламинофенил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилат (1), представляющий собой порошкообразное желтое вещество, был получен с выходом 54%.



В спектре ЯМР¹H соединения (1) наличие трех метильных групп этильного и этокси-фрагмента проявляются в виде трех триплетов в сильной области при 1,2-1,09 м.д. (рисунок-1). Метильная группа (CH₃-C) при фрагменте пиримидина записывается синглетом при 2,31 м.д. Метиленовые протоны диэтиламинного фрагмента проявляется квадруплетом в области 3,29 м.д., а метиленовые протоны этокси-фрагмента при 4,00 м.д. Метинный протон пиримидинового цикла проявляется в виде синглета при 5,52 м.д. Протоны фенильного цикла характеризуется соответствующими полосами в виде сложного мультиплета в областях 6,44 и 6.72 м.д. Наиболее слабopольные сигналы соответствуют протонам двух аминoгрупп при 8,45 м.д.

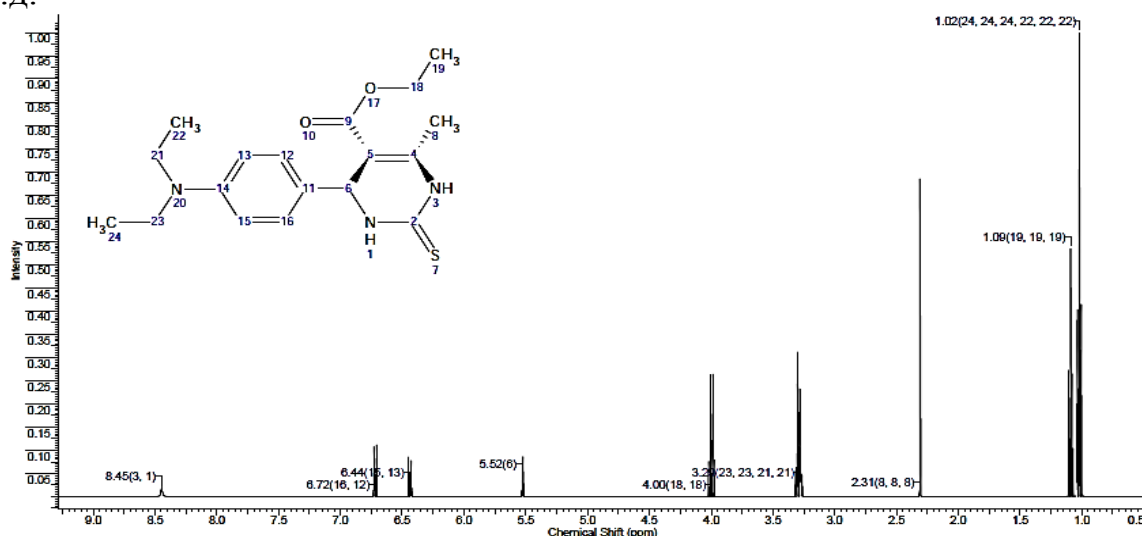


Рисунок - 1 Спектр ЯМР ¹H 5-этокси-6-метил-4-(4-диэтиламинофенил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата (1)

Таким образом, трёхкомпонентной конденсацией реакции взаимодействия 4-диэтиламинобензальдегида, ацетоуксусного эфира и тиомочевины в присутствии катализатора осуществлен синтез перспективного в биологическом плане соединения - 5-этокси-6-метил-4-(4-диэтиламинофенил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидина, строение которого было установлено с применением ЯМР¹H-спектроскопии.

Экспериментальная часть

Спектры ЯМР ¹H и ¹³C 5-этокси-6-метил-4-(4-диэтиламинофенил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидина и его производных снимали в ДМСО-d₆ на спектрометре JNN-ECA 400 (400 и 100 МГц на ядрах ¹H и ¹³C) компании «Jeol» производства Японии. Химические сдвиги измерены относительно сигналов остаточных протонов или атомов углерода дейтерированного диметилсульфоксида.

Синтез 5-этокси-6-метил-4-(4-диэтиламинофенил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата (1). Смесь 1 г (0,0056 моль) 4-диэтиламинобензальдегида, 0,45г (0,006 моль) тиомочевины и 0,74г (0,0056 моль) этилового эфира ацетоуксусной кислоты в 10 мл абсолютного ДМФА кипятят с обратным холодильником в течении 3-5 ч, затем приливают еще 10 мл этанола и кипятят еще 3-5 часов. Реакционную смесь охлаждают и выливают в стакан с ледяной водой. Выпавший осадок растирают под водой, отфильтровывают, высушивают и далее очищают перекристаллизацией из этанола или 2-пропанола. Выход продукта (1) составил 54 %, т. пл. 200-201°C.

Литература

[1] Wipf P., Cunningham V. A solid phase protocol of the Biginelli dihydropyrimidine synthesis suitable for combinatorial chemistry // *Tetrahedron Lett.* – 1995. – № 36. – P. 7819.

[2] Gupta R., Gupta A.K., Paul S., Kachroo P.L. Synthesis of 3,4-dihydropyrimidin-2(1H)-ones // *Ind. Journal of Chem. Sect. B.* – 1995. – № 34. – P. 151-153.

[3] Grover G.J., Dzwonczyk S., McMulltn D.M., Normadinam C.S., Moreland S.J. Pharmacologic Profile of the Dihydropyrimidine Calcium Channel Blockers SQ 32,547 and SQ 32,946 // *Journal Cardiovasc. Pharmacol.* – 1995. – № 26. – P. 289-291.

[4] Колосов М.А., Орлов В.Д. Получение и спектральные свойства N(3)-ацилпроизводных 6-метил-4-фенил-5-этоксикарбонил-3,4-дигидропиримидин-(1H)-2-она // *Вестник Харьковского нац. университета. Серия химия.* – 2005. – Вып.13(36), № 669. – С. 39-42.

[5] Колосов М.А., Орлов В.Д., Васильева Ю.М. Алкилирование производных 5-Ацетил-4-фенил-3,4-дигидропиримидин-(1H)-2-тиона // *Вестник Харьковского нац. университета. Серия химия.* – 2006. – Вып.14(37), № 731. – С. 69-73.

[6] Колосов М.А., Орлов В.Д. 3-N-Ацилирование 5-карбэтокси-6-метил-4-фенил-3,4-дигидропиримидин-2-она в системе карбоновая кислота–SOCl₂ // *Химия гетероцикл. соед.* – 2005. – № 2. – С. 292-293.

[7] Kappe C.O. 100 Years of the Biginelli dihydropyrimidine synthesis // *Tetrahedron. Lett.* – 1993. – Vol. 49, № 32. – P. 6937-6963.

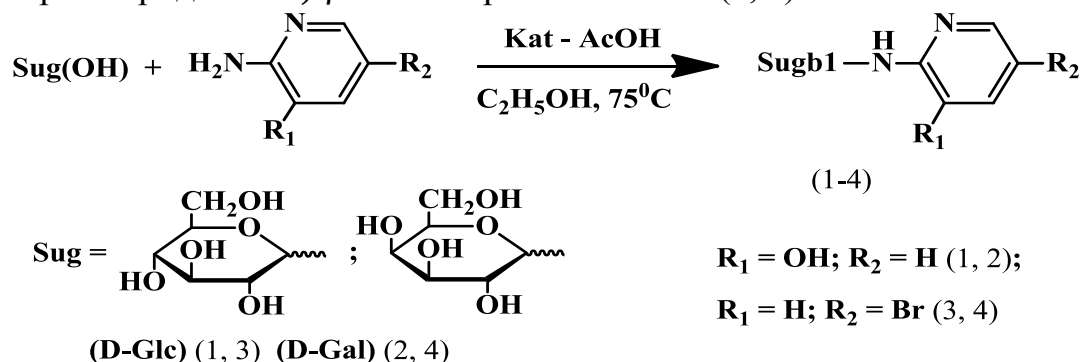
[8] Колосов М.А., Орлов В.Д. Синтез производных 3-метил-4-фенил-3а,4,5,6,7а-гексагидро-1H-пиразоло[4,5-d]пиримидин-6-она // *Химия гетероцикл. соед.* – 2007. – № 10. – С. 1586-1588.

[9] Фазылов С.Д., Аринова А.Е., Нуркенов О.А., Болдашевский А.В. Трехкомпонентная циклоконденсация тиомочевины, ацетоуксусного эфира и замещенных бензальдегидов в условиях микроволновой активации // *Журн. общ.химии.* -2012. – Т. 82. – Вып. 2. – С. 343-343.

N-ГЛИКОЗИЛИРОВАНИЕ 2-АМИНОПИРИДИНОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Известно, что N-гликозилирование многих аминосоединений, в том числе аминозамещенных пиридиновых соединений, рассматривается как новый подход к созданию перспективных и эффективных лекарственных средств целенаправленного действия за счет активного транспорта углеводных фрагментов [1-3]. Известно также, что многие производные пиридина являются не только жизненно необходимыми витаминами (В5 и В6), но и обладают огромным спектром физиологической активности – противотуберкулезной, антибактериальной, антигистаминной, антидепрессантной, анальгетической, ноотропной, психотропной и другими [4]. В настоящее время около 5 % от известных лекарственных препаратов занимают производные пиридина.

С целью расширения поиска новых N-аминогликозидов, нами осуществлен синтез на основе 2-амино-3-гидроксипиридина и 2-амино-5-бромпиридина. Конденсацией моносахаридов D-глюкозы и D-галактозы с вышеуказанными аминопиридинами с хорошими выходами получены соответствующие N-(2-амино-3-гидроксипиридинил)-β-гликопиранозиламины (1, 2) и N-(5-бромпиридинил-2)-β-гликопиранозиламины (3, 4).



Следует отметить, что полученные на основе 2-амино-5-бромпиридина N-аминогликозиды (3, 4) являются довольно устойчивыми, стабильными и легко поддающимися перекристаллизации в этаноле белыми кристаллическими веществами, что, несомненно, связано со стабильностью исходного агликона – 2-амино-5-бромпиридина.

В ИК-спектрах полученных соединений (1-4) присутствует полоса поглощения в области $890 \pm 10 \text{ см}^{-1}$, что свидетельствует о β-конформации у аномерного центра [5]. Наличие нескольких пиков в области $1010-1090 \text{ см}^{-1}$ свидетельствуют о пиранозной форме гликозидного остатка. В области 600-

700 см⁻¹ проявляется связь C–Hal, при 1280-1330 см⁻¹ – валентные колебания связи C–N. Валентные колебания групп OH и NH проявляются в виде широкой интенсивной полосы в области 3260-3380 см⁻¹. Анализ ИК-спектров соединений (1-4) показал, что они не содержат C=N-связи, то есть не являются соединениями типа шиффовых оснований.

В спектре ЯМР ¹H (DMSO-d₆, 500 МГц) соединения (3) сигналы протонов CH-, CH₂-групп глюкозной части молекулы проявляются в области 3,05-3,62 м.д. в виде сложного мультиплета. Аномерный протон H(1) углеводного остатка проявляется триплетом при 4,41 м.д. с КССВ = 7,0 Гц, характерной для β-аномера и свидетельствующее также о взаимодействии аномерного протона не только с соседним транс-аксиальным протоном при C2, но и с аминным протоном NH, выписывающимся дублетом при 7,23 м.д. Три протона ароматического пиридинового ядра проявляются соответственно дублетом при 6,55 (H-Ar-N), дублетом при 7,60 (H-Ar-Br) и синглетом при 8,08 м.д. (-N-HAr-Br). В области 6,48-7,23 м.д. отмечаются сигналы протонов ароматического кольца. Сигналы протонов OH-групп проявляются тремя дублетами и триплетом в области 4,82-4,97 м.д. с КССВ = 4,6 Гц.

В масс-спектрах соединений (3, 4) регистрируются помимо молекулярных ионов с относительной интенсивностью около 10%, осколки и фрагменты распада молекулы по гликозидной связи. Масс-спектр соединения (3) (ЭУ, 70 эВ, m/z (I_{отн.} (%))): 336 [M]⁺ (10), 334 [M]⁺ (10), 201 (100), 172 (30), 158 (22), 60 (40).

Физико-химические константы, выходы и данные элементного анализа синтезированных соединений (1-4) представлены в таблице.

Таблица – Физико-химические константы соединений (1-4)

№ соед.	Выход, %	Т.пл., °С	Найдено, %			Брутто- формула	Вычислено, %		
			С	Н	N		С	Н	N
1	80	масло	54.04	9.93	8.76	C ₁₅ H ₃₂ N ₂ O ₆	53.55	9.59	8.33
2	65	масло	53.96	9.88	8.81	C ₁₅ H ₃₂ N ₂ O ₆	53.55	9.59	8.33
3	50	197-198	39.87	4.24	8.11	C ₁₁ H ₁₅ BrN ₂ O ₅	39.42	4.51	8.36
4	56	180-181	39.93	4.89	8.49	C ₁₁ H ₁₅ BrN ₂ O ₅	39.42	4.51	8.36

Таким образом, на основе моносахаридов D-глюкозы и D-галактозы и 2-аминопиридиновых соединений получены весьма перспективные в биологическом плане новые N-аминогликозиды, строение которых было установлено с применением ИК-, ЯМР¹H-спектроскопии и масс-спектрометрии.

Экспериментальная часть

N-(2-амино-3-гидроксипиридинил)-β-глюкопиранозиламин (2.16). Смесь 1,1 г (0,01 моль) 2-амино-3-гидроксипиридина и 1,8 г (0,01 моль) D-

глюкозы в 20 мл абсолютного этанола перемешивали при температуре 55-60°C в течение 8 часов в присутствии 2-3 капель ледяной уксусной кислоты, образующийся желеобразный остаток промывали несколько раз гексаном. Получили 2,7 г продукта в виде масла коричневого цвета, выход 80%.

N-(2-амино-3-гидроксипиридинил)-β-галактопиранозиламин (2.17) получен аналогично соединению (2.16).

N-(5-бромпиридинил-2)-β-D-глюкопиранозиламин (2.18). В перемешиваемый раствор 1,80 г (0,01 моль) D-глюкозы в 10 мл этанола помещали 1,73 г (0,01 моль) 2-амино-5-бромпиридина. Производили перемешивание в течение восьми часов при температуре 65-75 °C в присутствии 2-3 капель ледяной уксусной кислоты. Половину объема растворителя отгоняли на водяной бане, выпавший белый кристаллический осадок отфильтровывали, промывали холодным изопропиловым спиртом. Перекристаллизовывали из 95 %-го этилового спирта. Выход 1,65 г (50 %), т.пл. 197-198 °C, $[\alpha]_D^{20} - 34.5$ (с 1, ДМСО). Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., J/Гц): 3,05-3,62 (м, 6H, (H2-H6)); 4,41 (т, 1H, H(1), J = 8,2); 6,55 (д, 1H, H-Ar-N, J = 8,4); 7,23 (д, 1H, NH, J = 8,2); 7,60 (д, 1H, H-Ar-Br); 8,08 (с, 1H, -N-HAr-Br). Масс-спектр (ЭУ, 70 ЭВ), m/z ($I_{\text{отн}}$ (%)): 336 $[\text{M}]^+$ (10), 334 $[\text{M}]^+$ (10), 201 (100), 172 (30), 158 (22), 60 (40).

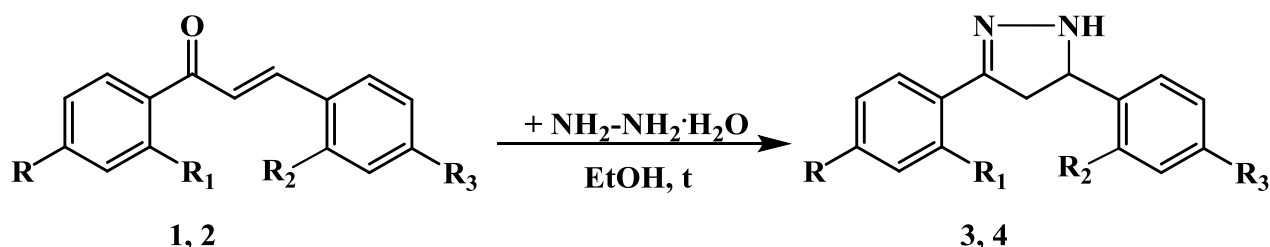
N-(5-бромпиридинил-2)-β-D-галактопиранозиламин (2.19) синтезирован аналогично (2.166) из 1,80 г (0,01 моль) D-галактозы и 1,73 г (0,01 моль) 2-амино-5-бромпиридина. Выход 1,89 г (56 %), т.пл. 180-181 °C, $[\alpha]_D^{20} - 6.2$ (с 1, ДМСО). Спектр ЯМР ^1H (δ , м.д., J/Гц): 3,35-3,80 (м, 6H, (H2-H6)); 4,50 (т, 1H, H(1), J = 7,9); 6,58 (д, 1H, H-Ar-N, J = 8,4); 7,20 (д, 1H, NH, J = 7,9); 7,62 (д, 1H, H-Ar-Br); 8,10 (с, 1H, -N-HAr-Br).

Литература

1. Théoneste Muhizi, Véronique Coma and Stéphane Grelier. Synthesis and evaluation of N-alkyl-β-d-glucosylamines on the growth of two wood fungi, *Coriolus versicolor* and *Poria placenta* // Carbohydrate Research. – 2008. – Vol. 343. – P. 2369-2375.
2. Kallin E. / in Neoglycocojugates: Preparation and Applications; eds. Lee Y.C. and Lee R.T. – San Diego: Acad. Press, 1994. – P. 199.
3. Wong S.Y.C. Reactions of an acylation N-glycosylamines // Curr. Opin. Struct. Biol. – 1995. – Vol.5, №7. – P. 599.
4. Солдатенков А.Т., Колядина Н.М., Шендрик И.В. Основы органической химии лекарственных веществ. – М.: Химия, 2001. – 192 с.
5. Жбанков Р.Г. Инфракрасные спектры и структура углеводов. – Минск: Наука и техника, 1972. – 456 с.

СИНТЕЗ ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАМЕЩЕННЫХ ХАЛКОНОВ И ИХ АНТИРАДИКАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ

Халконы являются синтонами в синтезе гетероциклических соединений. Так, нами на основе полученных халконов **1**, **2** изучены их взаимодействия с гидразингидратом. Установлено, что при кипячении халконов с гидразингидратом в этаноле происходит внутримолекулярная циклоконденсация, образуя промежуточного гидразона, с образованием соответствующих производных пиразола **3**, **4**.



$\text{R} = \text{HO}; \text{R}_1 = \text{H}; \text{R}_2 = \text{R}_3 = \text{CH}_3\text{O}$ (**3**).

$\text{R} = \text{HO}; \text{R}_1 = \text{HO}; \text{R}_2 = \text{H}; \text{R}_3 = \text{CH}_3\text{O}$ (**4**).

Структура соединений **3**, **4** подтверждена методами ИК, ЯМР спектроскопии. Так, в спектрах ИК отчетливо проявляется полоса средней интенсивности C=N-группы пиразолинового ядра в области 1601-1605 см⁻¹.

В спектре ЯМР¹H 4-(5-(4-метоксифенил)-4,5-дигидро-1H-пиразол-3-ил)бенз-1,3-диола (**4**) наблюдаются сигналы метиленовой ($\delta(\text{Ha})=2,84$ м.д., $\delta(\text{Hб})=3,43$ м.д.) и метиновой (4,68 м.д.) групп пятичленного азотистого цикла. Трехпротонный сигнал с химическим сдвигом 3,70 м.д. можно отнести к протонам метокси-заместителя бензольного кольца. В слабopольной части спектра (6,27-7,32 м.д.) отмечено резонирование СН-групп ароматических систем.

В спектре ЯМР¹³C соединения **4** вторичный и третичный углеродные атомы диазocиклической системы дают сигналы при 41,59 и 61,86 м.д. соответственно. Сигнал метоксигруппы наблюдается при 55,62 м.д. Эквивалентные атомы углероды метоксифенильного радикала резонируют при 114,35 и 128,39 м.д. сигналы с химическими сдвигами 102,92, 107,50 и 129,40 м.д. можно отнести к метиновым группам ароматического кольца. Четвертичные атомы дают сигналы при 109,44, 134,76, 153,87, 159,09, 159,74 и 162,10 м.д.

Для веществ, способных снижать оптическую плотность более чем на 50%, проводили тест на взаимодействие с ДФПГ-радикалом в финальных

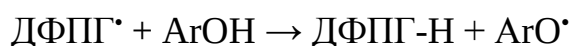
концентрациях исследуемых веществ 50, 25, 20, 15, 10, 5 и 2.5 μM . После чего определяли концентрацию испытуемого вещества, способную на 50% снижать оптическую плотность – $\text{IC}_{50}(\text{DPPH})$. Результаты исследований биологической активности, пиразолинов 3, 4 в таблице 1.

Таблица 1 – Значения оптической плотности раствора 100 μM ДФПГ-радикала после 10-минутной инкубации с испытуемыми веществами 3, 4 в финальной концентрации 50 μM

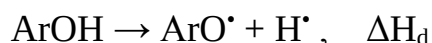
№	Соединение	Оптическая плотность
1	3	0,851
2	4	0.120
3	Контроль (раствор ДФПГ без испытуемого образца)	0.852

Из таблицы 1 мы видим, что соединение **4** снижает оптическую плотность исходного раствора ДФПГ-радикала более чем на 50%, а значит являются перспективными для дальнейших исследований. Остальные соединения не проявили выраженной антирадикальной активности в условиях данной тест-системы.

Согласно общепринятым представлениям, взаимодействие с ДФПГ-радикалом соединений, имеющих фенольные гидроксильные группы, происходит в результате гомолитического разрыва связи О-Н, т.е. через промежуточное образование феноксильного радикала:



Эта стадия является лимитирующей, поэтому реакционная способность потенциального антиоксиданта ArOH с ДФПГ-радикалом должна во многом определяться энергией гомолитической диссоциации связи О-Н:



Для проверки этого предположения мы выполнили расчеты изменения энтальпии ΔH_d в качестве меры энергии диссоциации связи О-Н в наших соединениях квантовохимическим методом функционала плотности B3LYP/6-31+G(d,p) с учетом влияния растворителя (метанола) в рамках модели РСМ. В результате оптимизации геометрии были найдены минимумы на поверхностях потенциальной энергии (ППЭ) соединений 3, 4

а также всех возможных феноксильных радикалов, образованных из этих молекул. Следует отметить, что в случае молекулы 4 содержащей два фенольных гидроксила, более устойчивые радикалы $ArO^{\bullet}$ образуются при диссоциации связи O-H в положении 4 соответствующего бензольного кольца. Энергии именно этих относительно стабильных радикалов были взяты за основу при расчете величин ΔH_d . Наиболее глубокие минимумы на ППЭ отвечают структурам, в которых возможно образование внутримолекулярных водородных связей $OH \cdots N$ или $OH \cdots O$ (см. примеры на рис. 4). Геометрическое строение радикалов $ArO^{\bullet}$, согласно результатам расчетов, лишь незначительно отличается от строения соответствующих исходных молекул.

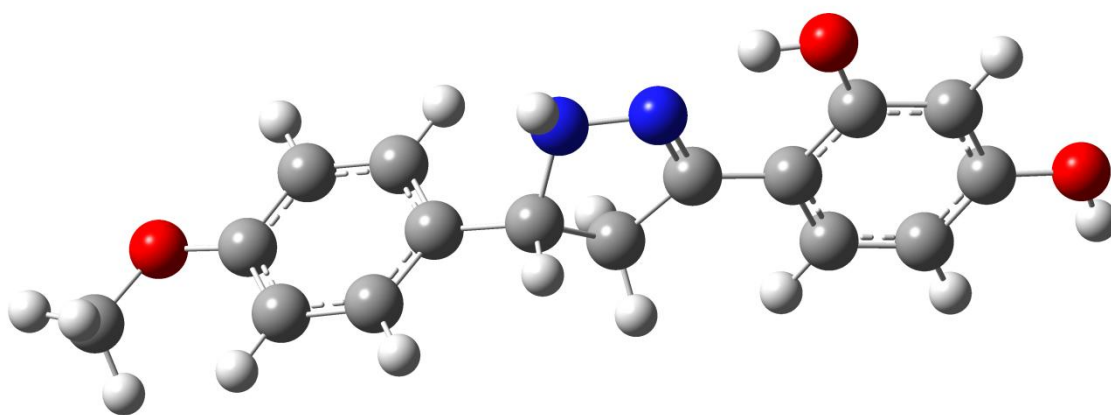


Рисунок 1. Строение соединений 4 в растворе метанола по результатам оптимизации геометрии методом функционала плотности.

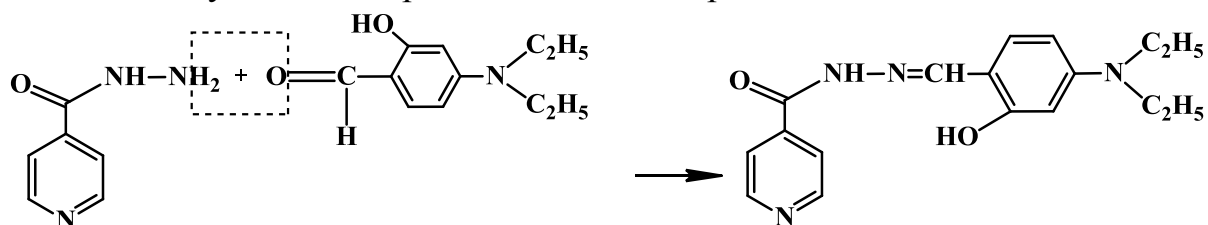
Энергии диссоциации связей O-H, оцененные как энтальпии ΔH_d , для исследуемых соединений оказались равными 340.4 (3), 321.8 (4).

Феноксильные радикалы наиболее легко образуются из соединения 4, что согласуется с наблюдаемой для них антирадикальной активностью. Замещенный 4,5-дигидропиразол 4, проявляющий самые выраженные антирадикальные свойства среди исследуемых халконов и их производных, имеет величину ΔH_d на 20-40 кДж/моль меньше, чем неактивное соединение 3. Таким образом, повышенная склонность к гомолитической диссоциации связи O-H может являться одной из главных причин наблюдаемой антирадикальной активности соединения 4.

КОНДЕНСАЦИЯ 4-ДИЭТИЛАМИНОСАЛИЦИЛАЛЬДЕГИДА С ГИДРАЗИДОМ ИЗОНИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Известно, что гидразиды изоникотиновой кислоты (ГИНК) обладают биологической активностью и широко применяются в медицинской практике при лечении заболеваний [1]. Присоединение салицилальдегида к ГИНК-у может привести к усилению или появлению нового вида биоактивности. В связи с этим получение и исследование строения гидразона представляет как научный, так и практический интерес.

Нами синтезирован N-(4-диэтиламино-2-гидрокси)бензилиденизоникотиногидразид, конденсацией ГИНК-а с 4-диэтиламиносалицилальдегидом и изучено его строение. Синтез гидразона показано на схеме.



Реакция протекает в довольно мягких для синтеза условиях, с хорошими выходами целевых продуктов (82%). Полученные соединения представляют собой желтые порошкообразное вещество с т. пл. 224-225 °С, растворимые в полярных органических растворителях при нагревании.

В ЯМР¹H-спектре синтезированного соединения сигналы эквивалентных N-диэтильных фрагментов наблюдаются при 1,05 (триплет, CH_3) и 3,35 м.д. (квадруплет, CH_2). Протоны гидроксibenзилиденового кольца резонируют в области 6,08-7,20 м.д. Резонансные линии протонов гетероцикла проявляются в области 7,78 и 8,73 м.д. Наиболее слабые сигналы (11,26 и 11,99 м.д.) принадлежат протонам гидроксид- и аминогрупп.

Таким образом, взаимодействие ГИНК-а с 4-диэтиламиносалицилальдегидом осуществлен синтез ранее неизвестного гидразона, который может найти применение в медицинской практике.

Литература

[1] Каюкова Л.А., Пралиев К.Д. Основные направления поиска новых противотуберкулезных средств // Хим.-фарм. журнал. 2000. № 1. С. 12-19.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

На сегодняшний день цветная металлургия Казахстана состоит из 8 подотраслей: работают 40 подземных и 30 открытых рудников, 21 обогатительная фабрика, 11 металлургических заводов. Созданные в отрасли транснациональные компании и интегрированные промышленные объединения положительно зарекомендовали себя на мировом рынке и вносят весомый вклад в экономику страны.

Главные отрасли цветной металлургии Казахстана — свинцовая, медная, алюминиевая и титаномagneзиевая. Каждая из этих отраслей имеет важное значение.

Цинк и свинец. Казахстан является одним из крупнейших производителей цинка и свинца. По подтвержденным запасам цинка, приближающимся к 35 млн. т, Казахстан занимает второе место в мире после Австралии, по общим запасам — пятое место после Австралии, Канады, США и Китая.

По запасам свинца Казахстан, согласно данным геологической службы США, занимает четвертое место в мире.

По данным ВНИИЦветмета, активные запасы по цинку после переоценки составляют в Казахстане 88,7 % от общих, а аналогичные данные по свинцу — 66,8 %

Такие запасы в принципе могли бы обеспечить устойчивое развитие свинцово-цинковой промышленности Казахстана на несколько десятилетий вперед. Проблема заключается в том, что помимо невысоких содержаний полезных компонентов, отрицательным фактором является отсутствие резервных месторождений с активными запасами в сфере деятельности старых горнорудных предприятий (Текелийский ГОК, Карагайлинский ГОК, комбинат АО «Южполиметалл»).

На сегодняшний день основными производителями цветных металлов на основе свинца и цинка являются АО «Казцинк» и АО «Южполиметалл». АО «Казцинк» — крупный интегрированный производитель цинка с большой долей сопутствующего выпуска меди, драгоценных металлов и свинца. Все предприятия компании находятся на территории Казахстана и расположены в пяти городах. Генеральным инвестором АО «Казцинк» является швейцарская «Glencor International AG». Сейчас в состав компании входят следующие подразделения:

а) Зыряновский горно-обогатительный комплекс (г. Зыряновск, Восточно-Казахстанская обл.), включающий Малеевский и Греховский рудники, обогатительную фабрику;

б) Риддерский (бывший Лениногорский) горно-обогатительный комплекс (г. Риддер, Восточно-Казахстанская обл.), включающий Тишинский и Риддер-Сокольный рудники, обогатительную фабрику;

в) Текелийский горно-обогатительный комплекс (г. Текели, Алматинская обл.), включающий Текелийский рудник, обогатительную фабрику, Каратальскую гидроэлектростанцию;

г) Металлургический комплекс, включающий в г. Риддере цинковый завод, в г. Усть-Каменогорске цинковый и свинцовый заводы;

д) Аффинажное производство (административно находится в составе завода).

Сегодня в составе АО «Казцинк» уже строится и в скором времени будет введен в эксплуатацию медеплавильный электролизный завод с ежегодной мощностью 70 тыс. т рафинированной меди. Стоимость проекта составляет 270 млн. долл. США. Можно отметить, что на объекте будут введены новшества — аппаратное управление предусматривает автоматическую сдирку медных катодов. К примеру, на медном производстве в Жезказгане пока нет автоматической сдирки. Здесь же весь процесс будет автоматизирован. К тому же большое внимание будет уделено вопросам экологии, что критически важно для Усть-Каменогорска. Продукция предприятия будет экспортироваться в Россию, Европу и Китай.

Важно отметить и то, что АО «Казцинк» по итогам конкурса, проведенного Министерством энергетики и минеральных ресурсов Казахстана, выиграло право недропользования на новые участки цветных металлов в Костанайской и Восточно-Казахстанской областях. По итогам конкурса с «Казцинком» будут заключены контракты на разведку цветных и благородных металлов участков Сахаровско-Адаевский (734,4 квадратных километра) и Карабайтальский в Костанайской области. В Восточно-Казахстанской области по Бутахихинско-Кедровскому блоку (700 квадратных километров) компания получила право на поиск цветных металлов, золота (коренного), а также на разведку и добычу полиметаллов месторождения Чекмарь (6,9 квадратных километра).

Медь. Казахстан занимает заметное место в мировой торговле медью, входит в первую десятку стран мира по ее производству. Наибольший объем меди в Казахстане был произведен в 1988 г. (462 тыс. т). По подтвержденным запасам меди Казахстан занимает пятое место в мире.

В настоящее время отечественная медная индустрия представлена ТОО «Корпорация «Казахмыс», АО «Балхашский завод по обработке цветных металлов» и несколькими малыми предприятиями, специализирующимися на переплавке лома.

В состав корпорации входят 12 рудников подземной и открытой разработки с годовым объемом добычи руды более 38 млн. т, 8 обогатительных фабрик, изготавливающих медные, свинцовые и цинковые концентраты, 2 медеплавильных завода, завод по производству медной катанки производительностью около 50 тыс. т в год, производство по аффинажу благородных металлов; введено в строй предприятие по производству цинка.

Основной сырьевой базой корпорации по-прежнему является Жезказганское месторождение, где ежегодно добывается 26-28 млн. т руды и обеспеченность балансовыми запасами составляет не более 20 лет.

В Восточно-Казахстанском регионе в составе ТОО «Корпорация «Казахмыс» действуют меднохимический комбинат, Белоусовский, Иртышский и Жезкентский ГОКи, на базе которых создан филиал «Востокказмедь». Медно-химический комбинат разрабатывает открытым способом Николаевское (обеспеченность балансовыми запасами 10-11 лет) и Шемонаихинское месторождения (1,5 года). В 2008 г. ТОО «Корпорация «Казахмыс» сделало грандиозные приобретения — крупнейшую в республике Экибастузскую угольную электростанцию ГРЭС-1 и угольный разрез «Майкубен-Вест». Эти приобретения позволили сформировать в группе компаний «Казахмыс» самостоятельные нефтяное, золотодобывающее и электроэнергетическое подразделения, каждое из которых имеет значительные перспективы.

Среди главных направлений дальнейшего развития корпорации — повышение качества управления; совершенствование структуры; опережающее развитие сырьевой базы — обеспечение корпорации сырьем на ближайшие 100 лет; реконструкция и техническое перевооружение производства; импортозамещение; подготовка квалифицированных кадров.

Стратегия корпорации направлена на дальнейшую трансформацию в широко диверсифицированную компанию мирового уровня, которая по рыночной стоимости и основным финансово-экономическим показателям будет соответствовать ведущим горно-металлургическим компаниям мира.

Сегодня многие развитые страны мира приобретают сырье с содержанием редких металлов с целью его дальнейшей переработки и использования на внутреннем рынке и реализации продукции с высокой стоимостью на внешних рынках. Казахстану необходимо учитывать подобный опыт и разрабатывать новую стратегию развития редкометалльной отрасли с упором на развитие своей сырьевой базы с высокотехнологичной переработкой. Это позволило бы получать широкую номенклатуру редкометалльной и редкоземельной продукции, конкурентоспособной на мировом рынке.

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ РТУТИ,
КАДМИЯ И СВИНЦА НА ОРГАНО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ
ЭЛЕКТРОДАХ

Ртуть, кадмий, свинец, медь и другие металлы относятся к приоритетным загрязнителям окружающей среды, что несет за собой глобальный характер проблем, и мониторинг за их количеством является важной эколого-аналитической задачей.. Для решения задач мониторинга необходимо использование высокочувствительных методов определения, которые нормируются показателями качества природных объектов.

Инверсионная вольтамперометрия является одним из вариантов электрохимических методов анализа, отличается высокой чувствительностью, основанных на предварительном концентрировании определяемого компонента в пробах, что обеспечивает определение следов неорганических примесей на требуемом уровне.

Данный метод основан на получении и интерпретации вольтамперных кривых - зависимости тока от напряжения, подаваемого на электроды электрохимической ячейки в условиях, когда определяемое вещество (аналит) подвергается электрохимическому окислению или восстановлению. Полученная зависимость (сигнал) имеет форму волны или пика, причем максимальный ток пропорционален концентрации аналита, а потенциал пика (потенциал полу волны) характеризует его природу

Он относительно прост, характеризуется низкими пределами обнаружения и высокой селективностью определения. На сегодняшний день требуется разработка более чувствительных электродов и сенсоров, которые можно достигнуть модификацией органическими соединениями.

Исследование вольтамперометрического поведения токсичных элементов на электродах модифицированных арилдиазониевыми солями с различными группами заместителями, выбор условий их определения и разработка экспрессной методики аналитического контроля на содержание ионов ртути, кадмия и свинца является важной и актуальной темой исследования.

В исследовательской работе использовался высокочувствительный прибор для аналитических измерений СТА-1 (Россия, г.Томск ООО «ИТМ»), трехэлектродная ячейка со сменными кварцевыми стаканчиками. Электрохимическая ячейка представляет собой систему из электролита и погруженных в него двух или трех электродов. Электролитом служат чаще всего водные растворы солей, кислот или оснований, в которых ток переносится ионами. Электрод, или зонд, в общем случае должен содержать

границу раздела фаз, на которой направленное движение ионов меняется на направленное движение электронов или наоборот. Обычно один из электродов служит чувствительным элементом, или индикатором на определяемое вещество (аналит) и называется индикаторным (или рабочим) электродом. Второй электрод, или электрод сравнения, не должен реагировать на аналит и сохранять свой потенциал постоянным.

В связи с этим, в нашей работе электродом сравнения служил насыщенный хлорид серебряный электрод. В качестве индикаторного электрода были использованы углеситалл и стеклоуглеродный электроды, которые обладают высокой химической устойчивостью в сильно кислых и щелочных растворах, и высокой твердостью.

Готовую рабочую поверхность электродов впервые модифицировали тозилатными солями арендиазония $ArN_2^+OTs^-$ – где в качестве радикалов Ar : $p-COOH$; $p-CN$; $-C_6H_5N$). Также менялась концентрация модификаторов, брали концентрацию равной 10, 20, 30 и 60 мг/л. Для оценки обратимости электродных процессов на углеродсодержащих электродах до и после химической модификации тозилатными солями арендиазония с различными заместителями использовалась эквимольная смесь гексацианоферратных солей $Fe(CN)_6^{3-/4-}$ (0.5 М) в фоне 3 М KCl. Аналитический сигнал был получен при диапазоне от минус 1,4 до 1,4.

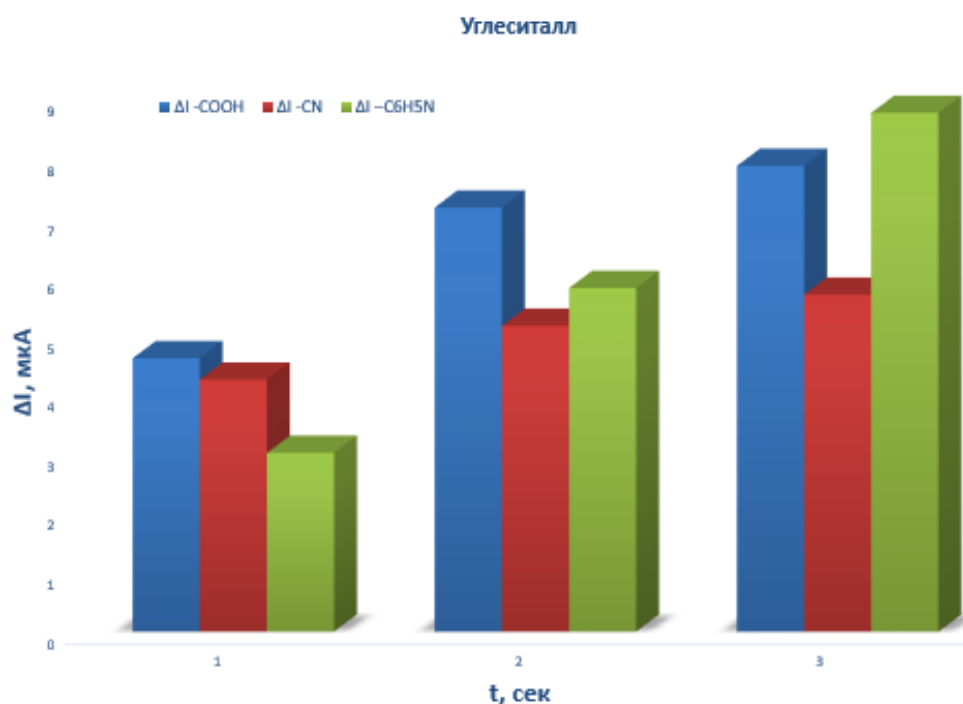


Рисунок 1. Чувствительность аналитического сигнала железа на углеситалловом электроде, модифицированного тозилатными солями арендиазония с различными заместителями



Рисунок 2. Чувствительность аналитического сигнала железа на стеклоуглеродном электроде, модифицированном тозилатными солями арендиазония с различными заместителями

Высота полученного аналитического сигнала солей железа возрастает от времени контакта углеродсодержащего материала электрода с модификатором. Наиболее стабильно себя проявляет электрод, модифицированный тозилатной солью диазония с карбокси- и циано – группой.

По сей день исследуются способы количественного определения ионов металлов на органо-модифицированных электродах методом инверсионной вольтамперометрии. Эти данные необходимы для выбора оптимальных условий определения ртути, свинца и кадмия на органо-модифицированных электродах.

Оценивая перспективы применения данных электродов в анализе как органических, так и неорганических веществ следует, что развитие вольтамперометрии, как и других методов электрохимического анализа, все больше смещается к разработке новых сенсоров и датчиков, позволяющих проводить определения «быстрее, дешевле, проще и лучше».

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛЬАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ
СОЛЕЙ ЖЕЛЕЗА НА РАЗЛИЧНЫХ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДАХ

Среди огромного круга, используемых для поверхностной модификации твердых электродов, органических модификаторов перспективными являются тозилатные соли арендиазония, которые в ходе контакта с углеродной поверхностью обеспечивают ковалентное связывание функциональных групп арена (Ar).

Не смотря на то, что химия диазониевых солей насчитывает свыше 150 лет, она не только не потеряла актуальности, а напротив, обрела новую обширную область применения в сфере химии материалов в связи с недавно открытой их способностью реагировать с поверхностями и обеспечивать ковалентную прививку арильных радикалов к поверхностям многих материалов.

Открытие данного свойства ароматических диазониевых солей дало новый импульс развитию химии диазосоединений и сделало возможным получение новых поколений поверхностно-модифицированных органическими функциональными группами материалов различного назначения. Открытые реакции интересны не только из-за их очевидной практической полезности, но имеют и глубокое фундаментальное значение для органической химии, способствуя все более глубокому ее проникновению в химию материалов.

Для исследования были выбраны следующие подложки: углеситалл, стеклоуглерод и графит. На поверхности данных электродов происходит образование новых связей С-С между остатками арендиазониевых тозилатов и поверхностями графитового и стеклоуглеродных электродов. (синтез и исследования арендиазониевых солей рассмотрены в докторской диссертации Трусовой М.Е., г. Томск, РФ).

При использовании арендиазониевых тозилатов в качестве модификатора и создания ковалентной связи с поверхностью графитового или стеклоуглеродного электродов не требуется их электрохимического восстановления.

Процесс протекает самопроизвольно при комнатной температуре. Стоит отметить, что при накладывании потенциала в процессе модификации электродов, были получены отрицательные результаты.

Замечено, что при использовании в процессе модификации отрицательного потенциала ($E_z = -2,0\text{В}$) в течение 5-300 с, происходит образование визуально заметной пленки на поверхности. При использовании такого электрода при вольтамперометрическом определении водорастворимых витаминов и флавоноидов наблюдали уменьшение либо отсутствие аналитического сигнала определяемого компонента.

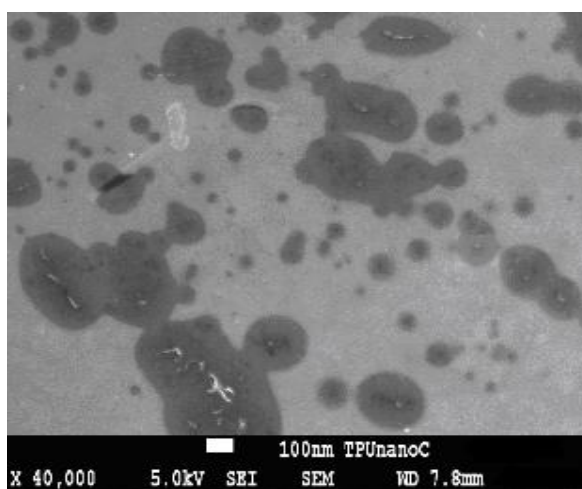
Экспериментальным путем нами были найдены оптимальные условия проведения процесса модификации с целью создания высокочувствительного графитового и стеклоуглеродного электрода.

В нашей работе проведены исследования по изучению влияния состава солей арендиазония и их концентрации на аналитический сигнал гексациано-ферратных солей железа на разных углеродсодержащих поверхностях индикаторных электродах.

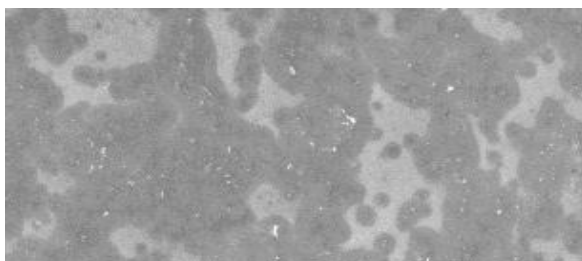
В качестве модификаторов использовались тозилатные соли арендиазония с различными заместителями: 4-карбокси-бензилдiazоний тозилат, 4-циано-бензилдiazоний тозилат; 4-азодифенил-бензилдiazоний тозилат.

Для оценки обратимости электродных процессов на углеродсодержащих электродах до и после химической модификации тозилатными солями арендиазония с различными заместителями использовалась эквимольная смесь гексацианоферратных солей $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ и $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (0.5 М) в фоне 0.1 М KCl .

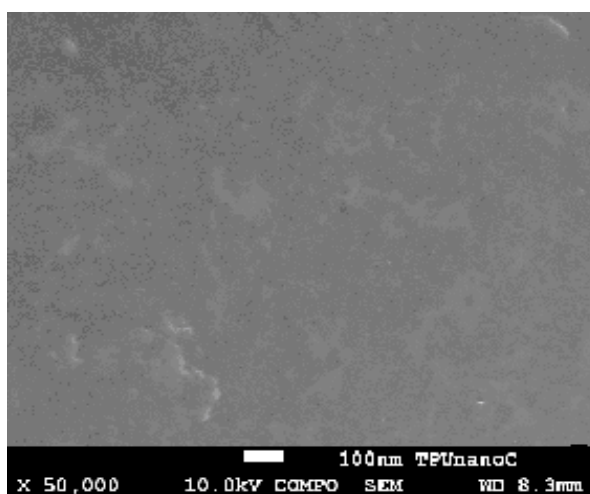
На графитовом электроде, чувствительность градуировочной зависимости значительно ниже. Данный эффект объясняется небольшой эффективной поверхностью (количество активных центров углерода мало) электрода, что отчетливо видно на фотографиях, полученных с помощью метода электронной микроскопии, где увеличение составляет 50000 раз.



а



б



в

Рисунок 1. Влияние морфологии поверхности ГЭ-СООН
(С мод-ра= 60 мг/л на аналитический сигнал от времени контакта (t):
а) t = 10 с; б) t = 60 с; в) t = 300 с.

Из полученных снимков видно, что чем дольше происходит контакт рабочей поверхности электрода с модификатором, тем больше наблюдается блокирование активных центров электрода. Это связано с образованием многослойных структур на подложке.

Нами были получены данные, что максимальная чувствительность аналитического сигнала солей железа наблюдается на стеклоуглеродном и углесталловом электродах, модифицированный тозилатной солью диазония с карбокси – группой.

ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Преподавание специальных разделов химии, таких как аналитическая, является важнейшей составной частью химической подготовки специалистов химиков. В практической работе будущий химик широкого профиля обязан использовать современные химические методы для определения вредных веществ в окружающей среде, производстве. Поэтому преподавание аналитической химии ориентировано на изучение современных методов исследования, применяемых в практической работе.

Хроматография – наиболее распространённый, надёжный и универсальный метод разделения самых разнообразных смесей. Преимущества хроматографии перед другими методами разделения состоят в высокой разделяющей способности и возможности разделения небольших количеств веществ. По мнению экспертов, хроматография относится к 20 выдающимся открытиям прошлого столетия.

Являясь высокоэффективным и высокоселективным методом, препаративная хроматография незаменима при разделении сложных объектов, содержащих множество индивидуальных веществ с близкими физико-химическими характеристиками (нефть, лекарственные препараты, вещества растительного происхождения, кровь и т.д.)

Также, хроматография является важным методом идентификации и определения веществ. При изучении данного метода, а также дисциплины в целом, особое внимание должно отводиться учебной научно-исследовательской работе студентов, причем перед ними необходимо ставить конкретную задачу – идентифицировать неизвестное вещество и количественно определить в нем содержание того или иного компонента.

Такие определения осуществляются с привлечением не только химических, но и физико-химических методов анализа, без которых немыслима система современного химико-аналитического контроля производства и обучения студентов.

Хроматографические методы анализа основаны на циклических актах сорбции-десорбции, происходящих между подвижной фазой (элюентом) с растворенной пробой и неподвижным сорбентом. Компоненты сложных смесей имеют различную сорбируемость, и проходя вдоль неподвижной фазы, поглощаются с неодинаковой скоростью и в разном количестве. Последующее изучение результатов и их сравнение с эталоном позволяет установить точный состав реактива.

Так, некоторые разновидности этого метода (бумажная, осадочная, тонкослойная хроматография) просты в исполнении, не требуют дорогостоящего оборудования, в то же время очень информативны, а сущность процессов, лежащих в их основе, доступна студентам. Хроматографические методы позволяют анализировать смеси веществ, следить за механизмом реакций, исследовать природные объекты и делать содержательные выводы.

Она включает в себе большие возможности не только как объект познания, но и как средство обучения. Причем более глубокий уровень изучения аналитической химии открывает дополнительные возможности использования этого метода как средства обучения.

Часто, в качестве объектов анализа, студентам предоставляются готовые пищевые продукты (овощи, колбасы, хлеб, вода, различные напитки и т.д.).

Для определения компонентов, входящих в состав того или иного продукта используют, как правило, бумажную или тонкослойную хроматографию. Бумажная хроматография относится к плоскостным видам хроматографии и выполняется следующим образом: на полоске фильтровальной бумаги, волокна которой вследствие ее большой гигроскопичности покрыты тонким слоем влаги, поглощенной из воздуха и играющей роль неподвижной фазы, карандашом на расстоянии 2 см от края отмечают линию старта. На линию старта наносят каплю раствора разделяемых веществ. Полоску бумаги помещают в закрытую хроматографическую камеру. Погружают ее так, чтобы линия старта была чуть выше поверхности подвижного растворителя. Под действием капиллярных сил подвижный растворитель движется вверх по бумаге. Компоненты разделяемой смеси движутся, увлекаемые растворителем, в том же направлении, но с различной скоростью - в зависимости от растворимости в подвижном растворителе (т. е. от коэффициента распределения). По этой причине они будут концентрироваться в виде пятен на различном расстоянии от линии старта, т. е. таким образом разделяться. Когда граница подвижной фазы (растворителя) достигнет заранее установленного уровня от линии старта – фронта растворителя, полоску фильтровальной бумаги извлекают из камеры и высушивают. Если разделяемые компоненты интенсивно окрашены, то на полоске бумаги появляется количество пятен, которое соответствует количеству разделяемых компонентов. Если разделяемые компоненты бесцветны или концентрация их мала, то хроматограмма оказывается не расцвеченной. В этом случае ее проявляют, обрабатывая соответствующим реактивом, с которым разделяемые компоненты образуют окрашенные или флуоресцирующие соединения. Для идентификации веществ разделение исследуемой смеси производится параллельно со «свидетелем» (стандартным раствором). Расстояние между пятном и линией старта

зависит от природы растворителя, продолжительности элюирования, типа бумаги, температуры и других факторов. Но главным образом его величина зависит от природы вещества. Поэтому при постоянных условиях хроматографирования оно является величиной постоянной для данного вещества и служит его качественной характеристикой. Для количественного определения разделяемых компонентов отдельные пятна на бумаге вырезают, обрабатывают подходящим растворителем, извлекающим компонент, и концентрацию его определяют соответствующим методом.

Тонкослойная распределительная хроматография - распределительная плоскостная хроматография, по характеру происходящих процессов аналогична адсорбционной ТСХ. Разница состоит в том, что в случае распределительной хроматографии пористый носитель, закрепленный на пластинке или фольге, пропитывается неподвижным растворителем, который удерживает распределяемые вещества. В качестве твердого носителя могут быть использованы силикагель, Al_2O_3 , $CaCO_3$.

При выполнении любой аналитической задачи студенты должны на первом этапе подробно описать анализируемый образец, подобрать растворитель, выбрать условия растворения, изучить свойства полученного раствора, на основании чего можно сделать предположения о возможном составе объекта и выбрать метод анализа.

Получив результаты анализа и обработав их математически, студенты должны сделать вывод о качественном и количественном составе образца и, в том случае, если используется конкретный объект (сырье, полуфабрикат, готовый продукт), о его качестве.

Выполняя такого рода работы студенты должны научиться владеть культурой мышления, быть способными к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

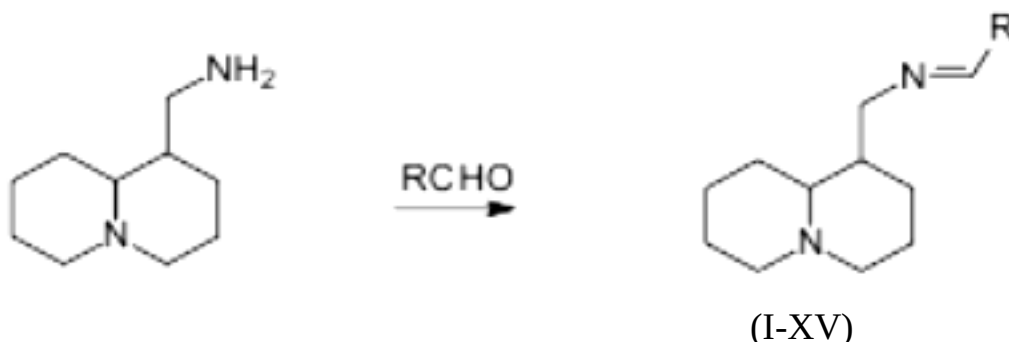
Вместе с тем, не следует забывать о том, что необходимый высокий уровень подачи лекционного материала в сочетании с новыми формами проведения практических и лабораторных занятий требует внедрения современной техники, в том числе, компьютеризацию. Лабораторные работы по аналитической химии на современном уровне способствуют лучшему усвоению теоретического материала, излагаемого на лекциях и практических занятиях, способствуют формированию практических умений и навыков, знакомят студентов с современными методами научных исследований и являются эффективным способом формирования системы научного мировоззрения.

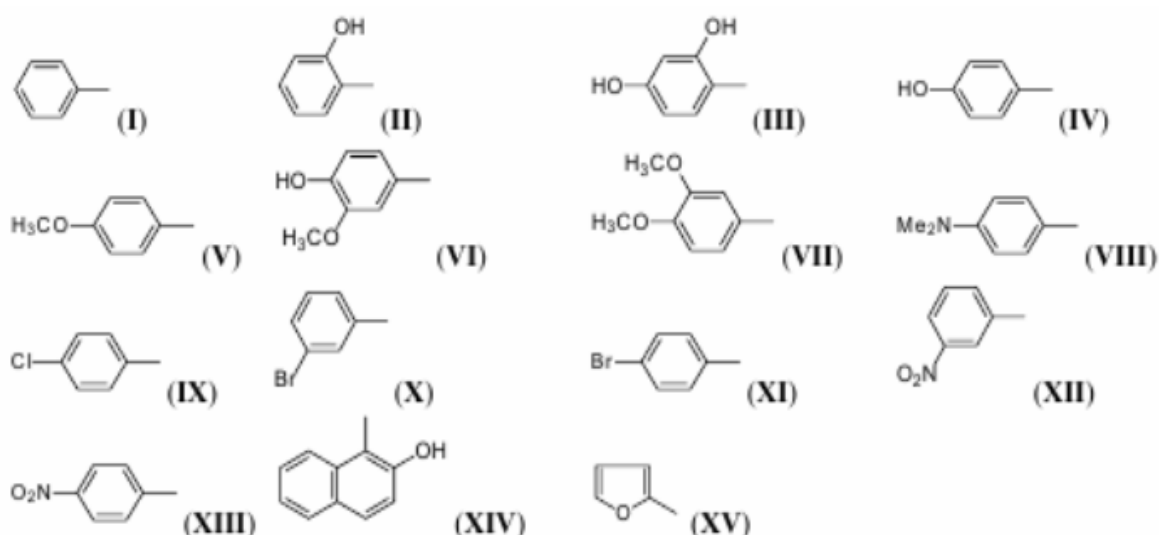
АЛКАЛОИД ЛУПИНИН И ЕГО ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ

Проблемы синтеза новых биологически активных веществ и создания на их основе новых лекарственных средств с комплексом ценных для медицины свойств является одной из важнейших задач современной органической, биоорганической и медицинской химии по причине все более широкого распространения туберкулеза, ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов В,С, и появлением новых респираторных инфекций (птичий грипп, Эбола, свиной грипп, вирус Зика и т.д.). одним из перспективных путей разработке новых лекарственных средств является поиск новых биологически активных веществ среди доступных природных соединений, их производных и модифицированных аналогов.

Особое место среди многочисленных органических соединений в природе занимают растительные основания- алкалоиды хинолизидинового ряда, строение молекул которых способствуют введению различных функциональных групп. Эти алкалоиды привлекают к себе внимание, прежде всего физиологической активностью, многие из них оказались ценными лекарственными препаратами, что и послужило стимулом для всестороннего их изучения, синтеза новых производных, а также поиска конструирования более сложных структур. Изменяя структуру природных соединений, синтезированных самой природой, человек создает новые, порой уникальные химические соединения, которые во многих аспектах оказываются в десятки раз более эффективными и менее токсичными биологическими соединениями, чем исходные субстраты.

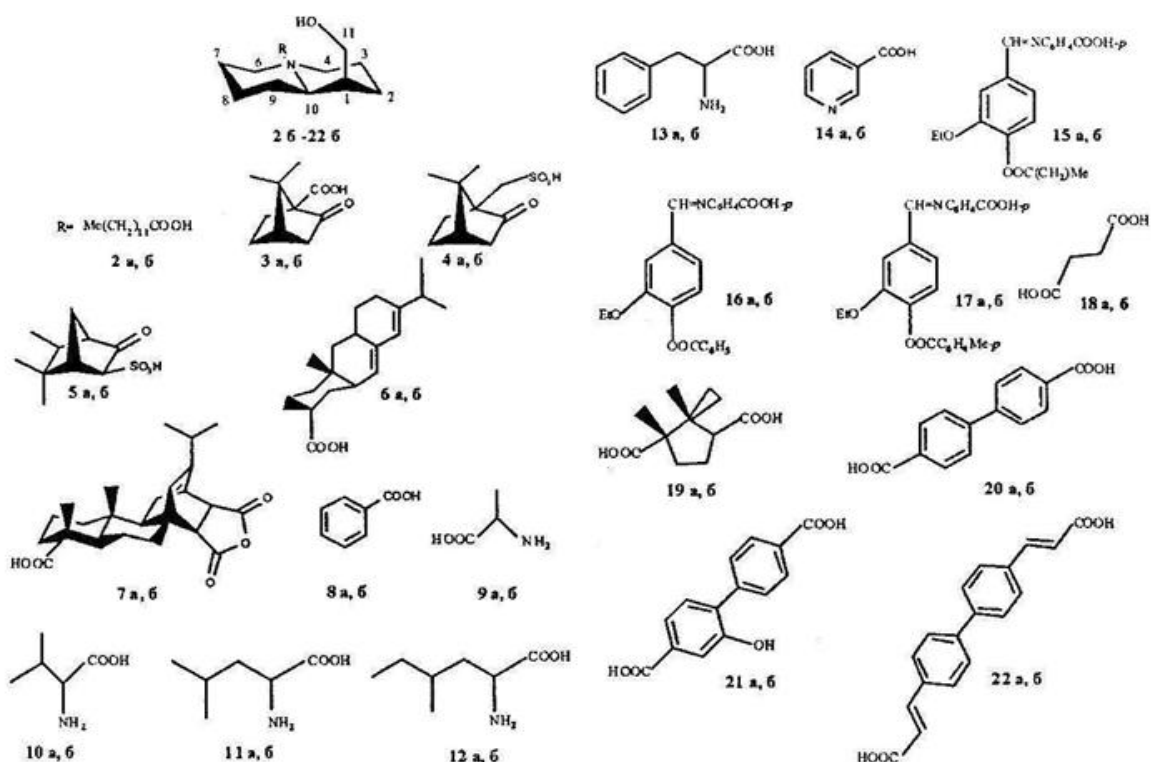
В 2007 году Р.Т. Тлегенов из Каракалпакского государственного университета им. Бердаха с целью поиска новых биологически активных веществ они синтезировали 15 новых азометиновых производных алкалоида лупинина взаимодействием аминолупинина с ароматическими альдегидами согласно схеме:





Полученные азометины обладают слабой противотуберкулезной активностью против штамма *H₃₇Rv* в концентрациях 6,25 ($\mu\text{g/ml}$) *in vitro*.

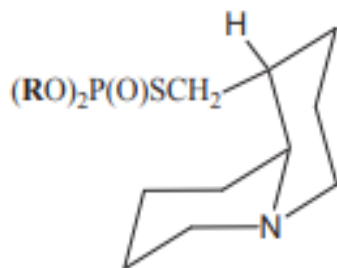
Также в 2007 году Е.А. Дикусаром, Н.Г. Козловым, Р.Т. Тлегеновым и В.И. Поткином был разработан метод трехфазного синтеза солей лупинина с 3- и 4-азометинбензойными кислотами. Полученные соли лупинина исследовались на антимикробную активность против штамма возбудителя туберкулеза *Mycobacterium tuberculosis H₃₇R_v*.



В 2012 году Н.Е. Басова, Б.Н. Кормилицын, А.Ю. Перчёнок, Е.В. Розенгарт, В.С. Сааков, А.А. Суворов изучили изомерные производные лупинина и эпилупинина – фосфорорганические ингибиторы холинэстераз. В качестве фосфоорганического ингибитора были исследованы

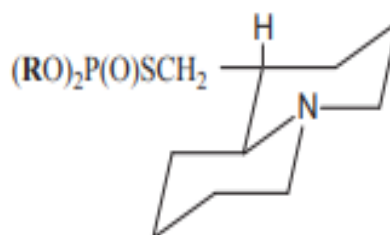
следующие производные лупинина (ряды I и III) и эпилупинина (ряды II и IV).

Ряд I



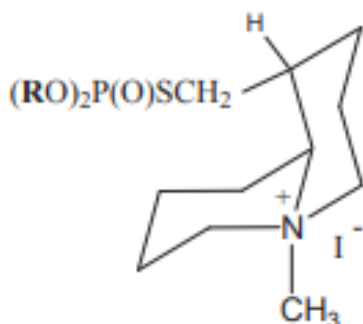
R=C₂H₅ (I.1); R=C₃H₇ (I.2);
R=C₄H₉ (I.3); R=C₅H₁₁ (I.4); R=*i*-C₃H₇ (I.5);
R=*i*-C₄H₉ (I.6); R=*i*-C₅H₁₁ (I.7)

Ряд II



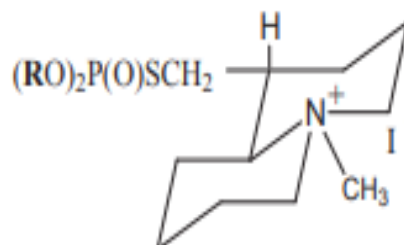
R=C₂H₅ (II.8); R=C₃H₇ (II.9); R=C₄H₉ (II.10);
R=C₅H₁₁ (II.11); R=*i*-C₃H₇ (II.12);
R=*i*-C₄H₉ (II.13); R=*i*-C₅H₁₁ (II.14)

Ряд III



R=C₂H₅ (III.15); R=C₃H₇ (III.16);
R=C₄H₉ (III.17); R=C₅H₁₁ (III.18);
R=*i*-C₄H₉ (III.19); R=*i*-C₅H₁₁ (III.20)

Ряд IV



R=C₂H₅ (IV.21); R=C₃H₇ (IV.22); R=C₄H₉ (IV.23);
R=C₅H₁₁ (IV.24); R=*i*-C₄H₉ (IV.25);
R=*i*-C₅H₁₁ (IV.26)

Модифицированные производные алкалоидов представляют большой научный и практический интерес, поскольку многие из них обладают ярко выраженной биологической активностью широкого спектра действия. Целый ряд производных алкалоидов находит широкое применение в медицине и сельском хозяйстве, например, в качестве эффективных фармацевтических и пестицидных препаратов. Все это определяет интерес к синтетической химии модификации алкалоидов.

Несмотря на успехи, достигнутые в области синтеза и изучения свойств производных алкалоида лупинина, возможности его химической модификации далеко не исчерпаны и имеют широкие перспективы в плане создания на его основе новых биологически активных соединений, что определило постановку задач в данной области исследования и перспективу проведения новых работ в этом направлении.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Устойчивость развития минерально-перерабатывающей индустрии страны определяется объемом добычи рудной массы, количеством перерабатываемого сырья и извлекаемых ценных компонентов, их ассортиментом, эффективностью технологии извлечения минералов, экологичностью процесса, запасами минерального сырья и потребностью в нем общества

Создание и расширение минерально-сырьевой базы является одной из основных предпосылок успешного роста экономики любой страны, как на этапе индустриального становления, так и в период инновационного развития. То есть, минерально-сырьевые ресурсы являются источником экономического процветания и прогресса для многих стран мира.

Наглядным примером этого постулата служит современная история Республики Казахстан. Получив после провозглашения политической независимости в полную собственность мощную минерально-сырьевую базу, созданную ранее на базе целенаправленной государственной политики по изучению геологического строения территории и ее полезных ископаемых, наша страна смогла за короткий срок достичь экономической независимости и получить значительные валютные средства для развития других отраслей промышленности и повышения благосостояния населения.

По количеству и разнообразию минерально-сырьевых ресурсов Казахстан занимает одно из ведущих мест в мире. Казахстан вошел в число самых богатых минеральными ресурсами стран, запасов которых хватит более чем на 100 лет, сообщает на агентство Bloomberg со ссылкой на исследования Citigroup Inc. и Геологической службы США.

На первом месте в этом списке ЮАР, рудные запасы которой оцениваются более чем в 2,5 триллионов долларов. Россия заняла второе место с запасами в 794 миллиарда долларов. Третье место у Австралии с запасами, оцененными в 737 миллиардов долларов. Залежи руды на Украине оценены в 510 миллиардов. Гвинейские бокситы, по данным Citigroup, стоят 222 миллиарда долларов. При этом ЮАР, Гвинея, Украина, Индия и Казахстан располагают значительными запасами полезных ископаемых (без учета топливно-энергетических), стоимость которых превышает 200 миллиардов долларов и которых хватит более чем на 100 лет при текущих темпах разработки месторождений. а вот Китаю, по данным исследователей, его разведанных запасов хватит примерно на 17 лет.

На базе разведанных запасов создана мощная нефтегазодобывающая, урановая и угольная промышленности, промышленности по добыче и переработке руд черных, цветных и благородных металлов, различных видов неметаллических полезных ископаемых

Одним из важнейших параметров, определяющих состояние минерально-сырьевого потенциала страны, является количество добываемых и извлекаемых минералов.

На базе разведанных запасов создана мощная нефтегазодобывающая, урановая и угольная промышленности, промышленности по добыче и переработке руд черных, цветных и благородных металлов, различных видов неметаллических полезных ископаемых. В горно-металлургическом комплексе насчитывается более 200 горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, сбыт товарной продукции которых в настоящее время осуществляется в европейские страны, США, Китай, Южную Корею, Сингапур, Малайзию и др. страны.

Сегодня горно-металлургический комплекс – наиболее динамично развивающийся сектор промышленности страны, важная составляющая экономики Казахстана. Являясь одной из наиболее конкурентоспособных отраслей Казахстана, по итогам 2009 года ГМК производит 16,9% промышленной продукции страны, его доля в общем объеме экспорта составляет 19,6%. В ГМК занято почти 164,5 тысяч человек персонала основной деятельности. Зарубежные аналитики высоко оценивают потенциал горно-металлургической отрасли Казахстана и прогнозируют ее динамичное развитие в ближайшие 5 лет.

В настоящий момент выявился ряд серьезных противоречий между изменением характера минерально-сырьевой базы, т.е. необходимостью вовлечения в переработку труднообогатимых руд и месторождений, экологически обостренной ситуацией в горнопромышленных регионах и состоянием техники, технологии и организации первичной переработки минерального сырья на горно-обогатительных предприятиях.

В последние годы основные исследования академических и отраслевых институтов и вузов были направлены: на разработку высокоэффективных, энергосберегающих методов и оборудования для интергранулярного разрушения горных пород и вскрытия тонкодисперсных минеральных комплексов;

создание новых экологически безопасных процессов комплексной переработки труднообогатимых руд и техногенных образований на основе комбинирования современных методов обогащения, пиро- и гидро-металлургии; разработку высокоэффективных нетрадиционных методов вскрытия упорных руд для переработки в процессах кучного и подземного выщелачивания;

разработку технологии глубокого обогащения угля с получением зольности концентрата не менее 2 % и содержания серы менее 1 % с целью использования в качестве топлива вместо мазута;

создание технологий глубокой переработки железосодержащих руд с получением высококачественных концентратов (более 70 %) при минимальном содержании серы и фосфора;

создание и внедрение новых процессов и аппаратов для повышения контрастности свойств минералов на основе энергетических воздействий;

разработку экономически безопасных методов водоподготовки, обеспечивающих эффективную переработку минерального сырья в условиях замкнутого водооборота.

Реализация новых технологий на горно-обогатительных предприятиях Казахстана позволит увеличить извлечение металлов на 10–15 %, получить высококачественную готовую продукцию, конкурентно-способную на мировом рынке, снизить энергоемкость и повысить производительность в 2–3 раза, вовлечь в переработку забалансовые руды и техногенное сырье, восполнить дефицит по ряду металлов и резко улучшить экологическую обстановку в горнопромышленных регионах.

К настоящему времени созданы новые эффективные технологии и высокопроизводительное обогатительное оборудование, дающие возможность обеспечить высокую степень комплексного использования сырья. Однако дальнейшее решение взаимосвязанных проблем более рационального использования природных ресурсов, экологии, энергетики и управления производством требуют качественно нового уровня техники и технологии переработки и обогащения минерального и других видов сырья.

В плане развития минерально-сырьевой базы на ближайшие годы планируется освоение крупного по запасам месторождения Шалкия в Южном Казахстане, на базе которого предусматривается строительство нового цинкового завода, ввод в эксплуатацию нетрадиционного для Казахстана и уникального по содержанию цинка месторождения карстового типа Шаймерден в Северном Казахстане, строительство рудников на базе месторождений Новоленинское, Долинное и Обручевское в Восточном Казахстане. Реальные условия для развития медно-цинковой промышленности созданы в Западном Казахстане, где на базе разведанных медноколчеданных месторождений (50 лет Октября, Кундызды, Приорское и др.) предусматривается организация собственного горно-металлургического производства. Достаточно высоко в Казахстане оценивается прогнозный ресурсный потенциал цветных металлов.

На основании собранного фактического материала выполнен анализ состояния минерально-сырьевой базы меди, свинца и цинка. Основная часть прогнозных ресурсов сосредоточена в главных горнорудных районах республики.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕНОСТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Процесс получения пеностеклокристаллитов можно считать одним из направлений стекловарения. Развитием химии силикатов и стекла показано, что изменяя технологию стекловарения, можно также получать пористые стеклокристаллические структуры, лежащие в основе производства теплоизоляционных материалов с высокими потребительскими свойствами. При этом, непосредственно процесс варки стекла отсутствует, что, однако, позволяет получить стеклокристаллические структуры, обладающей высокой механической прочностью. При этом энергозатраты, по сравнению с получением стандартного пеностекла, намного меньше, так как процесс протекает при температуре, значительно ниже температуры традиционной варки стекла (850 °С вместо 1200 °С) и при значительном сокращении сроков технологического процесса (0,5 часа вместо 4...6 часов).

В последние годы появилось много работ, связанных с разработкой технологии получения пеностеклокристаллических материалов с использованием в качестве основного сырья различных минеральных образований, а также техногенных отходов, содержащих силикаты и алюмосиликаты (золы ТЭС, шлаки различных производств, хвосты обогащения и т.д.). Это позволяет, наряду с получением полезного продукта (пеностекла), решать и экологические проблемы, связанные с утилизацией техногенных отходов.

Физико - химические свойства сырьевых материалов определяются не только их химическим, но и минеральным, гранулометрическим составом. Присутствие аморфной составляющей SiO_2 в кремнеземистых породах создает предпосылки протекания процессов силикат и стеклообразования при температурах близких к равновесным.

Выбор техногенных отходов, пригодных к использованию для синтеза стеклогранулята и, в конечном итоге, для получения пеностеклокристаллических материалов основывался на их химическом составе, в соответствии с требованиями к конечному составу базовых стекол.

Для получения пеностеклокристаллических материалов необходимо использование только тех техногенных отходов, которые имеют высокие содержания, прежде всего, оксида кремния, а также таких стеклообразующих отходов, как оксиды алюминия, кальция, магния и оксидов щелочных металлов – натрия и калия.

Техногенные отходы, которые могут использоваться для синтеза стеклогранулята и производство пеностеклокристаллических материалов должны иметь высокое содержание оксида кремния, а также содержать такие стеклообразующие оксиды, как оксиды алюминия, кальция, оксиды щелочных металлов.

Как уже отмечалось процесс получения пеностеклокристаллического материала представляет собой двухстадийный процесс: получение стеклогранулята и последующее его вспенивание с образованием конечного продукта.

Сравнивая результаты экспериментальных исследований по получению стеклогранулята из различных видов техногенного сырья, можно сделать вывод о предпочтении использования сырья, которое позволяет составлять шихту с более низкими температурами плавления остекловывания.

Расчеты показывают, что имеющиеся высококремнеземистые алюмосиликатные и оксидкальциевые техногенные отходы могут быть использованы для составления различных шихт, из которых возможен синтез стеклогранулята и получение пеностеклокристаллических материалов.

Многокомпонентные шихты, состоящие из алюмосиликатного и кальцийсиликатного техногенного сырья и корректирующих химических добавок, позволяет получить стеклогранулят, вспениванием которого получается пеностеклокристаллический материал с высокими потребительскими свойствами.

Полученный на основе отходов материал аналогичен по свойствам традиционному пеностеклу, однако, за счет присутствия в межпоровой перегородке частиц кристаллической фазы размером менее 2 мкм имеет повышенную механическую прочность.

Материал обладает низким водопоглощением по сравнению с керамзитом, что указывает на способность сохранять свои теплотехнические характеристики во времени, и имеет практически неограниченный срок службы.

Показана возможность создания многокомпонентных шихт, которые включают в себя несколько видов техногенных отходов. Стеклогрануляты и полученные из них пеностеклокристаллические материалы обладают высокой механической прочностью на сжатие, низкой плотностью и низким коэффициентом теплопроводности.

Полученные результаты по получению пеностеклокристаллических материалов из различных видов высококремнеземистых техногенных отходов, позволили разработать принципиальную схему процесса получения теплоизоляционных материалов (щебень, плитка, блоки), обладающих высокими потребительскими свойствами.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ НУРА

Центральный Казахстан, по сложившимся природным условиям, всегда испытывал дефицит водных ресурсов. Для решения этой проблемы и был построен канал Иртыш – Караганда, потому как река Нура и река Сарысу не могли обеспечить полностью потребности в воде растущую экономику и население Центрального Казахстана. Со временем растущая ударными темпами экономика Центрального Казахстана сыграла с реками Нура и Сарысу злую шутку в виде огромной степени загрязнения вод этих рек. Особую опасность представляет Нура, её можно назвать «ртутной рекой». Всё дело в том что, в течении полувека завод по производству синтетического каучука (позже, после развала СССР АО «Карбид») сбрасывал в реку Нура по общему заводскому магистральному коллектору завода сточные воды с высоким содержанием ртути. Завод запустили без каких - либо очистных сооружений. Лишь только в начале 60 – х годов прошлого века были сооружены первые очистные сооружения. Производственные отходы направлялись в очистительные резервуары, где хлорировались и заиливались с помощью биофильтров. Отстойный ил, накопившийся в очистительных резервуарах, хранился на специальной территории, а потом сбрасывался в низину под названием Жаурское болото близ Темиртау, откуда ртутный ил и по сей день просачивается в почву. В конце 60 – х годов на территории АО «Карбид» были построены новые иловые инфильтрационные площадки. Ил, которые содержал ртуть, складывался на старых зол отвалах КарГРЭС-1, которые расположены на берегах Нуры. Там он подсыхал и испарялся.

Еще одним источником заражения Нуры ртутью был так называемый цех Д-19 ацетальдегидного производства бывшего АО "Карбид". В 1996 году после остановки производства объединение "Карбид", оказавшееся банкротом, не имело возможности законсервировать по всем правилам цеха по особо опасным производствам и не утилизировало отходы. В итоге только 2011 – 2012 годах на территории бывших цехов АО "Карбид" сотрудниками ЧС было собрано 1250 килограммов ртути.

Ртуть заразила большую часть Нуры, начиная от Самаркандского водохранилища до поселка Ростовка. Наиболее загрязненным участком считается отрезок реки от села Чкалова до села Гагаринское. Здесь, по подсчетам специалистов, в иле находится около девяноста тонн. 54 года жители этих сел пьют воду с содержанием ртути и едят зараженную рыбу [1].

Помимо проблем с ртутью, в последнее время стала наблюдаться и такая опасная тенденция – прямо таки варварски из русла черпают песок и

гравий. Берега удлиняются, вода уходит в почвы, река мельчает. Так по предварительным подсчетам областной прокуратуры одно только крестьянское хозяйство "Рахат" своей деятельностью в притоке Нуры – реки Сокур, нанесло государству ущерб порядка 12 млн. тенге. Особую тревогу из числа 29 водохранилищ, находящихся в бассейне Нуры, вызывают дамбы и шлюзы стратегического объекта - Самаркандского водохранилища. Гидротехнические сооружения, переданные в частное пользование, находятся в аварийном состоянии, отводной канал не действует. Решением данной проблемы является передача плотины Самаркандского водохранилища в собственность государства, так как плотина, прежде всего стратегический объект, а стратегические объекты должны находиться только в ведении государства [3]. Наблюдения за качеством поверхностных вод проводятся на 22 гидрохимических створах 11 водных объектов бассейна реки Нура: реки Нура, Шерубайнура, Сокур, Кокпекты, канал объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и химико-металлургический завод (ХМЗ) АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат (ТЭМК)", 4 озера Коргалжинского заповедника и Самаркандское водохранилище.

Таблица 1 Список гидрохимических постов на реках бассейна реки Нура

№	Наименование пункта наблюдения	Река, на которой расположен пост
1	0,5 км ниже рабочего поселка	р. Кокпекты
2	Железнодорожная станция Балыкты	р. Нура
3	Самаркандское водохранилище, район прорана	р. Нура
4	Самаркандское водохранилище, 0,5 км выше плотины	р.Нура
5	1 км выше объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	р.Нура
6	Канал объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	относится к реке Нура
7	Садовое	р. Нура
8	5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "Темиртауский электро-металлургический комбинат"	р. Нура
9	с. Молодецкое	р. Нура
10	Верхний бьеф Интымакского водохранилища	р. Нура

11	Нижний бьеф Интымакского водохранилища	р. Нура
12	с. Акмешит	р. Нура
13	посёлок Киевка	р. Нура
14	с. Романовка	р. Нура
15	с. Сабынды	р. Нура
16	с. Коргалжын	р. Нура
17	озеро Шолак	р. Нура
18	озеро Есей	р. Нура
19	озеро Султанкелды	р. Нура
20	озеро Кокай	р. Нура
21	район автодорожного моста с.Каражар	р. Сокыр
22	2 км ниже села Асыл	р. Шерубайнура
Примечание - составлено по данным источника [3]		

В таблице 1 мы можем видеть количество гидрохимических постов на реках бассейна реки Нура. На данных гидрохимических постах производятся отборы воды для лаборатории химического анализа качества воды Карагандинского филиала РГП «Казгидромет».

Улучшение качества воды на всём протяжении реки Нура до класса «нормативно – чистое» вполне реально, это подтверждается тем, что воды отдельных участков реки относятся к такому классу. Поэтому для того чтобы улучшить качество воды на всём протяжении нужно подавлять источники загрязнения водных масс реки Нура. Для этого требования к степени очистки и качеству сбрасываемых вод должны быть обоснованы расчётами, а также должны учитывать состояние водных объектов, техническую и экономическую возможности, а также сроки достижения планируемых показателей.

Список использованных источников литературы:

1. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. Серия публикаций ПРООН в Казахстане. Алматы, 2004.
2. Современные проблемы экологии Центрального Казахстана / Материалы Республиканской научно-теоретической конференции/ Караганда, 1996г.
3. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды бассейна реки Нура, 2013.

ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ КРИСТАЛЛОВ LiKSO_4 , АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Кристаллы LiKSO_4 относятся к группе кристаллов с ионно-ковалентным характером химической связи. Ковалентная связь реализуется в тетраэдрическом анионе SO_4^{2-} . Особенностью кристаллов сложного литий-калий сульфата является наличие двух полиморфных фазовых перехода в температурном диапазоне 80-300К: при 180К и 250К в режиме нагревания. По литературным данным температуры фазового перехода в кристаллах LiKSO_4 лежат в диапазоне 170-180К и 240-250К [1]. По оптическим свойствам смешанного сульфата лития и калия опубликованных работ мало. Относительно недавно были впервые измерены спектры оптического поглощения неактивированного кристалла и определен ряд параметров, в том числе ширина запрещенной зоны [2]. В данной работе рассмотрены некоторые аспекты радиационно-стимулированных процессов и влияния на них примесных ионов редкоземельных элементов (РЗЭ) в кристаллах LiKSO_4 .

Были изучены спектры поглощения монокристаллов $\text{LiKSO}_4\text{-Sm}$ и $\text{LiKSO}_4\text{-Gd}$, измеренные при комнатной температуре. Ширина запрещенной зоны сложного литий-калий сульфата по литературным данным лежит в пределах 8-9 эВ [3]. Для обоих образцов в области прозрачности матрицы имеются широкие полосы оптического поглощения. Их максимумы находятся при 5.15 эВ и 5.27 эВ для кристаллов, активированных ионами самария и гадолиния, соответственно.

Для установления природы наблюдаемой полосы оптического поглощения были выращены монокристаллы сложного сульфата при добавлении в исходный раствор 0.2 моль% KCl. Известно, что ионы галогенов входят в решетку сульфатов щелочных металлов. Экспериментально установлено, что в области прозрачности у кристаллов $\text{LiKSO}_4\text{-KCl}$ полос в спектре оптического поглощения нет. Этот результат согласуется с результатами изучения сульфатов щелочных металлов с примесью ионов галогенов [4]. Следовательно, полосы поглощения монокристаллов $\text{LiKSO}_4\text{-Sm}$ и $\text{LiKSO}_4\text{-Gd}$, связаны с примесными ионами редкоземельных элементов.

На рисунке 1 приведены спектры возбуждения и излучения фотолюминесценции кристаллов $\text{LiKSO}_4\text{-Sm}$ и $\text{LiKSO}_4\text{-Gd}$ при 80K.

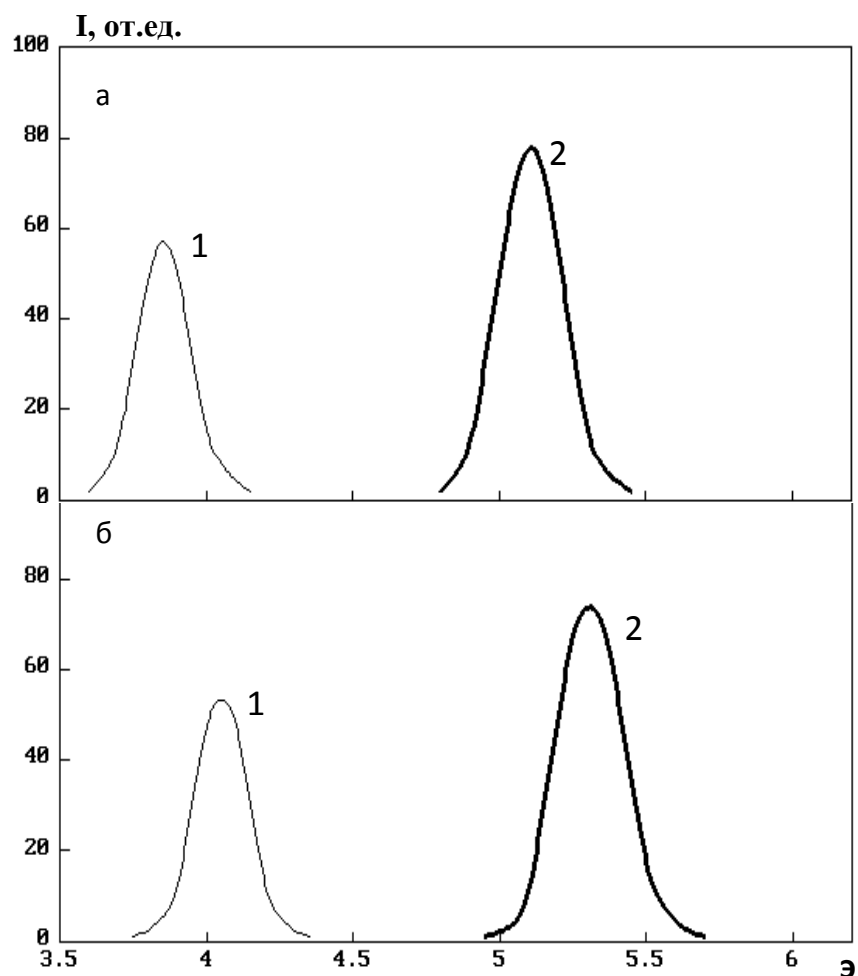


Рисунок 1 Спектры излучения (1) и возбуждения (2) при 80K для кристаллов $\text{LiKSO}_4\text{-Sm}$ (а) и $\text{LiKSO}_4\text{-Gd}$ (б)

Люминесценция кристалла $\text{LiKSO}_4\text{-Sm}$ при фотовозбуждении имеет максимум при 3.85 эВ. Полоса излучения примесных ионов самария не меняется при изменении энергии возбуждающих квантов в пределах полосы поглощения. Это подтверждается измерениями спектра возбуждения для данной люминесценции. Аналогичные результаты получены при измерениях спектров излучения и возбуждения фотолюминесценции в кристаллах $\text{LiKSO}_4\text{-Gd}$. Максимум полосы излучения наблюдается при температуре жидкого азота при 4.05 эВ.

Независимость спектров излучения от энергии падающих квантов в пределах оптической полосы примесного поглощения позволяет утверждать, что в изучаемых кристаллах образуется один тип примесных центров люминесценции и асимметрия формы полос поглощения обусловлена особенностями взаимодействия ионов редкоземельных элементов с кристаллообразующими частицами матрицы.

В кристалле LiKSO_4 два неэквивалентных катионных узла: один имеет тетраэдрическое, а второй - октаэдрическое окружение из атомов кислорода. Примесные ионы замещают в решетке катионы. Избыточный заряд компенсируется катионными вакансиями. В решетке сульфата калия имеет место локальная компенсация избыточного заряда примесных ионов. В сульфате калия ряд наблюдаемых явлений объясняется тем, что локальная компенсация избыточного заряда примесных ионов осуществляется молекулами структурной воды. В результате в этом кристалле возникают два типа примесных центров свечения с различными спектрально-люминесцентными свойствами. Приведенные экспериментальные результаты показывают, что в кристаллах LiKSO_4 ионы самария и гадолиния создают один тип центров люминесценции.

Примесные ионы редкоземельных элементов менее чувствительны к изменениям в ближайшем окружении, чем ионы другого типа. Образование одного типа центров свечения предполагает ряд альтернативных гипотез или их комбинации: примесные ионы замещают катионы только в определенных узлах кристаллической решетки, кристаллы LiKSO_4 с примесными ионами не гидратируются, с этими примесными ионами реализуется нелокальная компенсация заряда.

При гидратировании активированных кристаллов сульфата калия их спектрально-люминесцентные свойства меняются при термической обработке. Кристаллы LiKSO_4 , активированные ионами самария и гадолиния, подвергались длительной (до 24 часов) термической обработке при температурах 250-300К, а порошкообразные - при 600°C или переплавлялись. Измерения спектров поглощения для монокристаллов или спектров излучения и возбуждения фотолюминесценции дали результаты, аналогичные приведенным на рисунке 1. Следовательно, объекты исследования в процессе роста из насыщенных водных растворов не гидратируются или гидратирование незначительное.

Литература

1. Александров К.С., Безносилов Б.В. Структурные фазовые переходы в кристаллах (семейство сульфата калия).-Новосибирск: 1993. - 287с.
2. El-Fadl A.A., Gaffar M.A., Jamar M.H. Absorption spectra and optical parameters of lithium-potassium sulphate single crystals // Physica B. – 1999. – 3-4. – Р. 403-408.
3. Андриевский Б.В., Курляк В.Г., Романюк Н.А., Урсул З.М. Спектры отражения и оптические постоянные сульфата калия в области 4-22 эВ // ОиС. – 1989. – Т.66. – №3. – С. 623-628.
4. Сагындыкова Г.Е. Фотолюминесценция кристаллов LiKSO_4 // Вестник КарГУ. – № 1(21). – Вып. 2. – 2001. – С. 145-150.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕВОМИЦЕТИНА В МОЛОКЕ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ АНАЛИЗА

В настоящее время все большее значение приобретает проблема отрицательного влияния остаточных количеств антибиотиков, находящихся в продуктах питания в количествах, превышающих допустимые уровни, на здоровье человека. Встречающиеся в пище антибиотики могут иметь различное происхождение: антибиотики, образующиеся в процессе изготовления пищевых продуктов; антибиотики, попадающие в продукты животноводства (молоко и молочные продукты, мясо домашних животных и продукты их переработки, яйцо и яичные продукты) при использовании их для профилактики и лечения эпизодических заболеваний домашних животных.

Левомецетин принадлежит к группе антибиотиков, обладающих широким спектром антимикробного действия, и в настоящее время широко применяются при лечении различных заболеваний. Наряду с высокой эффективностью антибиотики имеют ряд существенных недостатков, одним из которых является чрезвычайно быстрое привыкание к ним бактерий. Это приводит к необходимости повышения доз антибиотика, что вызывает токсические явления, такие, как нефро-, отолестибулотоксичность, нарушения со стороны центральной нервной системы.

Допустимые уровни содержания антибиотиков в продуктах питания регламентируются медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества. В соответствии с требованиями остаточные количества в молоке, молочных продуктах и яйце не должны превышать 0,01 мкг/г для левомецетина. Такие низкие концентрации антибиотика можно обнаружить только с помощью высокочувствительных современных методов.

Учитывая вышеперечисленное, необходим эффективный контроль за качеством выпускаемых препаратов, в состав которых входят антибиотики, а также за их остаточным количеством в продуктах питания.

Практически отсутствуют сведения о количественном определении левомецетина в молоке и молочных продуктах. Среди всех методов анализа в основном преобладают микробиологические, которые, как правило, не обладают достаточной чувствительностью и позволяют проводить лишь качественный или полуколичественный анализ. Одним из перспективных методов контроля молочных продуктов на содержание левомецетина является метод вольтамперометрии, который позволяет проводить серийные анализы и дает возможность определения.

Практически отсутствуют методика вольтамперометрического определения левомицетина. Поэтому исследование вольтамперометрического поведения антибиотиков представляет интерес и требует разработки экспрессных и высокочувствительных методик контроля левомицетина в сложных по составу объектах.

Вольтамперометрические измерения сопряжены с использованием высокочувствительных электрических приборов, регистрирующих силу тока, протекающего в электролитической ячейке, в зависимости от приложенного поляризующего напряжения.

Методика предназначена для анализа проб молока и молочных продуктов и устанавливает порядок определения массовой концентрации левомицетина методом дифференциальной вольтамперометрии (ВА).

Диапазон определяемых концентраций левомицетина составляет от 3,0 до 30,0 мкг/кг.

Если содержание вещества в пробе выходит за верхнюю границу диапазона определяемых содержаний, допускается разбавление (до двух раз) подготовленной к измерению пробы.

Методика выполнения измерений массовых концентраций левомицетина в пробах молока и молочных продуктов методом дифференциальной вольтамперометрии обеспечивает получение результатов измерений с погрешностью, не превышающей значений, приведенных в таблице 1А.

Таблица 1А – Диапазоны измерений, относительные значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости методики при доверительной вероятности $P=0,95$

Наименование определяемого компонента	Диапазон определяемых концентраций, мкг/кг	Показатель повтор. (среднек. отклонение повтор.), $\sigma_r\left(\frac{0}{\delta}\right)$, %	Показатель воспроизвод. (среднекв. отклонение воспроизво.) $\sigma_R\left(\frac{0}{\delta}\right)$, %	Показатель точности (границы, в которых находится погрешность методики), δ , %
Левомицетин	От 3,0 до 30,0 включ.	10	15	36

Сущность методики состоит в переводе левомицетина из пробы в раствор, кислотном гидролизе и удалении водорастворимого белка путем осаждения его из гидролизата с последующим дифференциально-вольтамперометрическим (ВА) определением левомицетина (хлорамфеникола, D-(-)-трео-1-п-нитрофенил-2-дихлорацетиламинопропандиола-1,3) в растворе.

Метод измерения основан на способности левомицетина восстанавливаться на индикаторном ртутно-пленочном электроде в растворе фонового электролита $0,10 \text{ моль/дм}^3$ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ в области потенциалов от $-0,45 \text{ В}$ до $-0,95 \text{ В}$. Содержание левомицетина определяют по высоте пика, регистрируемого при потенциале $(-0,65 \pm 0,05) \text{ В}$ относительно хлорсеребряного электрода в дифференциальном режиме съемки вольтамперограмм. Массовую концентрацию левомицетина в пробе определяют методом добавок аттестованных смесей (АС) левомицетина.

Таким образом, методами циклической вольтамперометрии, из полулогарифмических зависимостей установлено, что электровосстановление представляет собой диффузионный процесс, осложненный побочными процессами: как адсорбционными явлениями, так и предшествующими и последующими реакциями с участием органического вещества.

Впервые предложено математическое описание формы аналитического сигнала стрептомицина на ртутно-пленочном электроде с использованием уравнения бигаусса для несимметричных пиков, позволяющее разделять два пика и повышать разрешающую способность метода.

Сделана оценка предела обнаружения и нижней границы определяемых содержаний. Значения СтНр и Сн составляют соответственно $3,2 \cdot 10^{-11}$ и $7,5 \cdot 10^{-11} \text{ моль/дм}^3$ для стрептомицина и $4,0 \cdot 10^{-9}$ и $6,0 \cdot 10^{-9} \text{ моль/дм}^3$ для левомицетина.

Оценено мешающее влияние сопутствующих анионов, катионов, органических веществ (витаминов, флавоноидов, полифенольных и других соединений) на величину тока восстановления антибиотиков. Установлены условия устранения мешающего влияния белков пищевых продуктов на аналитический сигнал антибиотиков. Способ подготовки пробы и определения левомицетина в пищевых продуктах и лекарственных препаратах защищен патентом на изобретение РК. Предложена двухкамерная ячейка для вольтамперометрического определения стрептомицина в молоке.

На основании установленных оптимальных условий разработаны методики количественного химического анализа проб лекарственных препаратов (таблетки, глазные капли и порошки для инъекций) и молочных продуктов на содержание стрептомицина и левомицетина методом вольтамперометрии с использованием ртутно-пленочного электрода на уровне $0,5 \text{ ПДК}$.

БІРІНШІЛІК ТАС КӨМІР ШАЙЫРЫН СУТЕКТЕНДІРУ

Кокстyxимиялық шайыр түріндегі көмірсутегі шикізаты конденсацияланған хош иісті көмірсутектер мен басқа да жоғары молекулалық қосылыстардан тұратын органикалық және минералды заттардың күрделі қоспасы болып табылады. Мұндай жүйелерде таңдалған шапшаңдатқыштың белсенділігі мен селективтілігінің механизмін сипаттау өте қиын. Осыған орай, модельдік қосылыстар (антрасен, фенантрен, пирен, нафталин және т.б.) заттардың реакцияға түсу қабілеттілігі химиялық құрылымына тәуелділігін зерттеу процесін жеңілдете алады, бұл жағдайда біріншілік тас көмір шайыры және оның фракцияларының органикалық массасын фрагментті түрде ұсынуға болады.

Біріншілік тас көмір шайыры өнеркәсіптік органикалық синтездеуде, әсіресе тауарлық фенолдар мен сутегі донорларын өндіруде шикізат ретінде қолданылады. Жартылай кокстеу үрдісінде алынған біріншілік тас көмір шайырының құрылысы, функционалдық топтары мен құрылымдық бөліктері бастапқы көмірдің органикалық массасының құрылымы мен түріне өте ұқсас. Сонымен қатар, полиароматты көмірсутектер мен жоғары молекулалы қосылыстардан тұратын кокстyxимиялық шайыр өнеркәсіпте кеңінен қолданылады.

Осыған байланысты, біріншілік тас көмір шайырының фракцияларын наношапшаңдатқыштардың қатысында сутектендіру үрдісін зерттеу маңызды қадам болып табылады. Бұл үрдістерді бақылау, осы салада үлкен тәжірибелік маңызы зор, өзекті тапсырма болып табылады.

Қатты отындардан сұйық өнімдерді өндіру күрделі үрдіс болып табылады. Бұл үрдісті жүзеге асыру үшін көмірді алдын-ала дайындау керек, содан кейін термoxимиялық тәсілдермен көмірдің макромолекулаларын қарапайым фрагменттерге бөлу керек [1]. Бұл үрдісті дәстүрлі үш бағыт бойынша жүргізуге болады:

- жоғары қысымда сутегіні тікелей қосу (сутектендіру);
- пиролиз-өнімдер мен қатты қалдықтардың арасында сутекті тарату;
- көміртегі диоксиді мен сутегінің қоспасы бөліне жүретін су буымен газдандыру, нәтижесінде қоспадан сұйық өнімдер түзіледі.

Сутектендіру үрдісі нәтижесінде, жоғары молекулалы органикалық заттар сутегімен қаныққан төмен молекулалық қосылыстардың қоспасына айналады. Үрдістің шарттарына және бастапқы шикізаттың органикалық массасының түрленуіне байланысты, сутектендіру арқылы, шикізатты жоғары сапалы мотор отынына (бензин, дизель және реактивті отын), қазандық отынға және органикалық синтезге арналған шикізатқа, оның ішінде моно- және полициклдық хош иісті көмірсутектерді, фенолдарды,

азотты негіздер және басқаларға түрлендіруге болады [2].

Сутектендіру үрдісінде реакцияға қатысатын көптеген түрлі типтегі заттар термодинамикалық зерттеулер жүргізуде кедергі келтіретіндігін көрсетті [3]. Мысалы, гидрогенизация реакциялары жылудың бөлінуі және көлемнің азаюымен жүреді, яғни Лье-Шателье қағидаты бойынша, тепе-теңдік температураның төмендеуі мен қысымның жоғарылауы барысында гидрлену өнімдерінің түзілуі жағына қарай ығысады.

Демек, сутектендіру үрдісінің тиімділігі төмендегілер арқылы анықталады:

- шикізаттың органикалық массасы бойынша гидрогенаттың өнімділігі;
- көлемдік жылдамдыққа байланысты сутектендіру үрдісінің салыстырмалы жылдамдығы (әртүрлі шикізат үшін әртүрлі). онда кеңістіктің жылдамдығына байланысты болады. Сутектендіру үрдісінің көлемдік жылдамдығы - сутектендіру қондырғысының көлемдік және уақыт бірлігінде өңделген шикізаттың мөлшері, ол сутектендіру қондырғысының өнімділігін анықтайтын негізгі көрсеткіштердің бірі;
- сутегі шығыны, ол- тікелей көмірдің құрамына байланысты.

Сутектендіру үрдісі барысында, көмірдің органикалық және минералды құраушыларымен, сонымен қатар газды фаза құрамындағы заттардың шапшаңдатқышпен әрекеттесуі нәтижесінде, бастапқы нысанда қолданылған шапшаңдатқыш екінші түрге айналуы мүмкін. Шапшаңдатқыш үрдіс барысында құрылымдық өзгерістерге ұшырайды, нәтижесінде оның белсенділігі артады немесе азаяды. Сондықтан, шапшаңдатқышты ұтымды таңдау үшін, нақты алынған қосылыстың каталитикалық құрамына жасалған сараптама мәліметтерін, яғни шапшаңдатқыш сутектің белсенділігін арттыру, сондай-ақ сутектендіру үрдісі барысында тұрақтылығын сақтау мүмкіндігін ескеру қажет[4].

Демек, біріншілік тас көмір шайырын сутектендіру және фенолдан арылту үшін, оңтайлы шарттарды қолдану қажеттілігі зор.

Қолданылған әдебиеттер

1. Чистяков А.Н. Химия и технология переработки каменноугольных смол. - Челябинск: Металлургия, 1990. - 10 с.
2. <http://www.mining-enc.ru/g/gidrogenizaciya>.
3. Гюльмалиев А. М., Малолетнев А. С., Шпирт М. Я. И др. Электронная структура и активность железа и никельсодержащих катализаторов при гидрогенизации углей // Химия твердого топлива. – 2009. – № 5. – С. 34–41.
4. Гюльмалиев А.М., Головин Г.С., Гладун Т.Г. Теоретические основы химии угля. – М.: МГГУ, 2003. – 550 с.

СИНТЕЗ α -АМИНОНИТРИЛОВ НА ОСНОВЕ АЛКОЛОИДА ЦИТИЗИНА

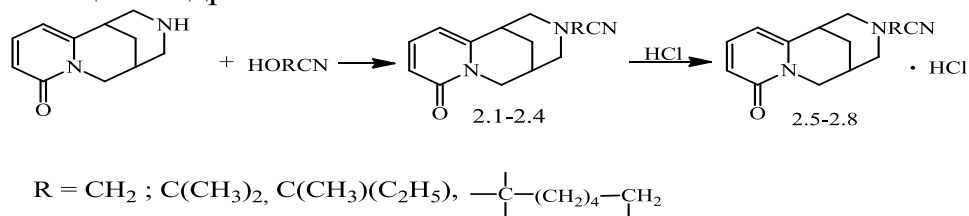
Поиск и создание новых биологически активных соединений на основе природного растительного сырья является актуальным вопросом современной химии. Среди многочисленных природных алкалоидов особое внимание привлекает алкалоид – цитизин.

Цитизин широко распространен в природе. Он найден примерно в 40 растениях семейства бобовых (*Leguminosae*, *Ulex*, *Baptisia*, *Genista*). Содержание цитизина в растительном сырье колеблется от 1,03% (в *Ulex europaeus*) до 3% (в *Sophora tomentosa*). В промышленном производстве основным источником получения цитизина является термопсис ланцетный, в семенах, процентное содержание которого колеблется (не менее 2,5%) и зависит от вида и времени сбора.

Цитизин и его производные привлекают внимание исследователей благодаря широкому спектру биологической активности: спазмолитической, холинэргической и т. д.

Цитизин оказывает возбуждающее действие на ганглии вегетативного отдела нервной системы и в настоящее время он используется в медицинской практике в виде 0,15%-го водного раствора, известного под названием «Цититон». Известно, что α -аминонитрилы и их производные играют существенную роль во многих биохимических процессах и их синтез на основе цитизина представляет несомненный интерес при создании новых фармакологически активных веществ.

Целевые продукты получены взаимодействием алкалоида цитизина с различными циангидринами по схеме:



Синтезированные продукты представляют собой белые кристаллические вещества, растворимые во многих органических растворителях. Строение синтезированных продуктов и их гидрохлоридов доказано данными ИК, ПМР-спектроскопии, а также данными элементного анализа. В ИК-спектрах полученных продуктов имеются интенсивные полосы поглощения, характерные для CN-группы в области 2240-2245 см^{-1} .

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЛЛУСНОЙ КУЛЬТУРЫ ШАЛФЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО (*SALVIA OFFICINALIS* L.)

Цель исследования. Выявить оптимальную питательную среду для каллусогенеза шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.).

Материалы и методы исследования.

- 1) Стандартные питательные: Гамборга – Эвелега (B5), Уайта, Шенка – Хильденбранта, Мурасиге – Скуга.
- 2) Экспланты шалфея лекарственного: верхняя часть листа, средняя часть листа, основание листа, черешок листа, верхушечная почка.

Результаты исследования.

Проведены эксперименты по сравнительному изучению каллусообразующей способности различных эксплантов шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.). Экспланты из различных органов (листовые пластинки, черешок листа, верхушечная почка) культивировали на стандартных широко распространенных питательных средах Гамборга – Эвелега (B5), Уайта, Шенка – Хильденбранта и Мурасиге – Скуга. Экспланты инкубировали на питательной среде, в темноте при 28°C.

При подборе среды наибольшее значение для роста культуры ткани играет наличие фитогормонов групп ауксинов и цитокининов.

В качестве ауксина был использован его синтетический аналог – 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4 - Д), а вместо цитокинина -6-фурфуриламинопурина (кинетин). Для выявления влияния 2,4 - Д был поставлен однофакторный эксперимент.

В опыте использовали каллусы 1-го и 2-го пассажа. Каллусы высаживались на среду Мурасиге – Скуга одинакового веса. Концентрация 2,4 - Д в среде варьировала от 0 до 3,0 мг/л. В среде Мурасиге – Скуга, содержащей 2,4 - Д происходит образование рыхлых каллусов, в то время на среде без 2,4 - Д идет рост каллусных тканей и образуются морфогенные каллусы. При увеличении концентрации 2,4 - Д наблюдается снижение роста каллусов.

Вывод:

Наиболее удачной для культивирования каллусной ткани шалфея лекарственного является среда Мурасиге – Скуга, дополненная фитогормоном 2,4 - Д в концентрации 2,5 мг/л. и кинетина 1 мг/л. И в дальнейшем, эксперименты по выявлению отдельных компонентов проводились со средой Мурасиге – Скуга.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСЕРВИРОВАННОЙ СВЕЖЕОБЖАРЕННОЙ МОРКОВИ И МОРКОВИ ПОСЛЕ ХРАНЕНИЯ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ОБЕДЕННЫХ БЛЮД

При приготовлении блюд в домашних условиях и на предприятиях общественного питания важное место занимают овощи. Они являются источниками почти всех жизненно важных нутриентов пищи – белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ.

Для всех овощей, за исключением тех, которые можно выращивать в искусственных (чаще всего парниковых) условиях, свойственны сезонный характер выращивания и сбора. Это касается, в том числе и моркови, которая является не только необходимым, но и в таких случаях как приготовление вторых блюд, особенно плова, незаменимым компонентом продукта. В рамках разработки технологии промышленного производства консервов «Поджарка для плова» в целях сравнительной оценки целесообразности применения консервированной поджарки из свежей моркови и свежеприготовленной поджарки с применением моркови после пятимесячного хранения нами проведены некоторые аналитические исследования, суть которых заключается в следующем.

С точки зрения изменения химического состава и пищевой ценности. В процессе хранения в составе моркови происходят необратимые биохимические процессы, в ходе которых претерпевают существенные изменения почти все питательные вещества. Кроме того морковь становится вялой, доля клетчатки возрастает, что отрицательно влияет на консистенцию и внешний вид готового продукта. Напротив, в процессе обжарки и последующей стерилизации таких глубоких масштабов изменения пищевого достоинства моркови не наблюдается. Очевидным является то, что консервированный продукт с момента окончания стерилизации до вскрытия банок перед применением в виду прекращения микробиологических и ферментативных процессов практически не изменяется. Данные для сравнения приведены в таблицах 1 и 2.

По данным таблиц нетрудно заметить, что с применением поджарки – полуфабриката вместо моркови в календарном периоде январь – май достигается относительно высокая сохранность пищевой ценности моркови. Поэтому в период с середины зимы до сбора и поступления нового урожая преимущества применения консервированных поджарок

являются бесспорными, и они по праву предназначены для употребления именно в этом периода года.

Таблица 1 – Содержание основных питательных компонентов в составе свежееобжаренной и обжаренной моркови после пятимесячного хранения

Продукт	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %	Зола, %
Морковь в составе консервированной поджарки	73	1,8	5,1	6,9	1,3
Поджарка из моркови после пятимесячного хранения	68	1,1	5,3	5,6	2,9

Применение консервированной поджарки вместо моркови вне сезона её выращивания и сбора обладает также рядом экономических эффектов и преимуществ. Главным экономическим эффектом является то, что консервирование поджарки производится в сезоне сбора урожая, т.е. наименьших оптовых и розничных цен и наивысшего уровня пищевой ценности моркови. Вторым эффектом является заметное сокращение времени приготовления конечного блюда и сравнительно меньшие затраты энергии на процесс обжаривания. Третий и не менее ощутимый экономический эффект достигается за счет спасения огромного количества сырья от порчи при долгом хранении, а так же высвобождения площадей и сокращения затрат на его хранение.

Таблица 2 – Содержание витаминов и микроэлементов в составе свежееобжаренной и обжаренной моркови после пятимесячного хранения

Продукт	Содержание											
	Минеральных веществ					Витаминов						
	Na, мг %	K, мг %	Mg, мг %	P, мг %	Fe, мг %	A, мк г%	Кароти н, мкг%	B ₁ , мг%	B ₂ , мг%	PP, мг %	HЭ, мг %	C, мг %
Морковь в составе консервированной поджарки	21	200	38	55	0,7	0	12600	0,06	0,07	1,0	1,1	5,0
Поджарка из моркови после пятимесячного хранения	22	127	28	54	0,6	0	950	0,04	0,04	0,7	0,9	1,6

Вышеуказанные факты убедительно указывают на актуальность внедрения технологий производства полуфабрикатов – припасов для приготовления обеденных блюд, в частности консервов «Поджарка для плова».

СИНТЕЗ ПОЛИ (D, L- ЛАКТИДА) В УСЛОВИЯХ МИКРОВОЛНОВОЙ АКТИВАЦИИ

Применив методы органического синтеза в условиях микроволновой активации удалось сократить длительность процесса полимеризации молочной кислоты, при этом используя значительно дешевые и доступные 70-80%-ные водные растворы молочной кислоты.

Ключевые слова: лактид, полимолочная кислота, микроволновая активация.

Повсеместное исследование методов синтеза, области применения биоразлагаемых полимеров – это веяние времени, следствие зеленого мышления и ставшее обычной нормой повсеместное внедрение принципов концепции «Зеленая химия» в крупнотоннажное производство. Надо отметить, что большинство развитых стран мира, в том числе и Республика Казахстан на законодательном уровне поддерживают развитие и повсеместное внедрение «зеленых технологий».

Полимерные материалы на основе полимолочной кислоты, с одной стороны, по своим техническим характеристикам ничем не уступают таким привычным материалам, как полистирол, полиметилметакрилат, но, в тоже время, это биоразлагаемый материал, который под действием влаги, воздуха и бактерий превращается в биологически дружественные вещества. Сфера применения изделий из полимолочной кислоты постоянно расширяется. Сейчас этот материал применяется не только в изготовлении изделий из пластика, но и в медицине (нити для сшивания ран, носитель для пролонгированного выделения лекарств и т.д.). В связи с экспоненциальным ростом потребностей в полимолочной кислоте, различными научными центрами по всему миру ведутся исследования, направленные на улучшение имеющихся современных методов полимолочной кислоты.

Одной из основных проблем традиционных методов синтеза лактида и последующего синтеза полимолочной кислоты является длительность и энергозатратность этого процесс. Существует ряд исследований, авторы которых показали, что микроволновая активация существенно ускоряет процессы получения полимолочной кислоты. Наше исследование отличается от опубликованных ранее тем, что для синтеза полимолочной кислоты мы используем не 100%-ную молочную кислоту, а более дешевые и доступные 70-80%-ные растворы молочной кислоты в воде.

катализатора, был использован оксид цинка. В условиях конвекционного инициирования раскрытия цикла с последующей полимеризацией (ROP) этот процесс занимает более 30 часов при 120 °С.

Применение микроволновой активации позволяет сократить процесс полимеризации до 30 минут при температуре нагрева реакционной смеси не более 100°С. Одновременное уменьшение температуры проведения реакции (со 120°С до 100°С) и сокращения времени реакции в условиях МВА в сравнении с конвекционным приблизительно в 60 раз однозначно свидетельствует о влиянии специфического нетермического микроволнового эффекта на процесс полимеризации лактида.

Как правило, для синтеза поли (D, L- лактида) используется безводная молочная кислота. Нами была изучена возможность синтеза желаемого продукта из более дешевой и доступной 70-80%-ного водного раствора молочной кислоты в условиях микроволновой активации в одну стадию. Реакция проводилась в термостойкой круглодонной колбе, закрепленной внутри модифицированной микроволновой печи так, что её горлышко выходит через верхнюю крышку наружу. Процесс синтеза проводился в среде азота, который непрерывно продувался через реакционную смесь. Молочная кислота облучалась микроволновым излучением. Время реакций составило от 20 - 40 минут при мощности облучения 500 Вт. Выход продукта составил 45-50%.

Выводы

Впервые нами был проведен синтез получения лактида из 70-80%-ного водного раствора молочной кислоты в условиях микроволновой активации в одну стадию.

В результате проведенных экспериментов и полученных ИК-спектров отчетливо видно отсутствие каких либо пиков в пределах 3550-3200 см⁻¹, которые соответствовали бы гидроксильной группе, а их отсутствие говорит о том, что в полученном нами веществе группы ОН нет, на основании данного факта сделан вывод что получен лактид-сырец.

Список литературы

1. Gao Y. et al. Trinuclear and tetranuclear magnesium alkoxide clusters as highly active initiators for ring-opening polymerization of L-lactide. // Inorg. Chem. 2014. Vol. 53, № 2.
2. Полимеры для систем замедленной доставки лекарственных веществ (обзор). Полимеры и сополимеры молочной и гликолевой кислот/ С. А. Кедик Е. С. Жаворонок, И. П. Седишев и др. // Разработка и регистрация лекарственных средств. - 2013.
3. Polymer erosion in PLGA microparticles produced by phase separation method/ M. Husmann, S. Schenderlein, M. Lück et al. // Int. J. Pharm. - 2002.

ИЗУЧЕНИЕ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ПЫЛИ В НАСЕЛЕННЫХ
ПУНКТАХ АРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Высыхание Аральского моря привело к усилению ветровой эрозии поверхности высохшего дна и к общему увеличению запыленности воздушного бассейна Среднеазиатского региона.

По химическому составу пыль делят на две основные группы: токсические и нетоксические. Первые при попадании в организм вызывают острое или хроническое отравление, вторые не вызывают отравления организма даже при больших концентрациях и при неограниченном сроке действия. Биологическое действие токсической пыли находится в тесной связи с ее растворимостью. Хорошо растворимая пыль, попав в организм, растворяется в слизи, крови, лимфе и в растворенном виде быстро и в большей степени всасываются и распространяются по всему организму, оказывая токсическое действие. Малорастворимая и нерастворимая пыль при попадании в организм длительно остается на месте оседания в органах дыхания и оказывают в основном местное действие.

В атмосферу населенных пунктов пыль попадает при выветривании горных пород, сдувании верхнего слоя почвы, сжигании топлива, от теплоэлектростанций, промышленных предприятий, машиностроительной промышленности, предприятий строительных материалов, автотранспорта и др. Содержание пыли в воздухе уменьшается после выпадения осадков и с увеличением высоты.

Отбор пыли проводили в населенных пунктах Кызылординской области: г. Аральск, п. Айтеке-би, п. Жосалы, п. Жалагаш.

Пыль собирали на фильтры прибором – Аспиратор ОП-221 ТУ. Затем дисперсный состав пыли изучали под микроскопом ZEISS «Axio imagerM2». В каждом населенном пункте брали по 10 проб пыли.

Частицы пыли в городе Аральск имеют округлую форму с гладкой поверхностью. Это частицы, которые образовались в процессе конденсации или испарения жидкости. Можно сделать вывод, что преобладающая часть пыли - это мелкодисперсные частицы. С повышением размера (мкм), количество более крупных частиц значительно сокращается.

Процентное соотношение частиц: < 1,5 мкм - 48,8%; от 1,5 до 2,5 мкм – 17%; от 2,5 до 5 мкм – 15,7%; от 5 до 7,5 мкм – 9; от 7,5 до 10 мкм – 6,2%; более 10 мкм – 3,3%

В поселке Айтеке-Би встречаются преимущественно частицы округлой формы, с гладкой поверхностью. Также встречаются частицы

овальной и неправильной формы с гладкой поверхностью. Пыль принимает округлую форму при испарении, а неправильной формы в процессе механического воздействия. Основная часть - это мелкодисперсная пыль, размером от 1,5 мкм и до 2,5 мкм. Более крупные встречаются относительно реже.

Процентное соотношение частиц: <1,5 мкм – 69,2%; от 1,5 до 2,5 мкм – 15,3%; от 2,5 до 5 мкм – 8,7%; от 5 до 7,5 мкм – 2,8%; от 7,5 до 10 мкм – 2,5; >10 мкм – 1,6%.

В поселке Жосалы основная часть пыли мелкодисперсная, размер которой от <1,5 до 2,5 мкм. Преобладает количество частиц округлой формы, так же встречается овальной формы, с гладкой поверхностью. Частицы округлой формы быстрее оседают и легче проникают в легочную ткань и лучше фагоцитируют.

Процентное соотношение частиц: <1,5 – 58%; от 1,5 до 2,5 мкм – 19,6%; 2,5 до 5 мкм – 8,3%; от 5 до 7,5 мкм – 6,8%; от 7,5 до 10 мкм – 5,1%; >10 мкм – 2,1%.

В поселке Жалагаш преобладающая часть пыли неправильной формы, так же, в небольшом количестве присутствуют частицы овальной формы, с гладкой поверхностью. Форма влияет на поведение пылинок в воздухе, при этом частицы неправильной формы способны более длительное время сохраняться в воздухе. Большинство является мелкодисперсной пылью с размером от <1,5 до 5 мкм.

Процентное соотношение частиц: до 1,5 мкм – 49,7%; от 1,5 до 2,5 мкм – 19,1%; от 2,5 до 5 мкм – 12,6%; от 5 до 7,5 мкм – 8,4%; от 7,5 до 10 мкм – 5,1%; >10 мкм – 5,1%.

Как видно из вышеизложенного, различные виды пыли, обладая разными физико-химическими свойствами, оказывают неодинаковое действие на организм и, следовательно, представляют различную опасность для населения. При этом, все они оказывают неблагоприятное действие на организм.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВО

THEORETICAL ASPECTS OF PRODUCT COMPETITIVENESS FOR THE DEVELOPMENT OF ANY INDUSTRY

Competition refers to economic categories, the essence of which has no unambiguous interpretation. Upon the formation and development of economic thought in the content of the concept "competition" various aspects were reflected. Several theoretical approaches can be highlighted to understanding the economic content of the concept "competition".

Competition is based on the principles of competitiveness, conscientiousness, legality, observance of consumers' rights, which are applied in the same way, equally and on the equal condition to all market entities regardless of the organizational and legal form and place of registration of such market entities. [1]

M. Porter, exploring the theory of competitiveness, considers the leading place not for the structure of the market and the level of development of competitive relations but for the degree of their adaptation to technological changes. Competition in the industry arises from its fundamental economic structure and goes far beyond the behavior of existing competitors. The state of competition in the industry depends on the threat of new entrants to the market and the appearance of substitute goods (analog, substitutes), the market power of buyers and suppliers, the nature of competition between existing competitors. [2]

Competitiveness of the industry is the ability of economic entities operating within its framework to compete with real and potential competitors for the consumer in the sectoral market segment at a particular period of time due to a certain combination of the properties of the goods produced goods, the conditions for the reproduction of the main production factors and the use of other controlled factors. Competitiveness of the industry should be defined as a relative characteristic, reflecting the main differences of this industry from others, both in terms of the degree of satisfaction with their goods or services (determining their competitiveness) of a particular social need, and the efficiency of production activities.

Competitive advantages of the industry can be divided into two groups: I group - competitive advantages, formed at the level of the industrial enterprise; II group - competitive advantages, formed at the sectoral level of the economy: "sectoral competitive advantages".

A feature of the industry advantages is that they, as a rule, cannot be created at the level of individual enterprises, but can be used by all enterprises to strengthen their competitive position and increase the profit potential.

Strengthening of the basic competitive advantages does not reduce competition in the branch market, but transfers it to a higher quality level, promotes the development of more advanced sources of competitive advantages.

To date, there are different approaches to assessing the competitiveness of the industry. Some of them are considered below.

M. Porter's model is based on the following provisions of the structural analysis of the industrial competitive environment:

1. Competition goes beyond competing enterprises.
2. While carrying out structural analysis, it is necessary to determine the intensity of competition and, in this connection, to investigate the potential levels of impact on the enterprise of the following key forces:

- the threat of penetration of potential competitors to the market; - the power of buyers; - power of suppliers; - threats from substitutes for goods or services; - the level of competition between traditional competitors.

3. The methodology of structural analysis allows an enterprise to develop an effective strategy, which, in turn, will make it possible to take a firm position facing various competitive forces. The threat of penetration of potential competitors is determined by the height of existing barriers and the level of effort needed to overcome them. The most serious barriers to penetration are production scale effect, the amount of capital necessary to enter the capital market, the ability to access the distribution channels, the effect of performance increase, diversification. [2]

The general conclusion of competitive analysis characterizes the prospects for development of any industry and its attractiveness for business. A particular enterprise may have its own additional criteria for the attractiveness of the industry. Even if the situation in the industry becomes worse, in some cases it can benefit some enterprises, help them implement their strategies. For example, it can help strengthen the position of the industry leader.

Strong enterprises can use the instability of the weak competitors for their own purposes. The enterprise can be isolated or can prepare a sufficiently strong protection against factors that make the industry as a whole unattractive. In addition, there may be a situation where continuing work in this industry rather is important from the point of view of achieving success in other industries where the enterprise has its own interests.

Applying theoretical aspects of product competitiveness for the development of any industry allows to analyze the specific situation in the industry of the Republic of Kazakhstan, determine the main economic characteristics, consider key factors of the industry's success and prospects for its development.

Sources

1 The Entrepreneurial Code of the Republic of Kazakhstan (as amended from 14.01.2016)

2 Mokronosov, A.G Competitiveness and competitiveness: a textbook / A.G Mokronosov, I.N Mavrina. - Ekaterinburg: Ural Un-ta Publishing House, 2014

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ УСЛУГ

Рыночные преобразования в экономике могут создать условия для развития конкуренции в сфере предприятий, оказывающих услуги, изменения характера услуг, предоставляемых населению, и, кроме того, повышение значимости предприятий обслуживания в экономике государства могут значить гораздо больше для удовлетворения потребностей человека.

При данных обстоятельствах на сегодняшний день встает вопрос об оптимальном распределении полномочий между различными субъектами, осуществляющие контроль в области качества услуг.

Рыночная экономика предъявляет иные требования к оказываемым услугам, ведь устойчивое состояние любого предприятия характеризуется уровнем конкурентоспособности [1, с. 7]. А в свою очередь конкурентоспособность имеет прямую связь с двумя показателями - уровнем цен и уровнем качества предоставляемой услуги. Причем второй показатель со временем выходит на первое место [2, с. 23].

В рыночной экономике вопрос качества является важнейшим условием повышения уровня жизни, экономической, социально, экологической безопасности. Этим объясняется необходимость совершенствования управления качеством для наиболее полного удовлетворения населения в услугах [3, с.116].

При рассмотрении теории и практики управления качеством в сфере услуг, можно судить о том, что задачи повышения качества могут быть решены в рамках формируемой и вводимой на предприятии концепции управления качеством.

Формируемая концепция должна функционировать на основе учета, контроля и анализа всех аспектов деятельности, сопряженных с разработкой, созданием и реализацией услуги.

Проблемы в управлении качеством предоставляемых услуг определяются их отличительными чертами, и, кроме того, потребностью осуществления принципов системного подхода к управлению качеством.

Стоит отметить, что услуга по своему свойству отличается от товара, так как услуга - это вид деятельности, которая одна сторона может предложить другой.

В связи с этим, характеристики услуги могут выступать в таких понятиях, как: неосвязаемость, неотделяемость от производителя, непостоянство качества, несохраняемость.

В соответствии с вышеизложенным существует несколько основных направлений совершенствования управления качеством [4, с.43].

1. Применение основ маркетинговой концепции при проектировании услуг.

В данном случае основным направлением является использование в управлении качеством технологии «Benchmarking», которая предполагает сравнение работы одного предприятия с показателями других, более эффективных в своем деле [5, с. 28].

Основная отличительная черта данной технологии заключается в регулярной работе, сосредоточенной на поиске, оценке и учебе на наилучших итогах, в независимости от их размера, сферы деятельности или географического расположения конкурентов в сфере качества.

Во-первых, деятельность, связанная с услугами, носит резко выраженный индивидуальный характер.

Во-вторых, высокое качество процесса предоставления услуги еще не означает высокого качества обслуживания.

В-третьих, большинство услуг носят как материальные, так и нематериальные характеристики качества.

В-четвертых, для эффективного управления качеством на предприятии, работающем в сфере обслуживания, необходимо умение работать с персоналом.

2. Переориентация всей структуры организации на потребителя и его предпочтения.

С этой целью немаловажно грамотно установить стратегию качества работы предприятия, его направленность и преимущества. Развитие такой стратегии наступает с подбора ее операционной ориентированности и определения достигаемых приоритетов, на основе которых предприятие, работающее в сфере обслуживания, будет конкурентоспособным на рынке. Ориентация на клиента должна существовать в прагматической, повседневной деятельности. Прежде всего, руководство предприятия должно знать потребителей услуг. Потребности клиентов должны быть своевременно выявлены и идентифицированы.

3. Применение методов обязательной оценки качества услуг со стороны потребителя.

Одной из основных целей является завоевание доверия. В системе менеджмента должны быть установлены полномочия, ответственность и взаимодействие всего персонала предприятия.

4. Материально-техническое обеспечение предприятия всеми необходимыми ресурсами и контроль их качества.

Некоторые предприятия стремятся получить быструю прибыль, не вкладывая капитал на покупку надлежащего оснащения и материалов. При этом неминуемо появляется вопрос о качестве обслуживания населения.

5. Обеспечение рационального уровня качества услуг.

Для установления рационального уровня качества применяется потребительно-стоимостной подход к обеспечению качества услуг, с целью

формирования обязательств, уменьшения потерь предоставления услуги на единицу полезного эффекта потребительной стоимости.

6. Своевременная адаптация структуры предприятия к меняющимся условиям.

Под этим стоит подразумевать умения предприятия к перестройке собственной структуры, методов работы с целью решения стоящих перед ним задач.

В связи с этим такой показатель качества деятельности услуг, как надежность в обслуживании, становится вопросом первостепенной важности.

Вышеперечисленные направления совершенствования системы управления качеством услуг являются основными. Разработанные направления дают возможность в совокупности с методами математической формализации находить оптимальные решения в сфере повышения качества.

Для устранения негативных явлений в управлении можно предложить использовать следующие пункты:

- привлечение внебюджетных средств (спонсоры, благотворители, платные образовательные услуги);
- расходование внебюджетных средств на усовершенствование материально-технической базы, обновление существующего и приобретение нового оборудования, наглядных пособий, мебели;
- повышение инновационной культуры, мотивации коллектива;
- правильная организация и подготовка любых нововведений.

Список использованной литературы

1. Максимцев И.А., Горбашко ЕА. Обеспечение качества высшего образования в контексте международной интеграции // Экономика и управление. 2011. № 11. С. 6-9.
2. Сфиев Ш.А. Формирование системы управления качеством услуг: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2010. 21-25 с.
3. Нелидова А А. Совершенствование системы управления качеством социальных услуг // Известия СПбУЭФ. 2008. №2. С. 115-117.
4. Е.А. Горбашко, Т А. Филатова. Совершенствование системы управления качеством услуг сервисной организации. Методология и инструментарии управления № 6. 2013 г. – С. 42-46
5. Пономарева ТА. Использование технологий бенчмаркинга для улучшения качества услуг // Маркетинг в России и за рубежом. 2005. № 5. С. 27-32.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

В соответствии с Конституцией Республики Казахстан каждый гражданин имеет право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены.

На обеспечение этой конституционной нормы направлена целостная система охраны труда, представляющая собой комплекс правовых, социально-экономических, организационно-технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

Последовательное повышение эффективности системы управления промышленной безопасностью (СУПБ) обеспечивается последовательным выявлением неопределенных рисков и их устранением путем разработки и реализации стандартов (регламентов) ее функционирования (рисунок 1).

Каждая группа регламентов (управленческие, информационные, организационные и технологические) устраняет неопределенность в соответствующей подсистеме СУПБ. Природа неопределенных рисков - недостаточная организованность. Эффективным инструментом выявления проблемных зон (неопределенностей) в организационной системе может служить аудит промышленной безопасности. Слово «неопределенность» предлагается применять в тех случаях, когда нет возможности сделать вероятностную оценку ввиду неизученности событий.

В связи с этим информационный механизм на предприятии должен стать одним из основных элементов СУПБ, так как обеспечивает обратную связь в виде потока информации о достаточности мер по обеспечению промышленной безопасности. Для повышения эффективности СУПБ, а, следовательно, и формирования эффективных форм надзорной и контрольной деятельности, способных оказывать регулирующие функции по развитию СУПБ, необходимо создание соответствующего информационного обеспечения.

При реализации программы развития СУПБ устраняется главное противоречие, обусловленное невозможностью на данном этапе в рамках ограниченных ресурсов предприятия финансово обеспечить все требования безопасности без потери при этом необходимой для рыночных отношений производительности производства.

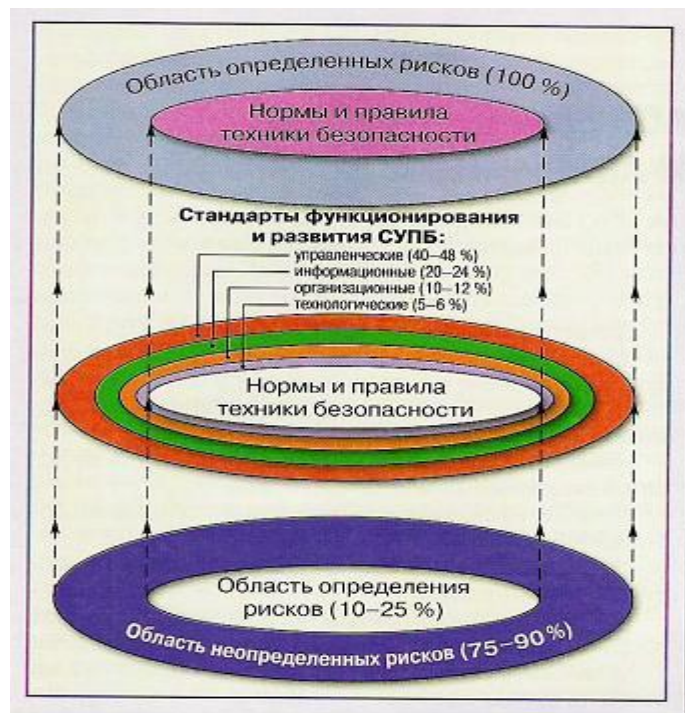


Рисунок 6 - Схема перевода неопределенных рисков в определенные.

При реализации программы развития СУПБ устраняется главное противоречие, обусловленное невозможностью на данном этапе в рамках ограниченных ресурсов предприятия финансово обеспечить все требования безопасности без потери при этом необходимой для рыночных отношений производительности производства. Таким образом, достигается баланс интересов собственника капитала - владельца, заключающихся в прибыли от производства, и собственников труда - рабочих и специалистов, заключающихся в безопасных условиях труда и устойчивом заработке.

В настоящее время ряд предприятий республики получил международные сертификаты соответствия системы безопасности и охраны труда международному стандарту OHSAS. На данных предприятиях Министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан проведены региональные семинары по пропаганде внедрения в организациях республики современных систем управления охраной труда, гармонизированных с международными стандартами. На ряде предприятий и организаций республики разработаны и действуют собственные системы управления охраной труда, обеспечивающие выполнения требований законодательства об охране труда.

В рамках реализации Программы обеспечения безопасности и охраны труда, в производственных организациях республики планируется внедрение новой республиканской системы управления охраной труда - СТ РК «Система менеджмента в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний. Требования», разработанной на основе

общепризнанных международных стандартов в области охраны труда ILO-OSH 2001/MOT-CUOT 2001.

Несчастные случаи на производстве были и остаются огромной человеческой трагедией, являются причиной серьезных экономических потерь. Экономический ущерб, который несет общество от несчастных случаев на производстве, выражается не только в расходах на компенсационные выплаты. Он также включает в себя потери вследствие снижения объема выпускаемой продукции, нарушение производственных планов, повреждение производственных зданий и оборудования и т.д.

Наиболее характерные нарушения в сфере безопасности и охраны труда в организациях приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Наиболее характерные нарушения в сфере безопасности и охраны труда в организациях Республики Казахстан

Нарушения	Количество	%
В обеспечении безопасных условий труда	16497	23,5
В организации обучения работников и проведения инструктажа по безопасности труда	12374	17,6
В разработке нормативной и технической документации по безопасности и охране труда	10411	14,8
В обеспечении работника средствами индивидуальной и коллективной защиты, спецодеждой и спецобувью	6808	9,7
В создании службы или назначении ответственного лица по охране труда	3470	5,0
Прочие причины	20639	29,4

Анализ производственного травматизма свидетельствует, что основными причинами несчастных случаев являются: грубая неосторожность самого пострадавшего (35-40 %), пробелы в обучении безопасным приемам выполнения работ (10-15 %), нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств, нарушения трудовой и производственной дисциплины (5-10 %).

В этой связи, поиск решения проблем охраны труда, снижения производственного травматизма и создания соответствующих условий труда для работников имеют важное социально-экономическое значение.

Список использованных источников

1. Тулебаев Р., Слажнева Т., Кенесариев У., Белоног А., Корчевский А. Оценка гигиенических рисков в промышленных регионах Республики Казахстан, Алматы, 2004. – 374 с.

2. Седов В.И. Оценка и мониторинг профессиональных рисков. / Охрана труда. Казахстан. 2006. № 10. - С.23-28.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Проблемы обеспечения безопасности и охраны труда являются наиболее важными для современного общества. Для решения этих проблем в Республике Казахстан изданы законодательные и нормативные акты.

В различных отраслях промышленности Казахстана до настоящего времени сохраняются высокие риски травматизма и профессиональных заболеваний, зачастую превышающие аналогичные показатели наиболее конкурентоспособных и развитых стран мира. Такая ситуация с условиями труда в отечественном производстве требует незамедлительного решения, более пристального внимания с позиции правовых, эргономических, гигиенических и иных требований. Одним из эффективных путей снижения рисков является обеспечение научного подхода к управлению профессиональной безопасностью и охраной труда, в том числе и установление научно-обоснованных требований к осуществлению контроля за уровнем рисков на конкретных объектах и по отраслям. Мировой опыт, среди инструментов управления рисками выделяет внутренний контроль по безопасности и охраны труда, который осуществляется работодателем в целях соблюдения установленных правил и нормативов по безопасности и охране труда на рабочих местах и принятия незамедлительных мер по устранению выявляемых нарушений.

Внутренний контроль – это система мер, предпринимаемых работодателем по обеспечению соблюдения законодательных требований в области производственной безопасности и охраны труда.

В настоящее время в Республике Казахстан отсутствует анализ проведения внутреннего контроля на предприятиях различных отраслей экономики, в целом, нет специфики проведения внутреннего контроля по отраслям. Отсутствует единая методика определения параметров наблюдений, их частоты, соблюдения подходов к контролю качества. Не выработано научных подходов к оценке эффективности внутреннего контроля, которые позволили бы обеспечить более систематическое управление безопасностью и охраной труда в условиях Республики Казахстан. Все это обуславливает актуальность проведения научных исследований по научному обоснованию требований к проведению внутреннего контроля по безопасности и охране труда.

Анализ производственного травматизма в Республике Казахстан, показывает, что доля его причин, связанных с неправильными действиями персонала, или организационного характера постоянно возрастает и к настоящему времени существенно превышает долю технико-технологических причин.

Это говорит о том, что на сегодняшний день проблемы обеспечения промышленной безопасности связаны, прежде всего, с разбалансированностью организационной системы. В результате происходит увеличение числа нестандартных, нерегламентированных правилами и нормами ситуаций. Следовательно, и традиционные формы надзорной деятельности не в состоянии отследить нарушения, не внесенные в нормативные акты, но являющиеся факторами опасности.

Анализ промышленной безопасности показал, что основная причина нарушений при выполнении работ – невозможность иначе, т.е. без нарушений, решить производственные задачи (рисунок 3, а). Причем, руководящий состав предприятия, как правило, исключает присутствие этой проблемы (рисунок 1), чем и объясняется наличие конфликта в организационной системе.



1 - собственная халатность; 2 - так проще и быстрее выполнить задание; 3 - не знал, что нарушаю; 4- получил такое задание; 5 - невозможно иначе решить производственные задачи.

Рисунок 1 - Диаграммы причин работы с нарушениями требований и норм промышленной безопасности.

Дальнейшие исследования показали, что руководитель не владеет в достаточной степени своевременной, достоверной и полной информацией о состоянии промышленной безопасности на местах и проблемах, возникающих с ее обеспечением (рисунок 2), что, в свою очередь, определяет качество принимаемых им управленческих решений.



1 - полная; 2 - частичная; 3 - плохая

Рисунок 4 - Информированность руководителя предприятия о проблемах обеспечения промышленной безопасности на рабочих местах, по мнению разных категорий персонала.

Оценка качества внутренней нормативно-технической базы предприятий на соответствие гарантиям безопасного ведения производственного процесса показала, что на рабочих местах нередко присутствуют опасности, не отраженные в правилах и инструкциях, следовательно, создаются предпосылки для непредсказуемых с точки зрения управления действий персонала. Поэтому, очевидно, механизм формирования внутренней нормативно-технической базы, основанный на формальном внесении общих правил и норм, без принятия во внимание нюансов конкретного производственного процесса, не дает должной эффективности. К нюансам можно отнести: износ оборудования, квалификацию персонала, присутствие смежных процессов и др.

Внедрение системы внутреннего контроля по безопасности и охране труда на предприятиях различных отраслей экономики Республики Казахстан позволит обеспечить систематизированный контроль по безопасности и охране труда, улучшить состояние производственной безопасности и условий труда, снизить производственный травматизм и систематически улучшать состояние здоровья работников.

Список использованных источников

1. Тулебаев Р., Слажнева Т., Кенесариев У., Белоног А., Корчевский А. Оценка гигиенических рисков в промышленных регионах Республики Казахстан, Алматы, 2004. – 374 с.
2. Седов В.И. Оценка и мониторинг профессиональных рисков. / Охрана труда. Казахстан. 2006. № 10. - С.23-28.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДАМУ ЖОЛДАРЫ

Білім «Қазақстан-2030» Стратегиясының ұзақ мерзімді маңызды артықшылықтарының бірі болып танылды. Қазақстандағы білім беру реформаларының жалпы ортақ мақсаты білім жүйесін жаңа әлеуметтік-экономикалық ортаға бейімдеу болып табылады. Қазақстан Республикасының Президенті Н.А.Назарбаев алдымызға республикамыздың әлемнің бәсекеге қабілетті 50 мемлекетінің қатарына енуі туралы міндет қойып отыр. Білім беру жүйесін жетілдіру осы мақсатқа жетуде маңызды рөл атқарады.

Халықаралық тәжірибе адами капиталға инвестиция салу, оның ішінде, білім саласына, ерте жастан бастап есейген шаққа дейін, инвестиция салу экономика мен қоғамға қайтарымға септігін тигізетіндігін дәлелдеп отыр.

Адами капиталға инвестиция салу, тез құбылмалы әлемде тез бейімделе алатын техникалық үдемелі, өнімді жұмысшы күшін құру үшін қажет. Тұрғындардың білім алуын, дағдысы мен мүмкіндігін инвестициялаған экономика болашақтың табысты экономикасы болады. Білім беруді әлеуметтік қажеттіліктерге шығындану деп емес, оны экономикалық инвестиция деп түсіну қажет.

Білім беру мен экономикалық өсуді байланыстыратын көптеген дәлелдер бар: макро- және микроэкономикадағы халықаралық зерттеулерге шолу білім беру, табыс және өнімділік арасында тығыз байланыс бар екендігін көрсетеді. Бұл арада, білім берудің ерте кезеңінде инвестициялаудың қайтарымы көп екендігі ерекшеленеді; зерттеулер білім саласын дамытуды инвестициялаудың маңыздылығын растап отыр.

Экономикалық пайдамен қатар білім беру басқа да әлеуметтік пайданы туындатады, әлеуметтік капиталдың қалыптасуына септігін тигізеді – азаматтық қатысуының үлкен үлесі, жоғары әлеуметтік ынтымақтастығы және бірлігі бар, қылмыс деңгейі төмен қоғам. Әлеуметтік эмоционалдық және басқа да өмірлік қажетті дағдыларды қалыптастыруда ерте жастан бастап білім беру маңызды рөл атқарады. Білім беру қызметінің барлық спектрін одан әрі дамытудың пайдасына қарай жасалған дәлелдер осында жатыр. Қазақстанға білім беру саласын түбегейлі жаңғырту қажет: білім беру саласын айтарлықтай және тұрақты түрде инвестициялау, оның сапасын жақсарту. Сондықтан жаңа ұлттық көзқарас ұсынылып отыр: 2020 жылы Қазақстан - білімді мемлекет, ақылды экономика және біліктілігі жоғары жұмысшы күші. Білім беру саласын дамыту болашақтағы

экономикалық, саяси және әлеуметтік-мәдени гүлдену сүйенетін негіз болуы тиіс.

Қазақстанда білім беруді жаңғыртуды жалғастыруды қамтамасыз ететін Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы білім беру саласындағы Қазақстан Республикасының мемлекеттік саясатын жүзеге асырудың ұйымдастырушылық негізі болуы тиіс.

Білім саласындағы мемлекеттік саясаттың ұйымдастырушы негізі ретінде, бағдарлама, білім беру мен тәрбиелеудің құрылымы, мазмұны мен технологиясындағы, басқару жүйесіндегі, білім беру қызметі субъектілерінің ұйымдастыру-құқықтық формаларындағы және қаржылық-экономикалық механизмдердегі өзгерістерді қамтитын, ресурстары және мерзімі бойынша өзара қисынды шаралар кешенін білдіреді.

Болон процесі - білім беру ресурсының инструменталдық кешені ретінде

Қазақстан өзінің тәуелсіз дамуы жылдарында экономиканы және әлеуметтік саланы реформалауда айтарлықтай жетістіктерге жетті. Нарықтық экономиканың қызмет етуінің нормативтік-заңдық базасы құрылды, оған нарық институттарын, еңбек нарығын, меншік құқығы жүйесін, әлеуметтік жүйені, оның ішінде жинақтаушы зейнетақы жүйесін құру енеді. Қазақстандағы динамикалық экономикалық даму және оның халықаралық аренадағы рөлінің артуы жоғары білім беру саласында түбегейлі реформаны және қоғамдағы рөлін қайта құруды талап етті. Реформалау жылдарында Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беру жүйесінің қызмет етуіне тұжырымдамалық жаңа тәсілдемелер құрылды, олар қоғамның аталған саласындағы барлық сатылары мен бағыттарын қамтиды. Өзгерістер, демократиялық дамыған мемлекет құруға септігін тигізетін, жоғары білім беру жүйесіндегі ырықтандыруға бағдарланған. Реформалаудың басты міндеті білім сапасын арттыру, ел экономикасының дамуының қазіргі заманғы векторына икемдеу және бейімдеу.

Қазақстанның әлемдік аренадағы ынтымақтастығын нығайту мен кеңейтудің ажырамас құрушысы болып табылатыны әлемдік білім беру кеңістігіне кірігу проблемасы. Оны шешуге Мемлекет басшысы Н.Ә.Назарбаевтың маңызды тапсырмасы және Үкімет, республиканың Білім және ғылым министрлігі қабылдаған шаралары бағдарланған. Әлемдік білім беру кеңістігіне енуге, үздік шетелдік стандарттарды және мамандарды дайындау технологияларын игеруге талпыныс жоғары оқу орындарының да және мемлекеттің де мүддесіне жауап береді. Жоғары білім беру саласы елдің қазіргі заманғы экономикалық дамуының алдыңғы кезектегі басымдығы болып табылады, себебі тап осы жоғары білімнің сапасы жаһандану жағдайында еліміздің ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігін айқындайды.

ОҚПАНДЫ БЕКІТУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ АРҚЫЛЫ ЖАЛПЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІКТІ БАҒАЛАУ

Тік оқпанды күрделі тау-геологиялық жағдайда жобалау бойынша әзірленген жобалау алгоритмі шахта оқпанын өту мен бекіту шығынын төмендетеді, сонымен қатар жобалау сапасын арттыру шараларын жүзеге асыру бойынша оларды ұзақ мерзім пайдалануға, оқпанды бекіту бойынша оңтайлы шешімді жақсартуға және жөндеу жұмыстарын арзандатуға мүмкіндік береді.

Бекіту құнын төмендету – бекітпенің қажетті жүк көтеру қабілетін ескере отырып, терең оқпанды бекіту құнын төмендетуді берілген жұмыста қойылған мақсаттарға сүйеніп қарастыруға болады. Бекітпенің жүк көтеру қабілетін арттыруға базалық және әзірленген әдістерді қолдану арқылы оқпан бекітуге кететін шығындардың бағасын анықтаймыз:

бекітпе қалыңдығын ұлғайту;

темірбетон бекітпеге көшу;

«Реламикс-2» және полипропиленді фибра химиялық қоспаларын қолдану есебінен серпімділік қасиеті мен жобалық бетон класын арттыру;

БМ типті бетон модификаторын қолдану есебінен жобалық бетон класын арттыру;

оқпанды болатфибробетонмен бекітуге көшу.

Бекітпенің базалық конструкциясы ретінде қалыңдығы 250 мм В15 бетон класты монолитті бетон бекітпесі қолданылады. Қабылданған бетонның негізгі құрамының сипаттамалары 1.1-кестеде келтірілген.

Кесте 1.1 – В15 бетон класының базалық құрамы сипаттамасы

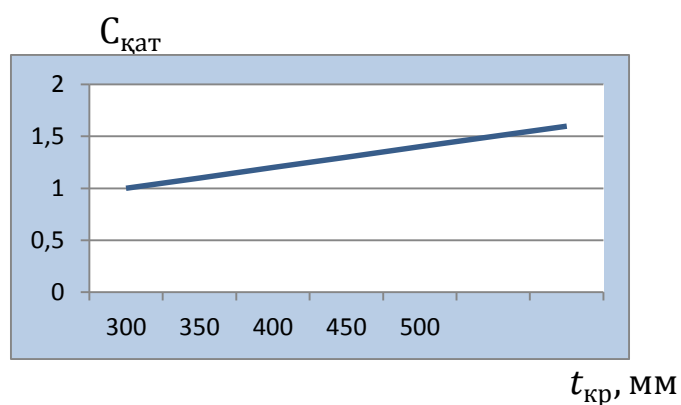
Материал атауы	Шығын, 1 м ³ бетонға т	Бағасы, тг./т.	Құны, тг.
Цемент, М400	0,380	24000	9120
Құм	0,580	2000	1160
Қиыршық тас	0,1180	2500	295
Су	0,205	152	31,16
Барлығы	2,345	-	10606,16

Бекітпенің жүк көтеру қабілетін арттырудың әр түрлі әдістеріне арналған базалық нұсқаға қатысты 1 м бекітудің орташа салыстырмалы құны өсуімінің графикалық көрінісі 1.1 - 1.6 суретте көрсетілген.

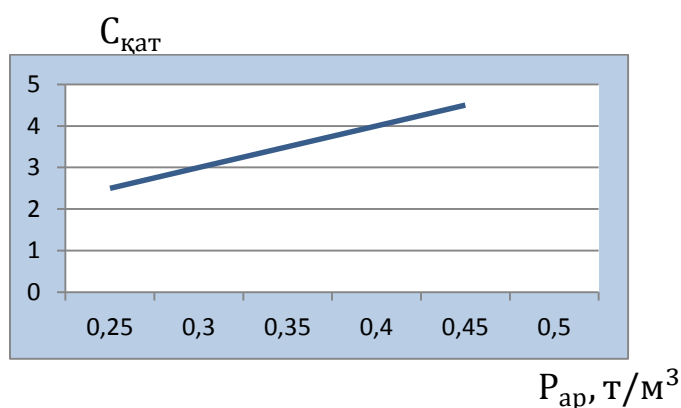
Есептеулерде қабылданған басқа да материалдар мен компоненттердің құны туралы мәліметтер 1.2 кестеде келтірілген.

Кесте 1.2 – Материалдар мен бетон компоненттерінің құны

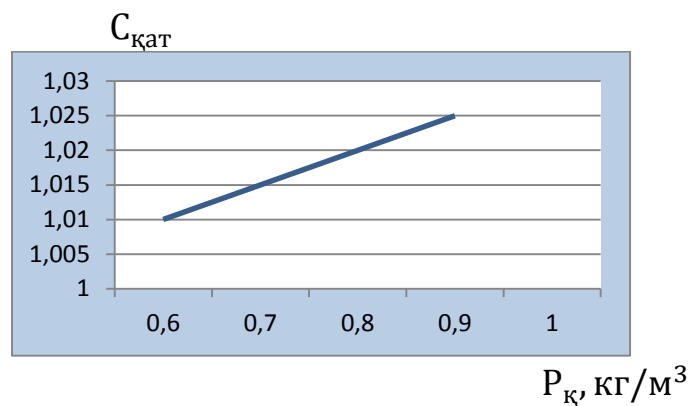
Материал атауы	Өлшем бірлігі	Бағасы, тг.
1	2	3
Арматура А3 00	т	100000
«Реламикс-2» қоспасы	т	151000
БМ бетон модификаторы	т	827500
Полипропиленді фибра	кг	800>
«VULKAN HAREX» болат фибрасы	т	165000



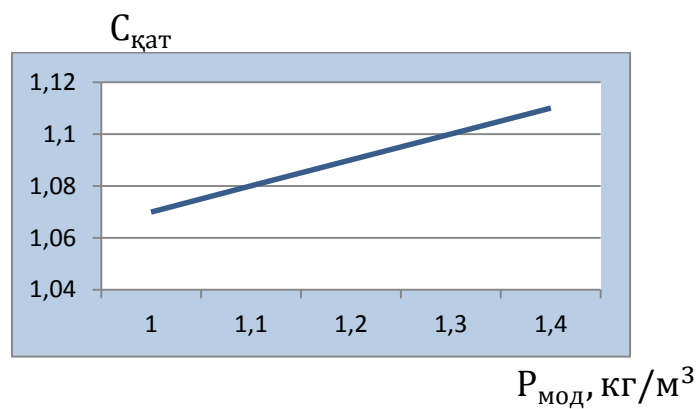
Сурет 1.1 – Бекітпе қалыңдығын арттырғанда 1м оқпанды бекіту құнының қатыстық өзгерісі



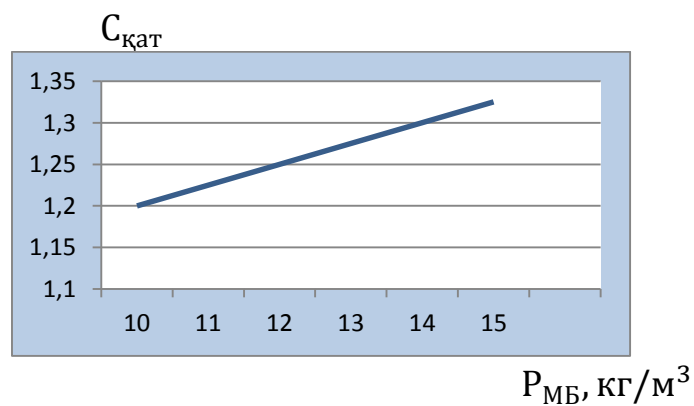
Сурет 1.2 – Арматура (темірбетон бекітпесі) шығынын арттырғанда 1м оқпанды бекіту құнының қатыстық өзгерісі



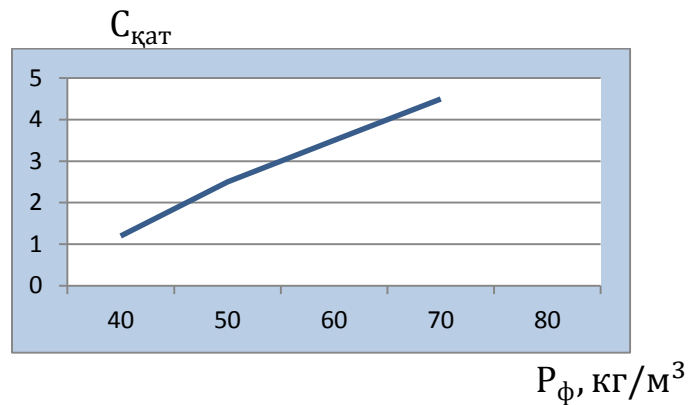
Сурет 1.3 – «Реламикс-2» қоспасы шығынын арттырғанда 1м оқпанды бекіту құнының қатыстық өзгерісі



Сурет 1.4 – БМ бетон модификаторы шығынын арттырғанда 1м оқпанды бекіту құнының қатыстық өзгерісі



Сурет 1.5 – Полипропиленді фибра шығынын арттырғанда 1м оқпанды бекіту құнының қатыстық өзгерісі



Сурет 1.6 – «VULKAN HAREX» типті болат фибра шығынын арттырғанда 1м оқпанды бекіту құнының қатыстық өзгерісі

Ұсынылған деректерге сәйкес бекітпенің жүк көтеру қабілетін арттырудың ең үнемді тәсілі болып монолитті бетонға полипропиленді фибра мен «Реламикс-2» қоспасын қосу арқылы бекітуге көшу қарастырылуы мүмкін. Осы құрамдас бөліктердің 1 м³ бетонға шығыны төмен болуына байланысты, ең көп қосқанда бекіту құны 15% -дан аспайды. Бекітпе жүк көтеру қабілетін конструкциялық қалыңдығын ұлғайтумен салыстырғанда бәсекеге қабілетті әдісі болып модификацияланған бетон және болатфибробетонды пайдалану табылады.

Массив игеруге кеткен шығынды ескепке алмағанда, бекітпе қалыңдығын ұлғайту кезінде оқпан ауданына тепе-тең өседітінін айта кету керек.

Болатфибробетон бекітпесінің негізгі қолдану аймағы – қазіргі уақытта монолитті темірбетон бекітпе кеңінен қолданылатын біртекті емес жынысты және оқпан маңы қазбалары әсер ететін аймақтарды айтуға болады.

Оқпанды болатфибробетонды және темірбетон бекітпемен бекіту шығындарын салыстырмалы талдау арматурамен салыстырғанда болат фибра шығыны неғұрлым төмен және бекітпе орнату жұмыстарында еңбек сыйымдылығын азайтуды айтарлықтай қамтамасыз етеді.

Оқпанды бекітудің техникалық және экономикалық тиімділігін дәлірек салыстыру, бірдей тау-кен және геологиялық жағдайларда әр түрлі бекіту түрлерінің өзіндік құнын анықтауды болжайды, еңбек сыйымдылығын төмендетеді.

Қолданылған әдебиеттер

1. Каприелов С.С., Шейнфельд А.В., Ферджулян А.Г., Пахомов А.В., Лившин М.Я. Опыт применения высокопрочных бетонов. // Монтаж и специальные работы в строительстве. - № 8. - 2002. - С. 33 - 37.
2. Докукин О.С., Косков И.Г., Друцко В.П., Бернштейн С.А. Бетоны и растворы для подземного шахтного строительства. - Недра, 1989. - 216 с.

О ВОЗМОЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ТОО «БОГАТЫРЬ КОМИР» И ТОО «КАРАГАНДАЭНЕРГОЦЕНТР»

Наличие в стране обособленных самостоятельных частных компаний и предприятий, реализующих промежуточную продукцию по рыночным ценам, делают ее экономику отсталой, испытывающей постоянный системный кризис, близкой к неокOLONIALным странам. У такого государства закономерно происходит деиндустриализация, исчезновение обрабатывающей промышленности, отсутствует конкурентоспособная конечная продукция, всегда будет дефицит бюджета и нехватка средств для решения социальных проблем населения.

История свидетельствует, что после мирового кризиса 1929-1933 годов индустриально развитые державы стали на путь построения государственно-корпоративного капитализма, свободного от разрушений и противоречий первобытного домонополистического капитализма. В результате сегодня они достигли высоких экономических результатов, высокого уровня индустриализации и стандартов жизни населения. Этим путем явилось создание вертикальных корпораций и ТНК. Именно, исключительно благодаря этому, и были достигнуты такие высокие результаты.

Актуальная проблема формирования неразрывных интегрированных технологических цепочек от добычи сырья до выпуска конечной продукции до сих пор остается неразрешенной, ибо потребуются передел собственности и изменение уклада жизни. Однако возможен вариант вертикальной интеграции двух независимых, обособленных компаний, осуществляющих выпуск продукции смежных промежуточных капвложений на выкуп предприятия нужного передела, без ущемления прав собственников, без передела собственности, когда обе компании остаются независимыми и самостоятельными. При этом при определенных условиях этот вариант интеграции может быть выгоден обеим компаниям в результате снижения совокупных издержек на выпуск конечной продукции второй компании, ускорения оборота капитала компаний, получения дополнительной прибыли обеими компаниями. Такой формой интеграции независимых разрозненных компаний нами предложено стратегическое соглашение о кооперации двух смежных по переделам компаний для получения синергии от объединения взаимодополняющих стратегических ресурсов.

Согласно этому стратегическому соглашению компания предыдущего, например, промежуточного либо сырьевого передела, поставляет свою продукцию компании следующего передела, например, обрабатывающего звена цепочки, по цене без прибыли, с нулевой рентабельностью, а общая

прибыль образуется в результате реализации продукции второй компании и поступает в общий фонд. Она включает дополнительную прибыль от вертикальной интеграции и сумму прибылей каждой компании до интеграции. Дополнительная прибыль распределяется между компаниями пропорционально производственному капиталу компаний либо по оговоренным в соглашении пропорциям, приемлемым каждой компании. Каждая компания получает из общего фонда свою долю дополнительной прибыли плюс ее прибыль до интеграции. Так как при интеграции первая компания поставляет второй компании товар по цене без прибыли, с нулевой рентабельностью, то во второй компании снижаются издержки на выпуск конечной продукции и возрастает общая прибыль.

При объединении двух независимых компаний смежных по технологической цепочке переделов на основе стратегического соглашения о кооперации может быть достигнуто преумножение комплексного потенциала, получение синергического эффекта, увеличение совместной прибыли и поступлений налогов в бюджет от каждой компании, рост инвестиций на модернизацию производства каждой компании.

Разница в прибылях при вертикально интегрированной и дезинтегрированной формах воспроизводства (дополнительная прибыль) равна:

$$\Delta\P = Z_{\text{дк}} - Z_{\text{в}} - \Pi_1, \quad (1)$$

$Z_{\text{в}}$ – совокупные издержки на выпуск продукции при вертикальной интеграции;

$Z_{\text{дк}}$ – совокупные издержки на выпуск продукции второй компании при дезинтегрированном воспроизводстве.

Π_1 – прибыль первой компании до интеграции учитывая значение добавленной стоимости компании второго передела относительно стоимости товара первого передела, нами выведена формула дополнительной прибыли $\Delta\P$ от интеграции двух компаний:

$$\Delta\P = Z_1 r_1 \left[(1 + r_2) \left(1 + \frac{B_2 - Z_{B2}}{Z_{B2}} \gamma_1 \right) - 1 \right], \quad (2)$$

где, r_1 – норма прибыли в цене продукции первой компании интеграции;

r_2 – норма прибыли в цене продукции второй компании;

B_2 – выручка второй компании; $B_2 = 33317788$ тыс. тенге

Z_{B2} – стоимость товаров и услуг, приобретаемых второй компании у внешних организации; $Z_{B2} = 15761211$ тыс. тенге

$\frac{B_2 - Z_{B2}}{Z_{B2}} \gamma_1$ – доля добавленной стоимости второй компании, с учетом соотношения γ_1 ; $q_2 = 0,79$.

$\gamma_1 = \frac{B_1}{Z_{B2}} = 0,532$ – доля стоимости товаров первой компании, относительно стоимости товаров и услуг, приобретаемых второй компанией у внешних организации;

Здесь B_1 – выручка первой компании от поставки товаров во-вторую.

Исходные данные и результаты расчета дополнительной прибыли от интеграции ТОО «Богатырь Комир» и ТОО «Карагандаэнергоцентр»

№ п/ п	Показатели	Поставщик ТОО «Богатырь Комир»	Потребитель ТОО «Карагандаэне р-гоцентр»
1	2	3	4
1	Годовой объём поставка угля для ТЭЦ-3 и ТЭЦ-1 V_y , тыс. тенге	$V_y = 3420$	
2	Цена 1 тонны угля C_y , тенге	$C_y = 2443,5$	
3	Себестоимость 1 тонны угля C_y , тенге	$C_y = 1954,77$	
4	Норма прибыли в цене угля C_y $r_y = \frac{C_y}{C_y} - 1 = \frac{2443,5}{1954,77} - 1$	$\tau_y = 0,25$	
5	Прибыль Поставщика от поставки угля Потребителю Π_y , тыс. тенге $\Pi_g = C_y * r_y V_y$ $= 1954,77 * 0,25$ $* 3420$	$\Pi_y =$ $1671328,35$	
6	Годовые затраты поставщика Z_1 , тыс. тенге $Z_1 = C_y V_y = 1954,77 * 3420$	Z_1 $= 6685313,4$	
7	Выручка Поставщика от поставки угля Потребителю B_1 , тыс. тенге $B_1 = C_y * V_y = 2443,5 * 3420$	$B_1 = 8356770$	
8	Прибыль Потребителя Π_2 , тыс. тенге		$\Pi_2 = 10274314$
9	Затраты Потребителя Z_2 , тыс. тенге $Z_2 = B_2 - \Pi_2$ $= 33317788$ $- 10274314$		$Z_2 = 23043474$
10	Норма прибыли в цене услуг Поставщика τ_2		$\tau_2 = 0,446$

	$r_2 = \frac{B_2}{Z_2} - 1 = \frac{33317788}{23043474} - 1$		
11	Сумма инвестиций Потребителя в расчете на год Z_H , тыс. тенге		$Z_H = 5935446$
12	Добавленная стоимость Потребителя D_{C2H} с учетом инвестиций, тыс. тенге $D_{C2H} = D_{C2} + Z_H = B_2 - Z_{B2} + Z_H =$ $= 33317788 - 1876121$ $+ 5935446$		$D_{C2H} =$ 23492023
13	Дополнительная прибыль от интеграции двух компаний $\Delta П$, тыс. тенге $\Delta П = P_y[(1 + r_2)(1 + q_2) - 1] =$ $= 1671328,35$ $\quad \quad \quad * [(1 + 0,0446)(1$ $\quad \quad \quad + 0,79) - 1]$		$\Delta П$ $= 2660621$

Расчет показал, что в результате интеграции ТОО «Богатырь Комир» и ТОО «Карагандаэнергоцентр» (в состав последней входит ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, обеспечивающие г. Караганду электроэнергией, теплом и горячей водой), дополнительная прибыль составляет 2,66 млрд. тенге, а рост поступления в бюджет страны от обеих компании составит 522,0 млн. тенге в год.

Следует отметить, что вариантов интеграции двух независимых компании смежных переделов множество.

ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ АУТСОРСИНГА И
АУТСТАФФИНГА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Развитие мировой конкуренции показало, что предыдущие формы трудовых отношений уже не так эффективны, так как для нынешних условий продвижения на рынке не имеют достаточной гибкости и не соответствуют условиям экономики [1]. Появление этой проблемы и привело к пересмотру компаниями своей политики в области использования трудовых ресурсов. Так, в организации труда стали появляться такие технологии, как заемный труд и лизинг персонала. В мировой практике и научной литературе эти технологии получили общее название «аутстаффинг». Аутстаффинг (oustaffing в переводе с английского означает внештатный: out – внешний, вне; staff – персонал, штат) – это услуга, согласно которой специальные агентства предоставляют компании-заказчику квалифицированный персонал в соответствии с условиями, указанными в договоре (соглашении об аутстаффинге). Данный вид услуг дает организации возможность решить проблему кадрового обеспечения и увеличить свою конкурентоспособность на рынке.

Аутстаффинг тесно пересекается с таким понятием, как аутсорсинг [2]. Но следует знать, что поставщики аутсорсинговых услуг обычно работают над полным бизнес-процессом, что означает, что, скорее всего, клиент поручает аутсорсинговой компании весь процесс от А до Я. Компания-заказчик в данном случае редко имеет доступ к команде, выполняющей всю работу по бизнес-процессу. Такие команды обычно работают одновременно по бизнес-процессам нескольких компаний. То есть, в то время как в аутстаффинге специализированное агентство передает заказчику высококвалифицированный персонал, аутсорсинг подразумевает полное выполнение бизнес-процесса. Несмотря на то, что обе технологии направлены на долгосрочное сотрудничество между сторонами, в аутстаффинге персонал, находясь на территории компании-заказчика, выполняет их требования, но является штатным сотрудником аутстаффинговой компании и заработную плату соответственно получает тоже от руководства агентства. В то же время в аутсорсинге, в большинстве случаев, на выполнение бизнес-процесса выделяется команда, которые дистанционно, работая на территории аутсорсинговой компании, осуществляют работу над процессом. Так, компания-заказчик вместо того, чтобы производить какой-либо процесс самой, покупает его у аутсорсинговой компании.

Обе методики имеют как преимущества, так и недостатки. Аутстаффинг предоставляет возможность нанимать опытный персонал, не оплачивая высокую цену и налоги, и полный доступ и контроль над работой предоставляемого персонала. Также отмечается гибкость в управлении количеством специализированных сотрудников, которых нанимает компания. Процедура использования аутстаффинга является наименее затратной по сравнению с другими бизнес-моделями. Однако, при аутстаффинге каналы связи и процесс должны быть высокого качества, иначе это может вызвать некоторые проблемы. Также все вопросы, связанные с доставкой, решаются компаний-заказчиком, что является препятствием.

Таким образом, аутсорсинг и аутстаффинг являются перспективными направлениями в области снижения издержек организации и повышения ее конкурентоспособности. Так как каждая из методик имеет свои особенности, их рекомендуется применять в соответствии с целями и особенностями деятельности компании-заказчика. Одним из ярких примеров практического применения аутсорсинга и аутстаффинга является ОАО «РЖД» [3]. Как известно, в 2004 году компания осуществила реструктуризационный аутсорсинг, который показал следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Объем сокращения штата в ОАО «РЖД»

Год	Объем сокращенного штата, чел.
2004 год	12500
2005 год	20700: из них 13500 (65%) - проводники пассажирских вагонов
2006 год	32600
До 2010 года	43000

Стоит отметить, что с переходом предприятия на аутсорсинг, стали появляться жалобы на качество оказываемых услуг, так как работники аутсорсинговой компании, обладая недостаточной квалификацией не могли обеспечить высокий уровень качества услуг [4]. Тогда в 2010 ОАО «РЖД» приняла решение заменить аутсорсинг некоторых процессов на аутстаффинг, когда используется не услуга внешней организации, а лишь внешний персонал, способный выполнять указанные виды работ под управлением штатного сотрудника-бригадира. С проведением реструктуризации бизнес-процессов в отчетности ОАО «РЖД» произошли следующие изменения, которые представлены на рисунке 1. Как видно из рис.1, с каждым годом доходы и расходы компании растут под влиянием ряда факторов. В то же время после спада в 2014 году чистая прибыль стабильно увеличивается. Так с переносом некоторых процессов на аутстаффинг, компания достигла следующих результатов (рисунок 1).

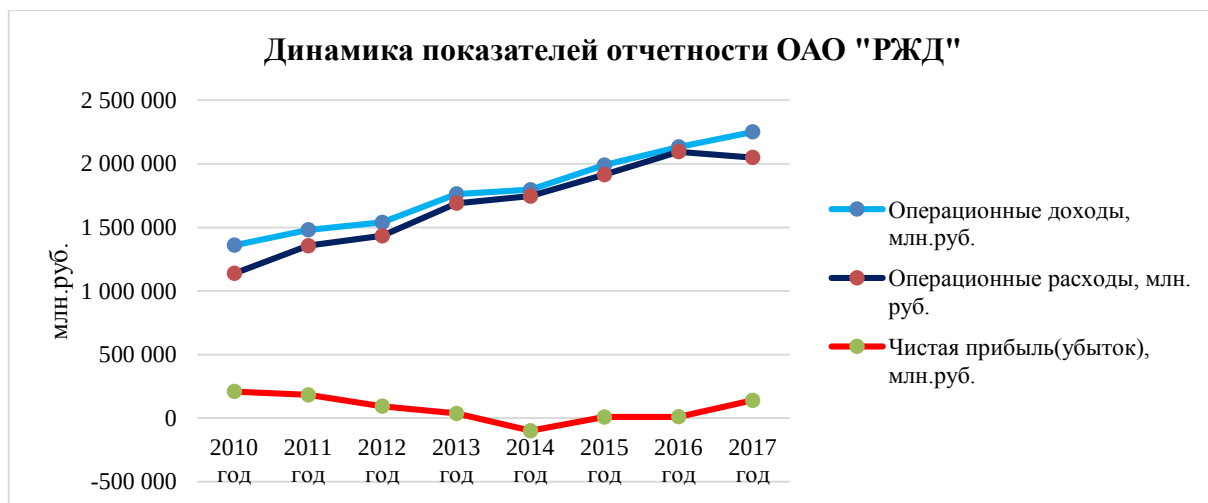


Рисунок 1 – Динамика показателей отчетности ОАО «РЖД»

По рисунку 1 можно сказать, что после 2010 года доля затрат на заработную плату работников уменьшилась к 2017 году почти на 10%, что говорит о значительной эффективности выбранной методики снижения затрат. Также среднесписочная численность персонала ОАО «РЖД» к 2014 году снизилась с 1162 тыс. человек до 828 тыс. человек (на 30%).

Таким образом, можно сделать вывод, что в результате применения аутсорсинга и аутстаффинга компания повысила эффективность своей деятельности.

Список используемых источников

1. Калинюк Ю.В., Лаптева И.Д., Лощилова М.А., Морозова М.В., Павлючков Г.А., Демченко А.Р., Холина Л.А., Чичерина Н.В. Профессиональное самоопределение молодежи на региональном рынке как фактор устойчивой занятости // Сибирский педагогический журнал. - 2014. - № 6. С. 85-92.

2. Аникин Б.А., Рудая И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента. – М.: ИНФРА – М, 2015. – 320 с.;

3. Куликова Е.А. Аутсорсинг и аутстаффинг на предприятиях железнодорожного транспорта /Железнодорожный транспорт. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_20182471_81130654.pdf (дата обращения: 02.05.2016);

4. Открытое Акционерное Общество "Российские Железные Дороги". Консолидированная финансовая отчетность, подготовленная в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности по состоянию на 31 декабря 2006 – 2017 годов и за годы, оканчивающиеся на эти даты. Режим доступа: http://ir.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=32 (дата обращения: 01.05.2018).

БИЛЕР ДҮНИЕТАНЫМЫНДАҒЫ ДАНАЛЫҚ ПЕН ШЕШЕНДІКТІҢ ҮЙЛЕСІМДІЛІГІ

Ақыл көркі – тіл, тілдің көркі – сөз.
Кісі көркі – жүз, жүздің көркі – сөз.
Ж. Баласағұн.

Шешендік – ұшқыр ойдың қас қағымда тілге оралымдылығы, байламы, дер кезінде дәл мағынасын дөп басар бейнелілігі, мәнді, ойлы сөздердің мәйекті мақал мен мәтелге айналуы, дау-дамайда қазылық, мәмілегерлік арақатынаста елшілік, жаугершілікте бітімгерлік, ұрпаққа, қалың қауымға өсиет. «Алажағым кетсе де, айтажағым кетпесін», дейтін қазақтың сөзге тоқтауы.

Шешендіктегі сөз тұнығы – астарлы сын, жинақы ой, жұмбақты меңзеу, қисынды толғам, тылсымдылықпен өрілген. Бәрі тіл құдіретінің, пікір түйінділігінің, таңғажайып ой-толғамының әмбебап туындысы. Шешендік сөздің өзіне тән терең де мағыналы астарлы ойы бар. Шешендік өнер қай қоғамда болса да халыққа, қалың көпшілікке әсер ететін, оның санасын, сезімін баурап, жігерін тасытатын қуатты құрал болып келген, ол өнер күні бүгінге дейін сол күшін, қасиетін жойған жоқ.

Шешендік – қазақ болмысының тұтастай рухани өрісінде орын алған зиялылықтың ерекше құбылысы. Қазақ ұлтының шешендік өнер идеясының мәдениет кеңістігіндегі тұрақтануы билер даналығының ойшылдық қызметінде. Билердің даналығы – үнемі ұлттық идеяның дамуына жетекші, ұлттың рухани құндылықтарының сақталып қалуына негіз болып отырған ел тарихындағы тұлғалықтың басты феномені. Тұлға – философиялық тұрғыда адамды адам ретінде тануға, яғни оның рухани адамгершілік, тілдік мәдени қырларына баса назар аударумен пайымдалады.

Ал, шешендер сөзі – халқымыздың тілдік және ойлық қазынасы. Ертеден-ақ, халқымыздың өзіндік басқару жүйесі болғаны белгілі, яғни ел қамын жеген ерлері, сөзін сөйлеген, әділін айтқан шешендері, білімпаз билері болды.

Би – қазақ қоғамындағы билік қатынастарының белді әрі басты кейіпкерлерінің бірі. Көшпелі және жартылай көшпелі қазақ қоғамындағы билік қатынастарының мәні, мазмұны, құрылымы және ерекшеліктері бидің билік иесі ретіндегі осы қатынастардағы орнын айқындайтын және негізін қалайтын құрал болды. Дәстүрлі қазақ қоғамында саяси билік қатынастарының ең жоғарғы сатысында Шыңғысхан ұрпақтары – хан, сұлтандардың тұрғаны белгілі. Бірақ қоғамдық санада, халық көзқарасы бойынша би беделді, абыройы ханнан жоғары тұрды. «Қазақ сияқты көпшіл

елде қашан да ханнан гөрі бидің қадір-қасиеті басым болады», [1, 440 б] – дейді Сәтбаев Қ.И. Би – адам жан дүниесін, ой өрісін біле отыра әрекет жасаған. Би – тәрбиеші. Түптеп келгенде, қазақтың би деген сөзі – әділ төреші, әділ қазы деген ұғымды білдіреді.

Ал, даналықтың белгісі – өз заманының, өз қоғамының мұң-мұқтажын, мұрат-мақсатын дұрыс түсіну және қауымның, замандастарының ақыл-ойын пайдалана білу. «Қысқасы, адам жаны баскадан бөлектенуді мүлдем білмейтін болсын, бірлесіп өмір сүруге дағдылансын, барлық адамның өмірі барлық уақытта мүмкіндігінше ұйымдасқан, ортақ болсын; өйткені табысқа және жеңіске жету үшін... одан абзал, пайдалы және жақсы жол жоқ, болмайды да» [2, 194 б], – деп Платон текке жазбаса керек.

Қазақ билерінің ел арасында әділдікті, парасаттылықты орнықтырудағы негізгі принциптерінің бірі «даналық сөзге тоқтау» идеясының енгізілуі болатын. Яғни, ел арасында қаншама шиеленісті, өліспей беріспейтін дауларды даналық пен шешендікті үйлестіре отырып шешіп, екі жақты бірдей риза етіп, тіпті төс қағыстырып мәмілеге келтірудің негізі болған. «Дана сөз дау шешеді», деген ұлағатты ұғым сол заманнан қалыптасса керек. Даналықтың негізі – шешендік өнерден көрінеді. Әдетте, шешендік өнер – дауларда туып дамиды. Міне, сондықтан да сөз құдіретіне бас ұрған Төле, Қазыбек, Әйтеке билердің сөздері дауды әділдікпен шешудің үлгісіне айналып, халық арасында тез таралып, атақты билеріміздің небір күрделі дауларды шешкен дана сөздері қай заманда болмасын нағыз әділдіктің символына айналып отыр. Билердің шешендігі – сол халықтың даналығы мен ой-санасынан туындағаны анық.

Қазақ билері дүние мен әлемді адамилық тұрғыдан түсінді. Олар үшін – дүние мен адам, ғұмыр мен дүние, табиғат-ана біртұтас мән. Адамсыз заман болмайтындығы ақиқат, адамның өмірдегі орны мен қызметін жандандыру, әрлету қажеттілік деп саналды. Нағыз билер – жарық дүниенің жарасымдылығын аңсағандар. Олардың болмысына екі ерекшелік ортақ: біріншіден – даналыққа толы тағылым, тек түбіне бойлай білетін сабақтастық, екіншіден – ойдағы даналыққа толы толғау, түсінігі терең сын көзқарас. Даналық – ой дәлдігі мен дәйектілігінде, көңілдегі көкейкесті сыр мен мұнды ашық жеткізе білуінде. Сыни көзқарас – адамды, оның тұрмысын, қоғамдық өмірді түзетудің, жөнге салудың пәрменді құралы. Олай болса, даналық дегеніміз өмір сүрудің жетілген түсінігі, өмірді жетілдіруді мақсат тұтқан сыни көзқарастар жүйесі, ал сыни көзқарас – өз елің мен жеріндегі адамдардың жақсылығы мен жамандығын, көңілі мен пейілін, қанағаты мен жігерін, ар-намысын саралауға, сомдауға бағытталған [3, 160 б].

Мәселен, Төле би – әділдік, әлсізге болысу, қиянатқа қарсы тұру адамгершіліктің парызы деп түсінген, соған қызмет еткен. Сонымен бірге,

Төле бидің бақылағыштығы, әлеумет өміріне деген реалистік көзқарастары ерекше болған. Оны біз төмендегі өлең жолдарынан көре аламыз:

Қарағайдан биік ағаш жоқ,
Бұтақтары болмаса, берекесі талша жоқ.
Арғымақтан биік жылқы жоқ,
Биіктігі болмаса, беріктігі тайша жоқ.
Ақылды деген адамның
Айтарға аты болмаса, айтқан сөзі жайша жоқ.

Төле би мұндай қорытындыға ғылыми зерттеу жолымен емес, өз тәжірибесі мен өмірді бақылауы арқасында келген [4, 102 б].

Төле би ел билеудің мұраты не деген сұраққа жауап іздейді. Сөйтіп, оған өзі жауап береді. Ел билеудің басты мақсаты – халыққа қызмет ету, соның жанашыры, қамқоры болу, халықтың «құлы» бола білу. Мінеки, биліктің негізі де, мазмұны да, мақсаты да – халық. Билік иесі өзінің осы басты әміршісін естен шығармауы керек, соған қызмет жасаудан жалықпауы тиіс. Билікті осы бағытта жұмсай алған билік иесі ғана ер жігіт, билікті халыққа қызмет жасау құралы деп түсінген жан ғана – бақытты бола алмақ деген [5, 78 б].

Негізінен, тарихи тұлғалардың жан әлемінде, дүниетанымы негізінде ұлттық сана мен рухты, ар-намысын, арман-мұратының ұлылық қуат құдіретін көрсете білген, тәуелсіздік жолында жан аямай еңбек еткен қадір қасиеті жатыр. Төле бидің ой-толғамдары, түп-тамыры ең алдымен халқымыздың рухы мен батырлығында жатқаны анық. Соның бір айғағы бабамыздың жас та болса арасын табыстыратын мәмілегерлік деңгейде көрінуі еді. Асыл текті бидің ұлт рухын асқақтата көрсеткен тұсында барша қазақтың ең шоқтығы биік халық екендігін терең тебіреністі философиялық ой нақыштарымен сезіндіре, көрсете білуінің өзі бір керемет дүние.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Зиманов С.З. Қазақтың ата заңдары және оның бастаулары // Қазақтың ата заңдары құжаттар, деректер мен зерттеулер. – 10 томдық / Алматы: Жеті-Жарғы, 2001. Т1. – 440 б.
2. Платон. Законы... Петроград, 2003. Т. XVI. 194с.
3. Кәкішев Т. Билер сөзі. Алматы: Қазақ Университеті, 1992.-160 б.
4. Асыл қазына: Ғылыми зерделеу мен зерттеулер / Балтабай Адамбаев. Алматы: Ана тілі. 2009.– 320 б.
5. Қазақтар. Көпшілікке арналған тоғыз томдық анықтамалық. Алматы. II том. Тарихи тұлғалар, 1998. – 533 б.

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Инновационный менеджмент - это одно из направлений стратегического менеджмента, которое определяет основные направления в научно-технической и производственной деятельности предприятия, в области разработки и внедрения новой продукции, совершенствования уже существующей и снятия с производства и реализации устаревшей.

Инновационный менеджмент разрабатывается на основе маркетинговых исследований, финансового анализа, анализа структуры персонала и внутренней культуры и имиджа фирмы. На основе этих данных определяются приоритетные направления деятельности на рынке и создаются новации (идеи). Затем с помощью НИОКР разрабатываются новые виды деятельности или товары (технологии) - инновации. После их оценки с точки зрения экономической эффективности начинается процесс создания нового продукта или внедрения технологии. После этого данный товар (технология) выводится на узкий сегмент рынка с целью его тестирования, по результатам которого принимается решение о внедрении его в массовое производство. От слаженности работы данных этапов зависит оперативность внедрения инноваций и эффективность работы предприятия в изменяющихся условиях.

Целью инновационного менеджмента является изучение методов и технологий управления организацией для обеспечения ее развития и усиления конкурентных позиций на рынке путем создания, освоения и коммерциализации новшеств в различных отраслях экономики.

В современных условиях рынка постоянные преобразования работы фирмы и ее сотрудников на новой, более совершенной основе приобретают все более важное значение. Менеджмент сегодня это - управление на основе постоянных нововведений. Важнейшей составной частью менеджмента во всех его направлениях становятся инновации - процесс постоянного обновления во всех сферах предпринимательства. Инновации включают в себя не только технические и технологические разработки, но и все изменения, способствующие улучшению деятельности фирмы (новые товары, новые услуги, новые благоприятные условия для клиентов, включая цены, и т.д.). Инновационный процесс - совершенствование сбалансированности различных сфер деятельности предприятия при контроле за рентабельностью работы каждого звена. Все нововведения проводятся на основе систематического, комплексного анализа различных сторон работы фирмы, главное в котором - сравнивать полученные результаты не с уже достигнутыми, а с тем потенциалом (емкостью) рынка, который имеется в данное время. Цель такого анализа - определить, насколько полно использует фирма возможности рынка в каждом периоде.

Комплексный анализ различных сторон работы фирмы должен включать в себя: оценку желательного для предпринимателя положения на рынке товаров и услуг, предлагаемых фирмой в настоящее время; предпочтительное для предпринимателя положение текущей продукции на новых рынках; оценка выпускаемой продукции, предусматривающая решение о прекращении производства каких-либо товаров или услуг из-за падения на них спроса; возможности выпуска новых товаров и услуг для новых рынков) изменения в системе сбыта и другие преобразования в работе в целях инноваций.

В области нововведений перед предпринимателем стоят следующие задачи: механизация, автоматизация ложной, грязной, опасной работы; привлечение в коллектив фирмы сотрудников более высокой квалификации и создание лучших материальных условий для работников.

Для решения этих задач предприниматель должен быть приверженцем новых идей; предоставлять каждому сотруднику достаточно широкое поле деятельности, снабжая его не детализированным планом, сковывающим инициативу, а краткими инструкциями; поощрять инновационные идеи, возникающие у подчиненных; организовать в фирме специальный информационный фонд инноваций; обеспечить непрерывное обучение и повышение квалификации сотрудников и в централизованном, и, что более важно, в индивидуальном порядке.

Нововведения должны внедряться по мере потребности рынка, но предприниматель обязан предвидеть их необходимость и целесообразность. В рамках работы в этой области рекомендуется: выявление тех видов товаров и услуг, которые обеспечат желаемую долю рынка; определение товаров и услуг, заменяющих устаревающие; внедрение инноваций во всех других сферах деятельности фирмы (делопроизводство, реклама и т.д.); сбалансирование кратко- и долгосрочных программ инноваций (как увеличить прибыль, каким образом эффективнее использовать имеющиеся средства и т.д.).

Необходимы постоянные инновации и в организационной структуре фирмы, которая обязана соответствовать изменениям, происходящим на рынке. Структура компании должна быть простой и четкой; обеспечивать фирме максимальную рентабельность; содержать минимальное количество промежуточных звеньев; обеспечивать подготовку менеджеров для фирмы, учитывая перспективу и конкуренцию между менеджерами.

Расширение исследований по разработке новых видов технологий, товаров и услуг привело к развитию особой сферы внутрифирменной деятельности по созданию нововведений. Ускорение процесса создания и сбыта новых видов товаров рассматривается как важнейший составной элемент всей рыночной стратегии.

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РК

В условиях рыночной экономики выживаемость любого предприятия, его устойчивое положение на рынке товаров определяется уровнем его конкурентоспособности, то есть способности производить и сбывать товары, которые по ценовым и неценовым характеристикам более привлекательны для потребителей, чем товары их конкурентов. Она характеризует возможности и динамику приспособления фирмы к условиям рыночной конкуренции.

Важный аспект конкурентоспособности - наличие конкурентных преимуществ, то есть уникальных осязаемых и неосязаемых активов, которыми владеет предприятие, которые стратегически важны для бизнеса и позволяют побеждать в конкурентной борьбе. Чтобы предприятие стало лидером на рынке, ему необходимо опережать конкурентов в нововведениях в системе производства и сбыта, в установлении новых цен, снижении издержек.

Развитие рыночной экономики Казахстана – это формирование свободных экономических отношений между самостоятельными предпринимателями, собственниками, производителями и потребителями, основа Практика начального этапа перехода от плановой экономики к рыночным условиям показала, что поверхностной перестройкой производственных отношений не обойтись, необходимы глубокие преобразования в отношениях собственности, форм и методов хозяйствования, мотивации к труду, то есть всего комплекса экономических отношений. На интересах, коммерческом расчете, в основе которых находятся доходы, конкуренция. Сельское хозяйство играет важное, но уменьшающееся значение для экономики Казахстана. С 2010 года доля сельского хозяйства в экономике не превышает 5%, что ниже 6,4% в 2005 году и 8,2% в 2000 году. Отрасль сельского хозяйства обеспечила треть от 1% роста ВВП в 2016 году. Сельское хозяйство играет важное, но уменьшающееся значение для экономики Казахстана. С 2010 года доля сельского хозяйства в экономике не превышает 5%, что ниже 6,4% в 2005 году и 8,2% в 2000 году. Из 8,5 миллионов занятых в экономике около 1,4 миллиона или 16% занято в сельском хозяйстве. Отрасль сельского хозяйства обеспечила треть от 1% роста ВВП в 2016 году. Примечательно, что и в кризисном 2009 году, когда экономика серьезно замедлилась до 1,2% г/г, без вклада сельского хозяйства, экономический рост был бы близок к нулю. Большая по протяженности территория с различными климатическими и почвенными характеристиками определяет

специализацию регионов. Так, северные регионы традиционно развивают зерновое производство, где сельское хозяйство формирует от 15% до 25% валового регионального продукта. Регионы юга занимаются выращиванием риса, фруктов и овощей, доля сельского хозяйства достигает 15%. Остальные регионы преимущественно заняты в животноводстве с долей сельского хозяйства менее 10%.

В связи с тем, что Казахстан находится в зоне рискованного земледелия и при этом использует преимущественно устаревшие методы ведения аграрного хозяйства, наблюдается крайне высокая волатильность производства. К примеру, рост объема валовой продукции сельского хозяйства на 15% в 2009 году сменился спадом на 12% в 2010 году, в 2011 году рост достиг 27%, чтобы в последующем упасть на 18% в 2012 году. В 2016 году, благодаря относительно благоприятным климатическим условиям и высокому урожаю, сельское хозяйство выросло на 5,5%, по сравнению с 3,4% в 2015 году. Выпуск продукции в растениеводстве на 39% формируется крестьянскими и фермерскими хозяйствами, 31% обеспечивают сельхозпредприятия и 30% хозяйства населения. Выпуск в животноводстве на 71% зависит от хозяйств населения, 15% дают крестьянские и фермерские хозяйства и 13% приходится на сельхозпредприятия. Таким образом, с учетом растениеводства почти половина сельскохозяйственной продукции в Казахстане производится хозяйствами населения, около 30% крестьянскими и фермерскими хозяйствами и немногим более 20% сельхозпредприятиями.

Особое влияние на формирование конкуренции в сельском хозяйстве оказывает взаимоотношения между хозяйствами-производителями сельскохозяйственной продукции и предприятиями переработки. Конкуренция между ними проявляется на рынке сбыта продукции, в установлении цены на продукцию сельского хозяйства, которая для перерабатывающего предприятия является сырьем.

Ситуация, сложившаяся в настоящее время в агропромышленном производстве, требует выработки четких мер, направленных на повышение его конкурентоспособности, включая демонополизацию промышленных перерабатывающих предприятий. Среди этих мер особую актуальность приобретают задачи, связанные с созданием и функционированием многоукладной экономики, ориентированной на рынок коллективных и частных производителей с развитой сетью кооперации и агросервиса. В отношении ценового регулирования и государственной финансовой поддержки аграрного сектора производства основным принципом должен быть аграрный протекционизм, обеспечивающий эквивалентность товарного обмена между сельским хозяйством и промышленностью, конкурентоспособность национальных производителей на мировом рынке и социальную защиту работников сельского хозяйства.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Риск – это потенциальное событие в будущем, которое, в случае своей реализации, может оказать существенное негативное влияние на достижение компанией своих долгосрочных и краткосрочных целей.

Другими словами, риск – это событие:

- возникновение которого можно предотвратить с помощью внедрения риск-культуры, соблюдением требований, внутренним контролем и мероприятиями по управлению рисками;
- вероятность наступления которого, можно значительно снизить с помощью поиска возможностей, развития новых областей, инвестиций в людей, а также созданием стратегических альянсов (рисунок 1).

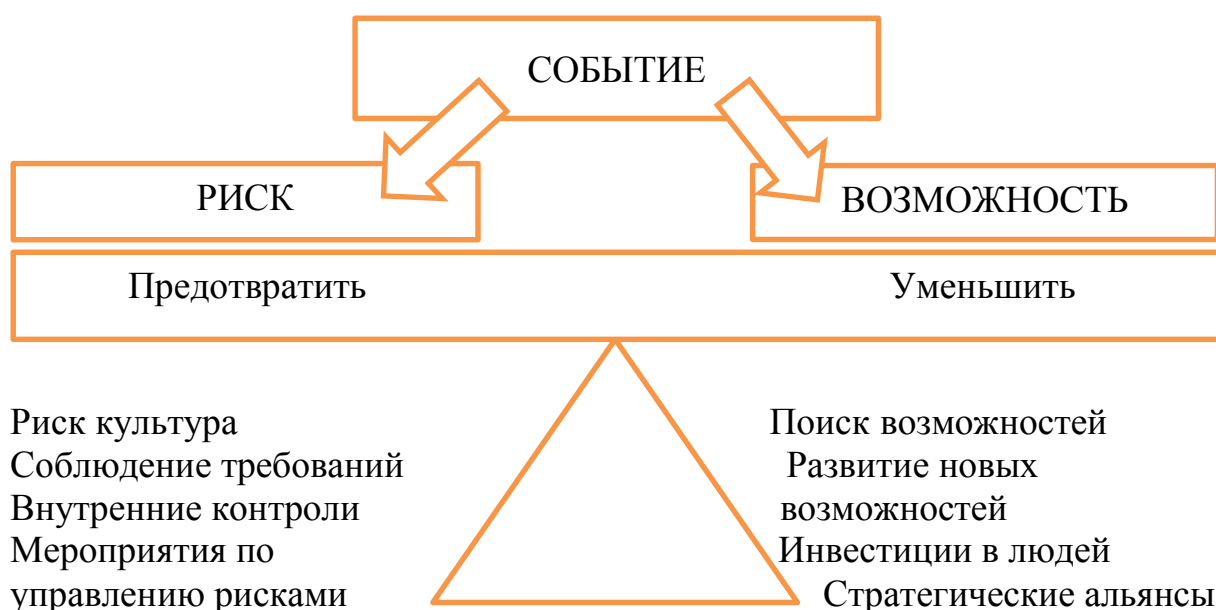


Рисунок 1. Что такое риск?

Для компании, работающей в горнорудной отрасли, потенциальные риски могут характеризоваться событиями, которые присущи ее ежедневной организационной и производственно-хозяйственной деятельности (рисунок 2): несоблюдением требований законодательства Республики Казахстан (РК); снижением цены на медь; неисполнением плана добычи/реализации; увеличением себестоимости продукции; несвоевременным закупом и поставкой товаров, работ и услуг и др.



Рисунок 2. Риски в ежедневной операционной деятельности горнорудной компании

Безусловно, для того, чтобы предотвратить или значительно снизить вероятность наступления рисков события им необходимо управлять. Управление рисками (риск-менеджмент) – это процедуры и действия, которые позволяют выявить, оценить, отследить и устранить риски до или во время их превращения в проблемы. Соответственно, с точки зрения современного риск-менеджмента, система управления рисками (СУР) включает такие процессы, как:

- идентификация рисков (процесс определения того, какие риски могут повлиять на бизнес-процесс или проект);
- выполнение качественного анализа рисков (процесс расстановки приоритетов рисков для их дальнейшего анализа путем оценки их последствий и вероятности возникновения);
- планирование реагирования на риски (процесс разработки вариантов и действий для снижения угроз).

ТОО «КПИМГ Казахстан и Центральная Азия» - официальный представитель “KPMG International”, одной из ведущих мировых фирм по управленческому и риск-консультированию, провело опрос среди ведущих компаний различных отраслей Казахстана с целью выявить необходимость и актуальность управления рисками в операционной и проектной

деятельности. Опросом были охвачены работники департаментов по управлению рисками и специалисты, находящиеся в тесном контакте с данной функцией (правовая служба, аудит и т.д.). Результаты исследования, проведенного ТОО «КПМГ Казахстан и Центральная Азия» представлены на рисунке 3.

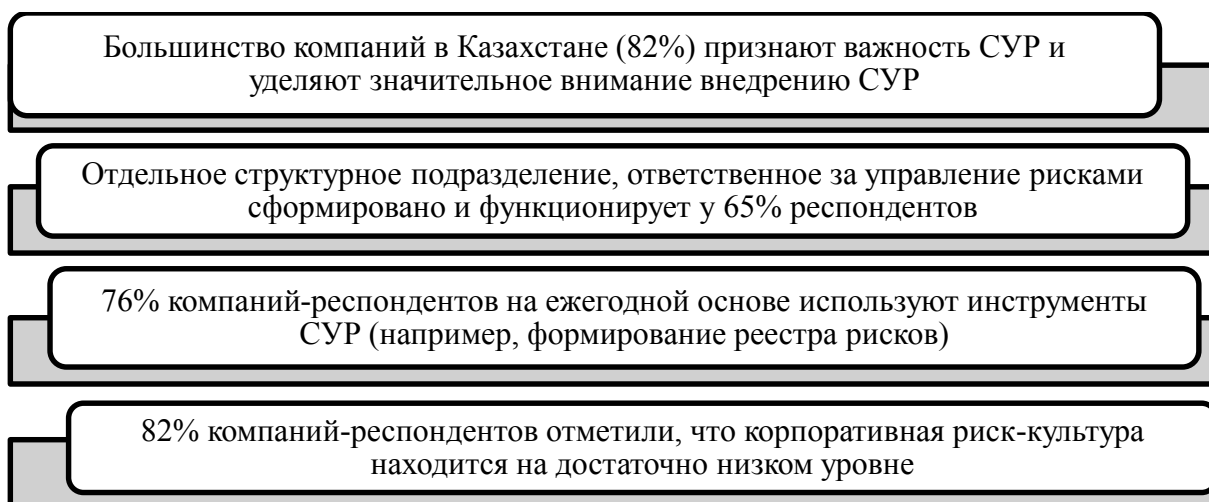


Рисунок 3. Результаты исследования ТОО «КПМГ Казахстан и Центральная Азия»

Анализ полученных результатов позволил выявить, что подавляющее большинство компаний-респондентов признают важность и необходимость внедрения в существующие и проектируемые бизнес-процессы предприятий отлаженной системы управления рисками. В этой связи, систему управления рисками на предприятии можно охарактеризовать как набор взаимосвязанных элементов, объединенных в единый бизнес-процесс, в рамках которого Совет директоров, руководство и работники, каждый на своем уровне, участвуют в выявлении потенциальных событий, способных повлиять на деятельность компании, а также в управлении этими событиями в рамках приемлемого для собственника уровня риска.

Таким образом, как показывает опыт ведущих компаний, внедрение СУР на предприятии позволяет реализовать целый ряд актуальных задач, в числе которых:

- повышение эффективности использования ресурсов в компании;
- снижение вероятности реализации угроз и уровня ущерба от их реализации, которым подвергается компания;
- развитие возможностей за счет их своевременного выявления;
- увеличение вероятности достижения поставленных бизнес-целей;
- повышение инвестиционной привлекательности компании и др.

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-
ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В КАЗАХСТАНЕ

Стратегия «Казахстан-2050» рассматривает в качестве одного из приоритетных направлений активное вовлечение бизнес - сообщества к взаимодействию с государством в вопросах решения социально-экономических проблем и задач инновационного развития Казахстана, в том числе на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП). [1]

Для создания условий построения эффективного взаимодействия государственного партнера и частного партнера в целях обеспечения социально-экономического развития Республики Казахстан в 2015 году был принят Закон Республики Казахстан «О государственно-частном партнерстве». [2]

К настоящему моменту времени в Казахстане накопился определенный опыт реализации проектов в рамках ГЧП. Причем анализ применения показывает некоторую одностороннюю направленность проектов реализуемых в форме ГЧП.

Если говорить о структуре по направлениям финансирования в рамках ГЧП, то в 2018 году ситуация определенным образом изменилась. Так, по состоянию на 01.02.2018г., в Казахстане предполагается к реализации в форме ГЧП всего 696 региональных проектов, из которых: 263 – это уже заключенные договора (общий объем финансирования - 112, 643 млрд. тенге); 433 – находятся на различных стадиях подготовки (объем финансирования - 1,060 трлн. тенге). То есть, можно говорить о положительной тенденции развитию сотрудничества в рамках ГЧП в целом по Республике Казахстан. [3]

Существенно отличаются по регионам также масштабы и инвестиционная емкость проектов, отражающая объем финансирования на один проект. Так при общем объеме финансирования заключенных договоров в сумме 112,643 млрд.тенге на Актюбинскую область приходится наибольший объем -18,735млрд. тенге., но эта сумма распределяется на 73 заключенных договора. В то же самое время на 4 договора, приходящихся на Астану, предусмотрен объем финансирования в сумме 15,137 млрд. тенге, а на 71 договор в ВКО -11,447 млрд. тенге. В Карагандинской области реализуется 21 проект общей стоимостью 7, 429 млрд. тенге. Что касается инвестиционной емкости проектов, то она также существенно отличается по регионам. Самая высокая средняя стоимость одного проекта в г.Астана - 3,78 млрд. тенге; г. Алматы-1,5588 млрд. тенге; Атырауская обл.- 1,528 млрд. тенге. В Карагандинской области средняя стоимость одного проекта ниже среднего уровня по Казахстану и составляет 0,35376 млрд. тенге.

Различия в инвестиционной емкости проектов отражены в данных таблицы 1.[3]

Таблица1. Объем финансирования и инвестиционная емкость региональных проектов, финансируемых в рамках программы ГЧП.

№ п/п	Регион	Количество реализуемых региональных проектов	Стоимость проекта млрд. тенге	Инвестиционная емкость проектов млрд. тенге
1	2	3	4	5
1	Акмолинская обл.	8	3,433	0,429125
2	Актюбинская обл.	73	18,735	0,256644
3	Г. Алматы	5	7,794	1,5588
4	Алматинская обл.	12	8,704	0,725333
5	Г.Астана	4	15,137	3,78
6	Атырауская обл.	2	3,056	1,528
7	ВКО	71	11,447	0,161225
8	Жамбыльская обл.	2	1,075	0,5375
9	ЗКО	0	0	0
10	Карагандинская обл.	21	7,429	0,35376
11	Костанайская обл.	20	9,402	0,4701
12	Кызылординская обл.	10	2,572	0,2572
13	Мангыстауская обл.	7	4,412	0,6303
14	Павлодарская обл.	11	5,517	0,50155
15	СКО	3	3,394	1,131
16	ЮКО	14	9,854	0,704
	Итого	263	112,643	

Подобные различия, на наш взгляд, можно объяснить не только наличием определенных государственных приоритетов, но и недостаточной проработкой региональным руководством вопросов развития ГЧП с учетом особенностей развития регионов.

Поэтому руководители всех государственных исполнительных органов должны быть ориентированы на активный поиск и подбор проектов, представляющих интерес для частного бизнеса на принципах ГЧП

Литература

- 1.Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г.
- 2.Закон Республики Казахстан «О государственно-частном партнерстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2017г.)
3. <http://www.kazpravda.kz/fresh/view/gchp-bolshie-perspektivi-dlya-regionov/>

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНЫХ НАКОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В РК

Социальная защита населения и социальная политика является всегда актуальным вопросом экономической политики и экономической эффективности. Тем более это важно для Казахстана, констатирующего себя социальным государством. Социально ориентированная рыночная экономика предполагает значительную деятельность государства в решении социальных проблем. Это связано с тем, что рыночная экономика не гарантирует трудящимся право на труд, стандартного благосостояния, образования, не обеспечивает социальной защиты инвалидов, мало имущих, пенсионеров.

В современном мире проведение активной социальной политики признается одним из ключевых направлений внутренней политики любого государства. С обретением независимости и суверенитета перед Казахстаном наряду с решениями политических и экономических вопросов одним из главных направлений стала задача построения сильного социального государства, обеспечивающего достаточный уровень благосостояния всех своих граждан и развитие демократических преобразований.

В настоящее время на постсоветском пространстве Казахстан характеризуется как одна из самых динамично развивающихся стран, по многим показателям социально-экономического развития наша страна достигла больших успехов. Уже более 20 лет Программа развития ООН публикует ежегодные доклады (индексы) о человеческом развитии в мире. Они стали хорошим инструментом межстрановых сопоставлений и практической политики. Согласно последним данным Казахстан принадлежит к группе стран с высоким средним ВВП на душу населения (12,5 тыс. долл.), а по индексу человеческого развития ПРООН в 2011 г. находится в числе стран с высоким уровнем человеческого развития (68-е место из 187 стран) [1].

В Послании Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира» 2006 года в качестве приоритетного направления дальнейшей модернизации общества обозначена «современная социальная политика, защищающая наиболее «уязвимые» слои населения и поддерживающая развитие экономики» [2]. Данное положение Послания получило в дальнейшем воплощение в социально значимых государственных программах «Форсированное индустриально-инновационное развитие», «Дорожная карта бизнеса-2020», «Производительность-2020», «Занятость-2020» и др.

Современное развитие Казахстана характеризуется большой позитивной динамикой и наличием всех необходимых условий для осуществления социальной политики. Номинальный ВВП в 2013 г. составил 36,3 трлн. тенге и к 2017 г. увеличится до 65,3 трлн. тенге. ВВП на душу населения в 2013 г. превысил 14 тыс. долл. и к 2017 г. вырастет до 24 тыс. долл. В рейтинге конкурентоспособности стран, составляемом Всемирным экономическим форумом, Казахстан занимает 50-е место среди 148 стран мира. [6].

Таким образом, исходя из реалий современного развития Казахстана, можно отметить, что в стране сложилась и работает конструктивная модель социальной политики государства. Конструктивная социальная политика является тем фундаментом политической стабильности общества, который необходим для устойчивого развития государства, нацеленного на сохранение и развитие человеческого капитала.

Система социальной защиты РК включает в себя элементы как солидарной, так и персонифицированной систем, как обязательного, так и добровольного страхования и предназначена для обеспечения социальной защиты населения от основных рисков, с которыми может столкнуться человек в течение своей жизни. Согласно Концепции, система социальной защиты в Казахстане включает в себя следующие основные элементы:

1. Государственные пособия;
2. Обязательное социальное страхование;
3. Накопительное пенсионное обеспечение;
4. Социальную помощь. [3]

Второе – социальное обслуживание, которое предполагает предоставление бесплатных или на льготных условиях услуг престарелым, инвалидам, многодетным и неполным семьям, беспризорным, бомжам и лицам, освобожденным из мест заключения, в стационарных условиях или на дому, постоянно или периодически. Эти услуги могут иметь форму материальной, информационной, организационной, или социально – психологической помощи.[4, с.6]

Таким образом, на сегодня *пенсионная система* в Казахстане является трехуровневой:

первый уровень включает базовую пенсионную выплату, которая выплачивается всем получателям пенсионных выплат и инвалидам, достигшим пенсионного возраста;

второй уровень включает солидарные пенсии и пенсионные выплаты из накопительных пенсионных фондов за счет обязательных пенсионных взносов;

третий уровень включает пенсионные выплаты за счет добровольных и добровольных профессиональных пенсионных взносов.

В части *социального обеспечения* также предусмотрена трехуровневая система: первый уровень – государственные социальные пособия, минимальный размер которых гарантирован государством; второй уровень

- социальные выплаты, осуществляемые за счет обязательного социального страхования работающего (*работавшего*) населения. Инвалиды и семьи, потерявшие кормильца, при условии, если лицо, ставшее инвалидом, или умерший кормилец работали и являлись участниками системы обязательного социального страхования, должны получать социальные выплаты из Государственного фонда социального страхования; третий уровень – страховые выплаты от страховых организаций при наступлении несчастных случаев при исполнении трудовых обязанностей и страховые выплаты по добровольным видам страхования. [5, с.24]

Накопительная социальная система Стократ

История этой инициативы началась из истории развития социальных сетей в Рунете. К 2010 году образовалась инициативная группа с одноименным названием «Инициатива». Основные участники группы «Инициатива» собрались из социальных сетей: «Мой мир», «Одноклассники», «В контакте» и самые свежие силы пришли из Facebook.

Философия инициаторов была самая простая: «Давайте учиться по-настоящему и получать настоящие знания. Мир будущего – это мир интеллектуалов!».

Программа создана в виде социальной сети для заинтересованных людей, на основе добровольной регистрации в сети и участия в распространении идеи среди всех, кто в этом нуждается в данный момент.

Таким образом, Stockrat – это простой, доступный и предельно сбалансированный проект накопления денежных средств. Он также обладает функционалом общественного кредитного учреждения – online банкинга. Многое в проекте применяется и внедряется впервые.

Литература:

1. Человеческий капитал и факторы его роста. - Казахстанская правда. - 21.02.2013г.
2. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира. 01.03.2006 - <http://www.akorda.kz/>
3. Возвращение надежды. «Дорожная карта занятости-2020» уже помогла сотням тысяч казахстанцев». - «Central Asia Monitor» - 06.12.2013г.
4. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. Рост благосостояния граждан Казахстана - главная цель государственной политики – 16.02. 2008 - <http://www.akorda.kz/>
5. Золотой век мира, стабильности и процветания. - Казахстанская правда. -15.12.2012г.
6. Казахстанский путь -2050. Общественно-политическое и социальное развитие. Книга 2. – КИСИ при Президенте РК – Алматы, 2014г.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК САЯСАТЫ

Әлеуметтік саясат-бұл түпкі мүдделерді және белгіленген халық топтарының ұзақ мерзімді мүдделері мен қоғам мақсаттарын қанағаттандыруға мүмкіндік беретін қоғамдық өнімді құру мен бөлу бойынша әлеуметтік топтар мен қауымдастықтар арасындағы қатынастармен байланысты мемлекеттің немесе (және) қоғамдық институттардың іс-әрекеті. Әлеуметтік саясаттың негізгі мақсаты-еңбекке жарамды азаматтарға өзінің еңбегімен ауқаттылығын сақтап қалу үшін жағдай жасау және еңбекке жарамсыздарға-кепілденеген әлеуметтік қорғау мен қолдау көрсету жолымен қоғамдық-саяси жүйенің серпінді дамуын қамтамасыз ету.

Әлеуметтік мәселелерді реттеу ең алдымен әлеуметтік саясатты қажет етеді. Әлеуметтік саясат – бұл барлық азаматтардың жан-жақты дамуы, тұрмыс жағдайы, әл-ауқатын жоғары деңгейде қамтамасыз етуге бағытталған экономиканы мемлекеттік реттеудің маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Әлеуметтік саясаттың маңыздылығы жұмыс күшін ұдайы өндіру процесіне, еңбек өнімділігін арттыруға, еңбек ресурсының білім және мамандық деңгейін көтеруге, өндіргіш күштердің ғылыми техникалық деңгейіне, қоғамның мәдени және рухани өміріне байланысты анықталады. Әлеуметтік саясат адамдардың ауыруға шалдығу деңгейін төмендетіп өндірістегі экономикалық шығындарды қысқартады. Қоғамдық тамақтану, мектепке дейінгі білім беру сияқты әлеуметтік салалар халықтың басым бөлігін үй шаруашылығы салаларынан босатып, қоғамдық өндірістегі жұмысбастылықты көтеруге мүмкіндік туғызады. Әлеуметтік саясаттың негізгі мақсаты-қоғам мүшелерінің материалдық, мәдени және рухани қажеттіліктерін қамтамасыз ету.

Әлеуметтік саясат қоғамның әрбір мүшесіне заңды түрде анықталып бекітілетін жұмыс деңгейін қамтамасыз ететін табыс көлемін алу туралы кепілдік береді. Нарық жағдайында мемлекет қоғамның әрбір мүшесіне өз мүмкіншілігін іске асырып, табыс табуына жағдай жасауға міндетті болады. Әлеуметтік саясатта халықты әлеуметтік қорғау механизмінің орны ерекше. Өтпелі кезеңде экономика дағдарысқа ұшырап, қоғамда жұмыссыздық пен кедейшілік қалыптасқан кезде халықты мемлекет тарапынан жаппай қаржыландыру мүмкіншілігі қысқарады. Дамыған елдердің әлеуметтік саясат жүргізу тәжірибесінде бірнеше бағыттар қалыптасқан: әлеуметтік сақтандыру; жұмыскерлерді әлеуметтік қорғау; еңбекақы саясаты; еңбек нарығындағы әлеуметтік шаралар; тұрғын үй саясаты т.б

Зейнетақылар, жәрдемақылар, жеңілдіктер және алуан түрлі қызметтер көрсету мен бағып күтудің нақты түрлері болып табылады. Әлеуметтік қамсыздандыру түрлерінің алуан түрлілігі әлеуметтік қамсыздандыру құқығын мемлекеттік бюджеттен тікелей қаржы бөлу есебінен мемлекеттік органдардың қарттар мен жұмысқа қабілетсіздерді қамтамасыз ету ретінде ғана сипатталып қоймайды. Кең мағынасында әлеуметтік қамсыздандыру.

Қазақстанда бүгінгі таңда әлеуметтік-экономикалық жаңару мен саяси демократияландырудың жаңа кезеңіне қадам басқалы тұр. Еліміз тәуелсіздік алған жылдардан бері, мемлекетіміз әлеуметтік бағытқа үлкен мән беріп келеді, себебі біз нарықтық әлеуметтік бағытты таңдадық.

Бірақ елімізде жүргізіліп отырған әлеуметтік саясат, әрине мемлекеттің қаржылық мүмкіндігіне, экономикалық дамуына байланысты. Соңғы жылдардағы экономикамыздың қарқында өсуі, ЖІӨ еселеп жоғарлауы әлеуметтік салаға құйылатын қаржының көлемін ұлғайтты. Бұның бәрі түптеп келгенде халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартуға бағытталған мемлекетіміздің сындарлы саясатына байланысты.

Әлеуметтік-саяси шаралардың мақсаты нарықтық еркіндік принципінің әлеуметтік өтеу принципімен және әр адамның лайықты өмір сүруге ажырамас құқығының үйлесімімен қамтамасыз етілуі қажет, ал бұл міндеттерді шешуге және халықтың әлеуметтік әлсіз қабатына адамға лайықты өмір сүру деңгейін қамтамасыз етуге бағытталған мемлекеттік шаралардың жиынтығы оның әлеуметтік саясатын анықтайды.

Қазақстанның әлеуметтік саясаты қазіргі демократиялық тәртіп жоғарғы билеуші күштердің тарапынан жасалынатын бақылауымен қарастырылады. Басқаша айтқанда мемлекеттің әлеуметтік салаға араласу шекарасы аралығында «халықты әлеуметтік қорғау» мен «мемлекеттің экономикасын көтеру» басты шарт болып отыр.

Халықтың әлеуметтік жағдайының төмендеуі саясатта алдымен әлеуметтік мәселелерді шешуге итермелейді.

Тәуелсіздік алғалы бергі ондаған жылдардың ішінде Қазақстанның саяси, экономикалық өмірінде өте күрделі өзгерістер болып жатыр. Бұлардың ең бастысы Республиканың кешегі Кеңестік қоғамнан жаңа экономикалық, саяси-әлеуметтік құрылымға көшуі. Екінші сөзбен айтқанда, ел нарықтық экономикаға бет бұрды. Нарықтық экономикаға көшу дегеніміз қоғамда жаңа экономикалық қатынастардың қалыптасуымен, жеке меншіктің пайда болуымен тығыз байланысты. Қазақстандағы бүгінгі таңдағы жүріп жатқан экономикалық процестер Батыс елдерінде баяғыда-ақ басталып, қалыптасқан экономикалық процестерге бірте-бірте ұқсауда. Ал, экономикалық процестердің-әлеуметтік құрылымының дамуында шешуші рөл атқаратындығы белгілі. Кез-келген мемлекет өркениетті елдер қатарына қосылу үшін алдымен өз халқының әлеуметтік жағдайын көтеру керек. Осы көзқарастар тұрғысынан әлеуметтік саясаттың дамуын оқыту өте

маңызды орын алады. Қазіргі таңда әлеуметтік саясат айтарлықтай жоғары өзгеріске түсуде. Өткен тәжірибені, ондағы қателіктерді қайталамау үшін оларды оқып, реттеп отыру қажет.

Сонымен әлеуметтік саясат қоғамдағы әлеуметтік теңсіздікті жұмсартуға, әр адамның лайықты өмір сүруге деген құқығын қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар жиынтығы. Бұл саясатты жүргізу және әр адамның осы ажырамас құқығының орындалуы үшін жауапкершілік мемлекетке жүктеледі, бұл мақсаттарда ол сәйкесінше табыстар қайта бөлінуін ұйымдастырады, еңбек нарығы мен еңбек қатынастарын реттеуді жүзеге асырады, әлеуметтік қорғау және әлеуметтік қамтамасыз ету жүйелерін қалыптастырады және дамытады, осының барлығы әлеуметтік саясаттың негізгі бағыттарын құрайды.

Әлеуметтік саясат-мемлекеттің ішкі саясатының бір бөлігі, оның әлеуметтік бағдарламалары мен тәжірибесін, әлеуметтік топтардың қызығушылығын реттейді. Әлеуметтік саясат экономикамен тығыз байланысты. Әлеуметтік саясат-қоғамның ең жоғарғы деңгейде дамуын қамтамасыз етуге, әлеуметтік мақсат-мүдделер мен қажеттіктерді қанағаттандыруға, лайықты өмір салтын орнықтыруға бағытталған саяси шешімдер мен іс-әрекеттер жиынтығы. Оларға ең алдымен халықтың тұрмыс жағдайын көтеру, жалақының мөлшерін көбейту, денсаулығын сақтау, білімін жетілдіру, тұрғын үймен қамтамасыз ету және т.б. жатады.

Әлеуметтік саясаттың басты мақсаты: қоғамдық қатынастарды үйлестіру, саяси тұрақтылықты және азаматтық келісімді реттеу болып табылады. Сонымен қатар, тұрғындардың ақшалай табысы мен тауарлық ресурстардың арасындағы байланысты ұстап тұру, тұрғын үй проблемаларын шешу, тұрғындардың сұранысын қанағаттандыру, халықтың денсаулығын сақтау, олардың мәдениеттілігін, білімділігін арттыру мәселелері жатады. Үкіметтік деңгейде әлеуметтік саясат мақсаты: қазіргі таңда Қазақстан Республикасында тұрып жатқан азаматтардың өмірін тұрақтандыру, халықтың кедейленуіне жол бермеу.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Уровень жизни населения и бедность в Республике Казахстан (статистический мониторинг). - Алматы, 2014.
2. Мухамедиев Б.М., Дуламбаева Р.Т., Рахматуллаева Д.Ж. Макроэкономика. Оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2008.
3. Закон РК «Об обязательном социальном страховании». - Алматы. Жети Жарғы. 2003.
4. Архипов А.П. Страхование. Современный курс: учебник // Архипов А.П., Гомеля В.Б., Туленты Д.С. – М.: Финансы и статистика. 2015.

РОЛЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО УЧЕТА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Одной из наиболее часто цитируемых является фраза из замечательного романа «Двенадцать стульев» И. Ильфа и Е. Петрова «статистика знает все» [1]. «Мы живем в век статистики. Едва ли не в каждом своем аспекте явления природы, а также человеческая и прочая деятельность поддаются сейчас измерению при помощи статистических показателей» - утверждал известный в XX-том веке английский статистик У. Дж. Рейхман [2].

В начале XXI века статистика является необходимым и эффективным инструментом управления и на уровне государства, и на уровне конкретного предприятия. В современных условиях хозяйствования многократно увеличивается поток экономической информации, что делает статистику одним из важных поставщиков сведений для принятия управленческих решений для предприятий всех форм собственности и сфер деятельности наряду с бухгалтерским учетом.

Сегодня конкурентоспособность компании напрямую зависит от умения собирать, систематизировать и анализировать факты хозяйственной жизни. Проведение статистического исследования дает аналитику возможностью выявления конкретной количественной закономерности, на основе которой может быть построено прогнозирование производственно – финансовой деятельности.

В учетном процессе на современном предприятии принято выделять бухгалтерский учет (финансовый и управленческий), оперативно – технический учет и статистический учет. Как правило, предприятие уделяет значительное внимание организации бухгалтерского учета, недостаточно полно используя возможности статистического учета. Это существенно «обедняет» информационную базу обоснования управленческих решений.

Статистический учет определяется как учет, основанный на методах статистики, предусматривающий создание системы сбора, анализа, накопления информации, выявления тенденций, позволяющих делать выводы о развитии общества, организации, явления. Этот вид учета представляет собой систематизацию данных относительно объекта статистического учета. Такими объектами могут выступать отдельная отрасль хозяйства, само предприятие, экономические, социальные или демографические процессы.

Статистические приемы и методы используются на предприятиях для получения такой информации, которую нельзя получить с помощью других видов хозяйственного учета, но в то же время базой для получения

статистических данных служат первичные, отчетные или сводные показатели оперативного и бухгалтерского учета.

Статистический учет на промышленных предприятиях возложен на отделы управления предприятия и его цехи. К объектам статистического учета относятся показатели: объема, ассортимента и качества выпускаемой продукции; состава и численности работающих, бюджета рабочего времени, производительности труда и заработной платы; объема, состава, движения и использования основных фондов; наличия, движения и использования основных и вспомогательных материалов; себестоимости, прибыли, рентабельности - характеризующие степень эффективности работы промышленного предприятия.

Ведение статистического учета в настоящее время на предприятиях Республики Казахстан сводится к формированию отчетности в качестве респондентов в соответствии с Законом РК «О государственной статистике» и «Правилами представления респондентами первичных статистических данных». Отчетность подается в органы статистики по утвержденным формам. Сведения из такой отчетности, прошедшие процесс обработки и анализа, служат основанием для прогнозирования тенденций динамики развития статистического объекта на региональном и общегосударственном уровне в конкретных условиях места и времени.

Формы отчетности и график их предоставления утверждаются ежегодно, так на 2018 год график представления респондентами первичных статистических данных по общегосударственным и ведомственным статистическим наблюдениям утвержден Приказом Председателя Комитета по статистике МНЭ РК от 16 ноября 2017 года № 175. В графике указан круг респондентов, представляющих статистические данные, а также определен перечень наименований статических форм с указанием индекса формы, периодичности и даты представления первичных статистических данных респондентами. Кроме того, приказом Председателя Комитета по статистике МНЭ РК от 10 ноября 2017 года № 165 утверждены статистические формы общегосударственных статистических наблюдений по структурной статистике и инструкции по их заполнению.

Статистическая отчетность предприятия содержит широчайший набор показателей, функции которых и раскрывают роль статистического учета.

Основной функцией конкретных статистических показателей и их систем является познавательная информационная функция. Без статистической информации невозможно познание закономерностей природных и социальных массовых явлений, их предвидение, а значит, и регулирование либо прямое управление, будь то на уровне отдельного предприятия, фермера, города или региона, на государственном или межгосударственном уровне. Условием выполнения статистическими показателями их информационной, познавательной функции является их

научное обоснование и достаточно точное и надежное, а также своевременное количественное определение.

Прогностическая функция, то есть роль статистических показателей в предвидении будущего, тесно связана с их информационной функцией. Конечно, данная функция присуща не всем статистическим показателям, а тем из них, которые используются при моделировании массовых процессов.

Оценочная функция статистических показателей заключается в том, что на их основе люди, общество, государство оценивают деятельность предприятий, организаций, трудовых и творческих коллективов, правительства. Именно по надежным, объективным статистическим показателям, а не по рекламным заявлениям население должно и может оценивать деятельность руководителей всех рангов.

Рекламно - пропагандистская функция статистических показателей. С одной стороны, реклама - это одно из нормальных явлений рыночной экономики. Фирмы, компании, естественно, стремятся использовать в рекламе статистические показатели о долговечности, качественности своей продукции, зная, что цифровым данным люди больше доверяют, чем словам. Но при таком использовании статистических показателей велик риск либо подмена реального показателя планируемым, заявленным, но еще не осуществленным, либо умолчание о других показателях товара, не отвечающих целям рекламы. Поэтому к статистическим показателям, используемым в рекламных интересах, следует относиться весьма осторожно, по возможности проводить дополнительные расчеты и анализ.

Так как подавляющее большинство сводных экономических показателей деятельности предприятий современная отечественная статистика получает из статистической отчетности, значение её неоспоримо. В то же время потребности потребителей в достоверной и комплексной информации о предприятиях на рынке информационных услуг растут. С учетом этого совершенствование системы организации статистической отчетности в значительной степени зависит не только от органов государственной статистики Республики Казахстан, но и от информационной культуры и активности самих предприятий-респондентов, управленцев, научных работников, других категорий потребителей, которые заинтересованы в достоверной, оперативной и комплексной статистической информации.

Список использованных источников:

1. Ильф И., Петров Е., Двенадцать стульев// http://librebook.me/dvenadcat_stulev/vol1/1
2. Зарубежная статистика в XX веке// <https://ekonomstat.ru/uchebnoe-posobie-po-istorii-statistiki/513-zarubezhnaja-statistika-v-xx-v.html>

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Производительность труда является главной мерой конкурентоспособности Казахстана, отраженной в Стратегии Президента «Казахстан-2050». Продвижение инноваций, технологическая модернизация и повышение производительности труда в экономике страны в настоящее время являются одной из основных задач. Однако в последние годы наблюдается тенденция к снижению производительности труда. Нижняя часть этого показателя имеет следующие основные причины: технологическая отсталость, устаревшее оборудование, низкий профессионализм специалистов.

Среди вышеупомянутых причин наиболее важным является качество человеческого капитала в Казахстане, что препятствует успешной реализации программ и мероприятий. Потому что новая технология и система управления производством, которая используется в отрасли и будет реализована в будущем, нуждаются в высококвалифицированных кадрах. То есть критической ценностью роста производительности должно быть качество человеческого капитала и постоянно меняющаяся технология и бизнес-среда. По нашему мнению, для ускорения производительности и инноваций нам нужны не только передовые технологии, но и высококвалифицированная рабочая сила.

Вопрос о человеческом капитале в Казахстане был впервые упомянут в речи Президента на заседании Совета иностранных инвесторов 2006 года. И в последних стратегических документах развитие человеческого капитала было определено как ключевой фактор в развитии экономики страны, что требует радикальных изменений в образовании, здравоохранении и бизнесе. По словам известного казахстанского экономиста О. Садмена, деньги потраченные для развития человеческого капитала должны рассматривать не как потеря, а скорее как инвестиции в будущее. По результатам исследования увеличение человеческого капитала на 1% способствует росту производительности труда на 3,8%. В этой связи инвестиции в мир будут кредитоваться только в тех областях, где могут быть получены дивиденды. В развитых странах 77% годовых валовых доходов достигается за счет эффективного использования человеческого капитала, а остальные 23% - от эффективности ресурсных факторов. А ситуация в Казахстане противоречит этим показателям [1].

Как мы уже отмечали, качественный человеческий капитал является ключевым элементом повышения производительности труда. Существует много способов улучшить качество человеческого капитала и привести его

на должный уровень. Этот показатель может быть достигнут посредством скоординированных действий государства и бизнеса. К ним относятся:

- Государство модернизирует инфраструктуру развития человеческого капитала. То есть он стимулирует рост образования, здравоохранения, демографических показателей, проводит эффективную внутреннюю и внешнюю миграционную политику.

- Кроме того, государство реализует идеологическую политику, направленную на профессионализм, патриотизм и ответственность в бизнесе и гражданском секторе. Бизнес инвестирует в человеческий капитал, который влияет на появление интеллектуального капитала как эффективного элемента повышения производительности при включении структурированного капитала. Еще одним решением проблемы качественного обучения персонала является создание коммерческих офисных площадок. Высшее учебное заведение должно сотрудничать с центром внешней торговли. Он собирает и оценивает работу ученых в зарубежных странах, а также предоставляет способы получения прибыли от коммерциализации и рентабельности. Поэтому в Казахстане каждое научно-исследовательское учреждение, университет должен создавать свои собственные центры обслуживания со своими или иностранными коммерческими центрами.

В настоящее время роль структурного фактора в динамике производительности труда возрастает. Это связано прежде всего с диверсификацией экономики за счет развития информационных коммуникаций, новых отраслей промышленности и сферы услуг. Влияние этого сектора на производительность труда отражается в инновациях, приобретении и распространении научных знаний для всех национальных экономических групп. Кроме того, введение «Бизнес-инициативы» в производственный процесс поможет снизить затраты.

Что касается модернизации системы образования, главной проблемой образования является более высокий спрос на уровень знаний учащихся, а потребность в техническом и технологическом развитии производства намного опережает уровень знаний. Основной причиной этой ситуации является несогласие между государством и бизнесом в отношении того, кто должен производить и как производить, и отсутствия механизма регулирования для этого процесса.

Мы рассматриваем решение этой проблемы как предварительное соглашение между правительством и бизнесом об образовании и правильной рабочей силе. Одним из важнейших аспектов этих отношений является организация стратегических партнерских отношений между государством и бизнесом и совместная подготовка специалистов. Творческий потенциал рабочих в условиях развитого производства, в соответствии с новыми прогрессивными, самыми передовыми технологическими потребностями, должен быть реализован более

подробно. Реальное начало управления, чувство причастности к общей ценности, желание рабочего работать, стимулирует производство резервов больше, чем когда-либо прежде. Улучшение человеческого капитала в повышении производительности труда также накладывает на бизнес-менеджеров некоторые обязанности:

1. Повышение эффективности бизнес-процесса. Например, в рамках программы «Производительность-2020» реализация программы путем внедрения принципов «экономичного производства», новых подходов к управлению производственным процессом и внедрению зарубежного опыта будет иметь сильное влияние.

2. Формирование возможностей управления проектами.

3. Усиление роли отраслевых профессиональных ассоциаций.

Как вы можете видеть, одним из ключевых требований для менеджеров компании является необходимость приложить усилия для улучшения качества человеческого капитала, работающего на предприятии. Поэтому основная государственная программа «Производительность - 2020» не только помогает предприятиям приобретать высокотехнологичную продукцию, но также повышает квалификацию своих сотрудников и внедряет новые модели управления в производственный процесс. Одним из трех инструментов поддержки программы «Производительность - 2020» является грантовое финансирование. Он предусматривает четыре типа инновационных грантов: профессиональное развитие специалистов за рубежом, привлечение иностранных специалистов, привлечение консалтинговых проектов и инженерных организаций, внедрение технологий управления и производства. Эти гранты выделяются приоритетным секторам сроком на 3 года [2].

Таким образом, основным фактором повышения производительности труда в Казахстане является повышение качества человеческого капитала. Низкий уровень человеческого капитала обусловлен прежде всего отсутствием уважения к гармоничным отношениям между государством, наукой и бизнесом. Поэтому крайне важно обеспечить гармоничное взаимодействие вышеупомянутых «трех вертикальных спиралей» в реализации Программы повышения производительности труда-2020, а также принять соответствующие меры в рамках программы. То есть доля науки, инноваций и человеческого капитала в производстве является ключом к повышению производительности труда.

Литература

1. Сабден О. Проблемы эффективного использования человеческого капитала // Мысль. – 17 октября 2017. – С. 42-45.

2. Государственная программа «Производительность-2020» // www.ukimet.kz

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Трудовая адаптация персонала в организации – процесс сложный, занимающий много времени. И если трудовую адаптацию оставить без управления, то ждать эффективной работы от вновь принятых сотрудников придется долго, около года и больше. Но если выстроить отлаженную систему адаптации персонала, с четкой программой, этот срок можно значительно сократить. Вопросы, связанные с управлением адаптацией персонала [1], привлекали самое пристальное внимание специалистов-практиков и исследователей, поскольку управление позволяет снизить потери организации, возникающие из-за текучести кадров, неудовлетворительной выработки и низкого качества труда. Как показывает статистика, 90 % персонала увольняется в первый месяц пребывания на предприятия, так как не прошли процесс адаптации [2, 3].

Целью данного исследования является создание алгоритма трудовой адаптации, как механизма повышения качества менеджмента предприятия и применение их в работе.

Цель системы трудовой адаптации, кроме обеспечения наиболее быстрого вхождения в должность - минимизация количества возможных ошибок и снижение дискомфорта первых дней работы, а также объективная оценка уровня квалификации и потенциала работника [4, 5].

В работе предложены и проведены этапы адаптации с двумя новыми сотрудниками по алгоритму [6].

Первый этап. Подготовка к выходу нового работника.

1. Формирование «класса» наставников.
2. Создание инструкций, алгоритмов и памяток для нового персонала.
3. Формирование системы оценки планов на испытательный срок для новых сотрудников по каждой рабочей специальности.

Второй этап. Выход нового сотрудника.

1. Оформление на работу и общая ориентация нового работника. На этом этапе работник приобретает первое представление об организации, о своих обязанностях, и прочих моментах, необходимых для понимания новой рабочей ситуации.

2. Введение в должность. Новый сотрудник проходит так называемое постановочное собеседование со своим непосредственным руководителем, посвященное введению в должность и уточнению всех необходимых вопросов.

Третий этап. Конец первого месяца «Промежуточный контроль».

Четвертый этап. Окончание испытательного срока «Подведение итогов». За 10-14 дней до истечения испытательного срока подводятся итоги его прохождения. Проводится беседа с работником, в ходе которой обсуждаются: выполнение поставленных задач, причины удачно и неудачно выполненных поручений; степень включенности сотрудника в работу и коллектив; соответствие корпоративным ценностям; сложности, возникшие на этапе первичной адаптации. Беседа заканчивается оценкой эффективности прохождения испытательного срока, выносится решение о продолжении работы новичка [7].

По итогам данных мероприятий было выявлено, что новые сотрудники легко адаптируются с помощью данного алгоритма, четко знают свои новые обязанности и могут просто найти решение любой сложной задачи. Внедрение системы адаптации персонала в организации помогает новым сотрудникам быстро влиться в коллектив, понять требования, которые к ним предъявляет организация, и быстрее выйти на требуемый уровень продуктивности. Для любой организации система адаптации значительно снижает текучесть персонала на испытательном сроке, что приводит к сокращению затрат на подбор персонала.

Список используемых источников:

1. Адаптация. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Адаптация> (дата обращения: 25.02.18)
2. Калинин Ю.В., Лаптева И.Д., Лоцилова М.А., Морозова М.В., Павлючков Г.А., Демченко А.Р., Холина Л.А., Чичерина Н.В. Профессиональное самоопределение молодежи на региональном рынке как фактор устойчивой занятости // Сибирский педагогический журнал. - 2014. - № 6. С. 85-92.
3. Кудымова М. А., Жвик Е. И. Роль адаптации персонала в кадровой политики организации // Экономическая наука и практика: Материалы IV Междун. науч. конф. — Чита: Изд-во Молодой ученый, 2016. — С. 64-66.
4. Чичерина Н.В. Непрерывная технологическая подготовка студентов как современная педагогическая проблема // Ценности и смыслы. - 2012. - № 6 (22). - С. 135-145.
5. Редько Л.А., Плотникова И.В. Опыт организации обучения управления качеством // Стандарты и качество. -2014. - №1(918). - С. 68-73.
6. Этапы адаптации. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://hr-portal.ru/varticle/adaptaciya-personala> (дата обращения: 26.02.18).
7. Технология адаптации. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.pro-personal.ru/article/379531-tehnologiya-adaptatsii-rabochih> (дата обращения: 26.02.18).

АҚЫН – ЖЫРАУЛАР ДҮНИЕТАНЫМЫНДАҒЫ ӘЛЕУМЕТТІК-ТӘРБИЕЛІК МҰРАТТАР

Әрбір халықтың өзіне тән, тарихы, мәдениеті мен өмірі бар. Халықтың халықтығы мен ұлттың дүниетанымы ақын-жыраулар шығармаларынан кең көрініс тапқаны зерттеуші ғалымдардың еңбегінен белгілі. Ақын-жыраулар шығармаларында халқымыздың өмірінің тарихи кезеңдерін, тарихи оқиғалар желісін көре аламыз. Философиялық ой-тұжырымдар мен афоризмдік оралымдарға толы жыраулар шығармалары қазіргі таңда бірнеше ғылымның нысанына айналып отыр. Әсіресе, қазақ философиясы осы жыраулар шығармаларына жүгінеді.

Сонау Қорқыт пен Асан қайғы шығармаларынан бастау алатын жыраулар поэзиясы терең ойлар мен өмір жайындағы өзекті мәселелерге толы. Қорқыт - өмірдің рахатын, тыныштық пен шаттықты шарқ ұрып іздеген ойшыл. Қорқыт жайындағы аңыздардың өзі бір төбе. Ол аңыздар мазмұнында халықтың ой-арманы мен тілегі, мақсаты көрініс тауып, жақсы өмірді аңсаған көшпенділердің жан аярлық тұрмысы жатыр.

Он бесінші ғасырда қазақ хандығы құрылып, өз алдына жеке шаңырақ құрғаннан кейін оның бүгінгісі мен ертеңіне, өткен уақытына баға беруші, болжаушысы - дала даналары ақын-жыраулардың үлесіне тиді. Ел билеушілердің төңірегінде жүріп, оған бір жағы ақылшысы болса, бір жағынан замана сыншысы да болды. Қоғамда рухани күштің тұтқасын ұстаған жыраулар легі дала төсінде болып жатқан қилы оқиғаларға танымдық тұрғыда баға беріп, оның оңы мен солына терең талдау жасады. Адам өмірінде кездесетін әділдік пен арамдық, жақсы мен жаман, екіжүзділік, батылдық сияқты қасиеттерді жыраулар шығармаларынан көптеп кездестіруге болады. Қоғамда ешнәрсе қарама-қайшылықсыз болмайды, ал қарама-қайшылық болмаған жерде даму болмайды. Адам бойындағы қарама-қайшылық жаман не жақсы қасиеттермен өлшенеді. Асан қайғы: Ағайынның ішінде, бір жақсысы бар болса, қаумалаған көп жаман, сол жақсыны көре алмас, - дейді. Ол елдің кешіп отырған тұрмысына қанағаттанбайды, мекен еткен қоныстарын жерсінбейді. Асан Қайғы – кісісі жүзге келмей өлмейтін, малы екі қайтара төлдейтін, елді жау алмайтын, малға жұт келмейтін «Жерұйықты» іздейді. Өзі мал біткеннің жүздегі желмаяға мініп алып, төңіректің төрт бұрышын кезеді. Малға жайлы, елге ырысты жер барын Асан өзінің ғайыптан болжайтын даналығының арқасында болжай білді. Асан мұңының тамыры тереңде. Оның негізінде халықтың сол кездегі тұрмысына жаны ашығандық, өмірге көңілі толмау бар. Жыраулар шығармалары өз тұсының айнасы, өздері өмір сүрген кезеңдегі халықтың мұңын, тілегін көрсетеді.

Бүкіл шығыс поэзиясына тән негізгі қасиеттердің бірі – адамдық пен зұлымдықтың әрдайым қатар суреттеліп, ашық та айқын түйінмен тұжырымдалуы қазақ поэзиясына көне заманнан жақын құбылыс. Шалкиізде бұл өмірді суреттеудегі, өмірді танудағы, адам бейнесін жасаудағы өзінше, өзгеше өнімді түр – көркемдік тәсіл. «Ақылсыз достыдан, ақылды дұшпан артық», «Бір жақсымен дос болсаң, азбас, тозбас мүлкі етер, бір жаманмен дос болсаң, күндердің күні болғанда бар ғаламға күлкі етер».

Табиғи болмысында адам бойында түрлі қасиеттер қатар кездесіп жатады. Не бірыңғай жақсы, не бірыңғай жаман адамдар болуы мүмкін емес екендігін Шалкиіз жырау былай дәлелдейді: Жақсының жақсылығы сол болар, Жаманменен бас қосып, Сөйлемекке ант етер. Жаманның жамандығы сол болар, Сөйлесе дәйім бетін қара етер. Философиялық бағыт осы Шалкиіз жыраудан басталады. Оның философиялық афористік поэзиясы – ойлылықтың, көркемдіктің шыңы. Қиыннан қиыстыру, нақтылық, ықшамдылық, ойлылық, тереңдік Шалкиіз поэзиясының ерекшелігі. Дүниеде тұрақты, мәңгілік ештеңе жоқ. Әлем бір қалыпта тұрмайды, бәрі өткінші дейді жырау. Өмір қысқа, бұл жалған басы жұмыр пенденің бәрінен де өтеді, аз ғұмырды қызықта деген ойды оның шығармаларынан аңғаруға болады. Адам қоғамы оның өмірі жайында кеңінен түсініктеме береді: Жүйрікпін деп мақтанба, жүйрікпін деп мақтансаң, ұзын жолдың үстінде оралып ойнап тұрған, одағы бір құба арланға жолығар, - деп әр пендені ақырын жүріп, анық басуға үйретеді. Астамшыл болма, мың асқанға бір тосқан деп ескертеді. «Көптің құрығы ұзын», оның қолынан бәрі келеді, «Жалғыздың үні, жаяудың шаңы шықпас» деген нақылды жағаға дұшпанның қолы тимеске, Артында туысқанның көбі игі, - деп нақтылайды да туыстық, қандастық қадірін баса айтады. Досқа адал, дұшпанға мейірімсіз болу керектігін толғайды.

Доспамбет жыраудың жұртқа мәлім шағын толғаулары тікелей ұрыс далаларында туған жырларға ұқсайды. Сондықтан да жырау бірде өлер алдында өткен өмірдің мазмұны туралы ой қозғағандай болса, өзге бір жағдайда жас өмірімен қоштасқандай, алдағы күндердің қызығын қимағандай әсер қалдырады. Ол осы өмірді сақтау үшін қолының күшін де, найзаның ұшын да, тілінің құдіретін де толық жұмсаған адам. Оның үшін сыртқы жаудан басқаның бәрі – кіршіксіз, бірі өңкей жұмақ сияқты боп көрінеді. Сол себепті ол өмірдегі ұсақ жайларды көрмей өмір сүрген ортаның күнгей жағын ғана асқақ жыр етеді және сол замандағы хандардың әділетсіздігін жырлайды. Адам үшін ең қымбатты – туған жер. Ақын-жыраулардың туған жерге деген махаббаты теңдесіз. Жыраулардың бәрі де өткен ғасырларда мемлекет пен ел билеуге хандардың оң қолы, кеңесшісі болған. Олар жалынды жырларымен жауға деген өшпенділікті өршітіп, намыс отын тұтатып, жігерге жігер қосып, қолбасы боп жауға қарсы аттанған. Ақын-жыраулар елдің елдігі, адамдардың адамдығы үшін

күрескен, адамдар арасында мораль нормаларын қалыптастырып, қиянатқа жол бермеген. Халықты адал өмір сүруге, еңбекқорлыққа, кісіліке шақырған. Жыраулар поэзиясы нақты өмір мәселесін кеңінен толғайды. Адам өмір сүру үшін ең алдымен туған жер болуы керек, ол бәрінен де қасиетті. Ол жанға да, малға да жайлы болса адам өмірі жақсы болары даусыз. Өз халқына жайлы қоныс іздеген Асан Қайғы болса, одан кейін Қазтуған да осы ойды жалғастырды: Алаң да, алаң жұрт, ақ ала ордам қонған жұрт. Кіндігімді кескен жұрт, кір-қоңымды жуған жұрт. Жанға жақтау болған жұрт – деп туған жердің қандай қасиетті, қымбат екендігін дәлелдейді.

Кедей ортадан шыққан Көтеш ақын өмір бойы жоқшылық тауқыметін тартты. Оның шығармашылығының басты сарыны – кедейдің азапты өмірін көрсету, әділетсіздікті әшкерелеу. XVIII ғасыр, XIX ғасырдың соңы мен XX ғасыр басындағы ақындардың шығармаларындағы өмір кедей тап пен ауқаттылардың теңсіздігі, теңсіздік салдарынан өмір сахнасына шыққан әділетсіздік пен екіжүзділік, бақталастық пен жағымпаздық сынды адам бойындағы жағымсыз әдеттер мен жат қылықтарды әшкерелейді. Әсіресе, Бұқар Қалқаманұлы, Доспамбет, Марғасқа, Ақтамберді сынды дуалы ауыздылар өмір шындығын өзектен ақтара жырлайды. Ал халықты бақытқа жеткізетін жол - бірлік пен сауаттылықта екенін дәріптейді. Мәселен, Шал ақынның шығармаларының тақырыбы - дін, мораль, этика және адамгершілік құндылықтар болып табылады. Осы кезеңге тиесілі жыраулық шығармалардың көпшілігінің сарыны осы сипатты болып келеді. Мемлекеттің беріктігі салиқалы саясатты ұстанған билеуші мен ханына қолдау көрсетер халықтың қолында деп біледі. Бақыттың берекесін келтіру де кетіру де адам баласының өз қолында, әрбір жанның, мейлі хан, мейлі қараша жұрт, мейлі бай, мейлі жарлының ниетіне байланысты дегенді ұстанады.

Қорытындылай келе, халықтың ерлік, оптимистік, адамгершілік рухани биікке көтере жырлаған бұл шығармалары ұлттың келешегіне үлкен жол салып, дәстүрлі мәдениетіміздің қалыптасуына жағдай жасады. Әлеуметтік өмірге араласу, қоғам мүддесін көтеруі сияқты мәселелер күшейді. Сонымен, ақын-жыраулар шығармаларындағы негізгі өмір мәселесі тақырыптары сыртқы қайшылықтар, арагідік соғыс қимылдары, ішкі-сыртқы саяси-әлеуметтік жағдайларлары деп білеміз.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бес ғасыр жырлайды. 2 том. – Алматы, «Жазушы», 1987.-314 б.
2. Қазақ поэзиясының антологиясы. – Алматы, «Жазушы», 1989.- 423б.
3. Қазақ әдебиет тарихы. 3-том. (XV-XVIII ғ.қазақ әдебиетінің тарихы).-Алматы: Ғылым, 2000.-568 б.
4. Ана тілі. 2013ж. ж. 31 қаңтар,-10 б.
5. Ақиқат №6, 2011-85 б.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕТА И АУДИТА ТЕКУЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Согласно МСФО 37 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы»: Обязательство - существующая обязанность организации, возникающая из прошлых событий, урегулирование которой, как ожидается, приведет к выбытию из организации ресурсов, содержащих экономические выгоды.

Обязательства делятся на: текущие (краткосрочные) и долгосрочные.

Текущие обязательства в свою очередь делятся на:

- фактические обязательства – это обязательства, возникающие из: договора (из его четко определенных или подразумеваемых условий); законодательства; или иного действия правовых норм.

- оценочные обязательства – это обязательства с неопределенным сроком исполнения или обязательство неопределенной величины.

- условные обязательства – это несуществующие обязательства, являющиеся возможными, потенциальными, т.к. они зависят от будущего события, возникающего из прошлой сделки [1].

Текущие обязательства включают в себя:

- начисленные расходы к оплате;
- краткосрочные кредиты и овердрафт;
- счета и векселя к оплате;
- авансы, полученные от покупателей и заказчиков;
- задолженность по налогам;
- дивиденды к выплате;
- задолженность между основным хозяйствующим субъектом и его дочерними;
- доходы будущих периодов.

Предприятие, использующее только собственный капитал, имеет наивысшую финансовую устойчивость (его коэффициент автономии равен единице), но ограничивает темпы своего развития и не использует финансовые возможности прироста прибыли на вложенный капитал. Для покрытия потребности предприятия в основных и оборотных фондах в ряде случаев становится необходимо привлечение заемного капитала.

Целью ведения бухгалтерского учета обязательств и отражения их в финансовой отчетности является предоставление пользователям (как внутренним, так и внешним) для принятия решений полной, правдивой и непредвзятой информации о финансовом состоянии, результатах деятельности и движении денежных средств предприятия.

Основные задачи учета обязательств:

- правильное документальное оформление;

- формирование полной достоверной информации о возникновении и сроках погашении обязательств для оперативного руководства хозяйственными процессами и исполнения;
- обеспечение контроля за выполнением обязательств согласно утвержденным графикам и нормам;
- своевременное предотвращение отрицательных явлений финансово-хозяйственной деятельности (претензии контрагентов, неустойки, штрафы, пени и другие финансовые санкции), и мобилизация внутренних ресурсов (контроль);
- обеспечение достоверных данных для анализа эффективности использования заемных средств.

Аудит как вид практической деятельности играет важную роль в рыночной экономике. Являясь ее неотъемлемым элементом, он выполняет ряд функций: контрольную, экспертную, управленческую, аналитическую, консультативную, производственную и информационную.

Прежде всего, аудит как отдельный вид финансового контроля осуществляет функцию независимого контроля за достоверностью, полнотой, правильностью, точностью и своевременностью полученной информации, законностью совершенных хозяйственных операций, их соответствием требованиям действующего законодательства Республики Казахстан [2, с.109].

Цель аудита текущих обязательств предприятия состоит в выражении мнения аудитора о состоянии бухгалтерского учета и внутрихозяйственного контроля за законностью возникновения и своевременностью погашения кредиторской задолженности; правильностью учета расчетов, правильностью произведения расчетов и платежей в бюджет и во внебюджетные фонды, своевременностью их перечисления по следующим критериям: законности; достоверности; полноты; целесообразности, т.е. цель аудита текущих обязательств заключается в установлении точности и достоверности кредиторской задолженности предприятия.

Основными задачами, которые стоят перед аудитором при проверке кредиторской задолженности, являются:

- проверка соблюдения правил платежной дисциплины, обоснованности применяемых при расчетах цен (тарифов) и сохранности средств в расчетах;
- проверка реальности и юридической обоснованности, числящихся на балансе предприятия сумм кредиторской задолженности;
- разработка рекомендаций по упорядочению расчетов, снижению кредиторской задолженности.

В целях наиболее эффективного способа проведения аудита текущих обязательств необходимо тематику аудита составить по его элементам:

- аудит расчетов по счетам и векселям к оплате.
- аудит расчетов с бюджетом.
- аудит расчетов по оплате труда.

- аудит по авансам полученным,
- аудит по доходам будущих периодов.
- аудит расчетов по дивидендам.
- аудит прочей кредиторской задолженности; и т.д. [3].

Программа и порядок проведения аудиторской проверки в части текущих обязательств:

1. получить годовой и промежуточный балансы учтенной кредиторской задолженности; исследовать их и проследить перенос сумм в Главную книгу;

2. рассматривая возможность существования неучтенной кредиторской задолженности, запросить подтверждения у кредиторов, особенно при небольших или нулевых остатках на счетах и у тех, с кем компания ведет крупные операции;

3. выявить неучтенные обязательства, проверив открытые денежные оправдательные документы, полученные отчеты и счета-фактуры поставщиков и выплаты денег, произведенные после окончания отчетного года;

4. провести опрос об условиях, позволяющих классифицировать кредиторскую задолженность как долгосрочную, а не текущую;

5. получить от клиента в письменном виде сведения о кредиторской задолженности зависимым сторонам и активах, заложенных в качестве обеспечения [4].

Таким образом, посредством обязательств, предприниматель, рационально организовывая свое дело, снабжает его всем необходимым, реализует свой товар и исполняет возникшие вследствие этого обязанности перед другими лицами.

Список использованной литературы:

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 37 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы».

2. Дюсембаев К.Ш. Теория аудита: Учебник. – Алматы: Экономика, 2013. – 861 с.

3. Аудит текущих обязательств // <http://www.2010ekonomiks.ru/2011/07/audit-tekushhix-obyazatelstv/>

4. Учет и аудит текущих обязательств в организации // <https://stud.kz/ru/referat/show/31712#&gid=1&pid=21>

РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Корпоративная культура является средством управления персоналом и незаменимым маркетинговым инструментом, без которого невозможно построение эффективной системы менеджмента качества [1]. Персонал — основа любой компании. Именно сотрудники демонстрируют ценности компании, взаимодействуя с заинтересованными сторонами каждый день [2]. Сегодня руководители большинства компаний обращают внимание на развитие данного нематериального ресурса любой компании. Однако отсутствие четких норм и правил развития и управления корпоративной культуры заставляет руководителей столкнуться с рядом трудностей.

Актуальность данной работы обусловлена отсутствием стабильных, успешных и перспективных организаций в сфере пищевой индустрии. Хотя пищевая индустрия развивается довольно быстрыми темпами, существует проблема, что многие руководители не обладают достаточными знаниями о том, какое влияние на развитие организации оказывает существование корпоративной культуры.

Корпоративная культура представляет собой ценности, правила, нормы и традиции по которым живут сотрудники [3]. Ее основой является философия компании, которая предопределяет систему ценностей и общее видение развития предприятия. Таким образом, корпоративная культура — дух и атмосфера компании. В ее основе лежит ряд элементов, каждый из которых несет в себе определенное значение. К этим элементам относят: осознание своего места в компании, ценности, традиции, норма поведения, корпоративной стиль, взаимоотношения, единство команды, отношение к времени, процесс развития работника и мотивация [4]. В совокупности они отражают и придают смысл корпоративной культуре организации. У корпоративной культуры есть ряд функций, которые она осуществляет на разных этапах развития компании. Культура является индикатором норм поведения, пробуждает скрытый потенциал сотрудников, предполагает самосовершенствование сотрудников и препятствует развитию нежелательных тенденций в коллективе.

Корпоративная культура может быть сформирована тремя разными способами: стихийно, целенаправленно и фрагментарно [5]. Как правило, формирование корпоративной культуры с нуля осуществляется крайне редко, такое возможно лишь для только созданных организаций. В большинстве организаций преобладает фрагментарная корпоративная культура. Данная культура отличается тем, что руководство организации

поддерживает отдельные компоненты корпоративной культуры и предпринимает меры для их функционирования, однако четкой программы по ее развитию нет. Для того, чтобы повысить эффективность корпоративной культуры и сделать ее целенаправленной, необходимо разработать и документально оформить программу развития корпоративной культуры. Это можно сделать с помощью специального документа — корпоративного кодекса компании.

Корпоративный кодекс — это правила, действующие для всех членов организации, и убеждения, разделяемые всеми членами команды. Корпоративный кодекс отражает целевой образ корпоративной культуры как список стандартов общения, информационного обмена, ценностей, которые подходят для конкретного бизнеса (производственного цикла) и могут соответствовать ожиданиям сотрудников. Корпоративный кодекс разрабатывается на основе анализа существующей корпоративной культуры и ценностях организации. Для их определения используют метод опроса руководства и сотрудников. Корпоративный кодекс — плод коллективного труда, так как на разных его этапах к участию в нем привлекают сотрудников разных категорий.

В ходе исследования был разработан корпоративный кодекс предприятия пищевой продукции. Проведенный анализ сотрудников и руководства позволил сделать вывод о том, что документально оформленные правила и нормы поведения облегчают взаимодействие внутри коллектива, повышает мотивацию и лояльность персонала. Имидж и бренд компании повышают уровень ее конкурентоспособности, привлекают внимание новых потребителей.

Список используемых источников

1. Ермишина Е.Б. Корпоративная культура как основополагающий фактор успешного развития организации. – 2017. – С. 56-62.
2. Плотникова И.В., Редько Л.А., Усачева А.С. Формирование позитивной мотивации персонала в компании // Современные проблемы науки и образования. - 2012. № 6.- С. 474
3. Колесников А. В. Корпоративная культура: учебник и практикум / Колесников А.В. - М.: Юрайт, 2017. - 167 с.
4. Корпоративная культура = Corporate culture: проблемы и тенденции развития в мире и в России : [сборник статей / Российская академия наук, Институт социально-политических исследований ; отв. ред.: Н.И. Дряхлов]. - Москва: Наука, 2014. - 505 с.
5. Макеев В.А. К вопросу диагностики состояния корпоративной культуры в современных организациях // Вестник Военного университета, 2014. №2 (26). С.122-125

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Наличие правового регулирования просто необходимо для обеспечения и гарантирования в нормативном порядке свободы в обществе. Правовое регулирование в качестве инструмента социального управления, упорядочивает общественные отношения, обеспечивает реализацию позитивных интересов субъектов. Но эффективность правового регулирования значительно снижается вследствие встречи с разнообразными и многочисленными препятствиями. Система правового регулирования последовательно и юридически гарантировано позволяет бороться с препятствиями, ибо отдельные юридические инструменты этого в полном объеме сделать не могут. Из этого вытекает необходимость в таком устройстве правовых средств, которое беспрепятственно удовлетворяет интересы субъектов. К тому же правовое регулирование в процессе своей деятельности состоит из определенных этапов и соответствующих им элементов, которые обеспечивают движение целей субъектов к ценности.

Правовое регулирование информационной безопасности формируется на базе информационных правоотношений, охватывающих все направления деятельности субъектов информационной сферы. Объекты правоотношений в области информационной безопасности – это духовность, нравственность, интеллектуальность личности и общества, права и свободы личности в информационной сфере. Субъектами правоотношений в области информационной безопасности выступают личность, государство, органы законодательной, исполнительной и судебных властей, система обеспечения безопасности, граждане. В результате анализа области информационной безопасности информационной сферы с учетом положений Доктрины информационной безопасности и норм информационного законодательства в этой области можно выделить три основных направления правовой защиты объектов в информационной сфере:

1. Защита чести, достоинства и деловой репутации граждан и организаций; духовности и интеллектуального уровня развития личности; нравственных и эстетических идеалов; стабильности и устойчивости развития общества; информационного суверенитета и целостности государства от угроз воздействия вредной, опасной, недоброкачественной информации, недостоверной, ложной информации; дезинформации; от сокрытия информации об опасности для жизни личности; развития

общества и государства от нарушения порядка распространения информации.

2. Защита информации и информационных ресурсов прежде всего ограниченного доступа (все виды тайн, в том числе и личной тайны), а также информационных систем, информационных технологий, средств связи и телекоммуникаций от угроз несанкционированного и неправомерного воздействия посторонних лиц.

3. Защита информационных прав и свобод личности, распространение, поиск и получение, передачу и использование информации, права на интеллектуальную собственность; права собственности на информационные ресурсы и на документированную информацию, на информационные системы и технологии в информационной сфере в условиях информатизации.

В настоящее время обеспечение безопасности является одним из важнейших функций современного государства. Безопасность — это состояние, при котором отсутствует опасность либо имеются в наличии эффективные меры по устранению потенциальных опасностей и угроз. В настоящее время проблематика рассмотрения основных аспектов информационной безопасности характеризуется недостаточной изученностью и отсутствием четко выраженных дефиниций. В то же время можно говорить о том, что мировое сообщество и отдельно взятые государства осознают сопутствующую угрозу, вызванную бурным развитием информационных технологий и необходимостью обеспечения информационной безопасности [1]. Защита собственного информационного пространства является основной для современного общества, развитие которого обусловлено, в первую очередь, информационными технологиями. Исследование, оценка и выработка действий, направленных на устранение потенциальных угроз, — вот основные задачи в сфере информационной безопасности конкретно исторического общества и государства.

Информационная безопасность сегодня стала стратегической категорией, состоящей из таких комплексных понятий, как «международная безопасность» и «национальная безопасность». Она может рассматриваться в аспекте социально-экономического развития как политика, проводимая в целях сохранения и защиты технической и языковой информации, влияния информационных потоков на массовое и индивидуальное сознание, мониторинга и классификации компьютерных и сетевых угроз и предупреждения информационных войн [2; с.54]. Понимание и исследование этих явлений, выработка мер противодействия — основные задачи, на решение которых направлена вся система обеспечения национальной безопасности.

Актуальность проблемы обеспечения информационной безопасности обусловлена, прежде всего, тем, что в современном мире информация стала

стратегическим национальным ресурсом. За последние годы в Республике Казахстан реализован ряд мер по совершенствованию системы обеспечения информационной безопасности государства. В соответствии со Стратегией национальной безопасности Республики Казахстан была разработана и принята Концепция информационной безопасности [3], предусматривающая реализацию комплекса правовых, организационных и научно-технических мероприятий, направленных на прогнозирование, выявление, предупреждение и пресечение угроз в сфере информационной безопасности. Тенденции, связанные с информатизацией всех аспектов государственной и общественной жизни, объективно свидетельствуют, что существование современного независимого государства неразрывно связано с обеспечением информационной безопасности всех звеньев его государственных структур. Анализ мирового опыта показывает, что именно в последние несколько лет произошел качественный скачок в процессе управления на всех уровнях: от межгосударственных образований до отдельных фирм и банков. В то же время параллельно развивалась и усиливалась опасность несанкционированного вмешательства в работу информационных систем с целью получения информации и нарушения их функционирования. Такая опасность совершенно очевидна, так как разрушение и дезорганизация информационной инфраструктуры государства по силе воздействия соизмерима с последствиями реальных боевых действий. Адекватными должны быть и меры по предотвращению таких последствий. Эффективно противостоять информационным угрозам в современных условиях может лишь хорошо организованная государственная система обеспечения информационной безопасности, которая должна осуществляться при полном взаимодействии всех государственных органов, негосударственных структур и граждан Республики Казахстан.

Список литературы:

1. Дмитриенко Т.А. Обеспечение информационной безопасности и развитие информационной инфраструктуры Республики Казахстан // Информационно-аналитический журнал «ANALYTIC». — 2003. — № 5. — С. 12-14.
2. Стрельцов А.А. Актуальные проблемы обеспечения информационной безопасности // Технологии безопасности. — № 11. — С. 54.
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2011 г. № 1128 «О проекте Указа Президента Республики Казахстан «О Концепции информационной безопасности Республики Казахстан до 2016 года» (утвержден) // Электронная база нормативно-правовых актов «Параграф». online.zakon.kz/

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Многие страны мира столкнулись с новыми вызовами в среде глобальной экономики, которая становится все более интегрированной, что стимулирует интерес к экономической безопасности и приводит к необходимости ее переопределения в контексте изменений. В то же время происходит поиск политических предписаний для укрепления и повышения уровня экономической безопасности стран в новых условиях. Глобализация, подрывающая старое определение экономической безопасности, должна стать центральным компонентом нового определения, которое должно охватывать причинные последствия глобализации и устанавливать четкие ссылочные критерии для учета ее последствий для экономической безопасности [1, с.23].

В настоящее время, более чем когда-либо, экономические отношения между государствами становятся определяющими общий характер отношений между ними. Конфликты между странами все менее связаны с идеологической составляющей и авторитарным политическим влиянием, все сильнее относясь к вопросам контроля над природными ресурсами и территориями, богатыми минеральными ресурсами и другими ценными благами, контроля над основными маршрутами и цепочками поставок.

Экономическая безопасность не является новой проблемой для правительства, экономические инструменты которого, являющиеся частью государственного инструментария, выступают средством воздействия на другие государства и их политику [1, с.23-24]. Неолиберальная критика, обращаясь к реалистической парадигме, утверждает, что усиленная экономическая взаимозависимость в нынешнем контексте может определять поведение сотрудничества между государствами на фоне более высоких цен на выход из этой системы отношений. Более того, отношения повышенной экономической взаимозависимости увеличивают число и шансы принудительной, но ненасильственной политики, которые могут быть использованы. Одновременно эти взаимозависимости могут углубить различия между развитыми, более сильными государствами и менее развитыми. Процесс глобализации, движение к глобальной экономике в отношении рынка товаров, услуг и капитала превращает в потребность интеграцию экономического измерения в политике национальной безопасности. И последнее, но не менее важное: экономические показатели - это тот индикатор, который в основном определяет военные возможности страны и благосостояние граждан [2, с.3]

В последние годы экономическое, социальное, политическое и техническое развитие подчеркивало отсутствие безопасности во всем мире. Мировая экономика стала более интегрированной и более нестабильной. Увеличение глобальной взаимозависимости приводит к увеличению уязвимости в экономике, тогда как более высокая экономическая специализация, вызванная торговлей (основанная на принципе «сравнительных преимуществ»), иногда подразумевает болезненную корректировку со стороны рабочих и общин, которые неизбежно создают нестабильность. Более того, наблюдается значительный рост потоков капитала, который стал более изменчивым. Одновременно развивающиеся страны сталкиваются с более высокими и более неустойчивыми потоками капитала, и их способность противостоять им посредством контроля и ограничений постоянно повреждается. На финансовом рынке произошла значительная интеграция, которая повлияла на автономию политического решения на национальном уровне.

Мировая экономика стала более предрасположенной к экономическим кризисам, глубоким рецессиям, которые предполагают их внезапное распространение из страны или региона мира в другие. Экономическая либерализация сопровождалась ростом системных потрясений, которые вызвали системную неуверенность, сложную для охвата через стандартные страховые формы. Наряду с глобализацией экономические кризисы из страны или региона имеют более высокие шансы повлиять на другие национальные или региональные экономики.

Глобализация привела к уменьшению уязвимости путем диверсификации поставщиков и рынков, а одностороннее применение экономических санкций стало более сложным, что уменьшило уязвимость государств. Более того, экономическая либерализация означала, что все правительства отказались от части своего влияния на частных экономических агентов, тем самым снижая эффективность государственных экономических инструментов. В долгосрочной перспективе экономическая интеграция также может быть направлена на более глубокие преобразования, что приведет к переопределению концепции национальной безопасности, менее военизированной. Глобализация привела к обсуждению новых определений экономической безопасности, сосредоточенные на двух типах потоков: незаконные потоки, которые сложнее контролировать, и могут легко принимать форму законных экономических операций и экономических потрясений (финансовые, в значительной степени), что может подорвать экономический рост, повысить неравенство и угрожать политической стабильности.

Помимо экономической власти, которую государственные элиты намерены обеспечить в рамках политической конкуренции между государствами, можно выделить три другие экономические ценности,

которые государства и сообщества должны обеспечить в глобализованном мире. Этими экономическими ценностями являются гарантия доходов и потребления, предназначенными для удовлетворения основных потребностей человека, целостность рынка и справедливое распределение. Эти три значения являются альтернативной концепцией экономической безопасности, способной рассматривать реалии глобального капитализма. В глобализованном мире с растущим числом игроков на международной арене (государства, транснациональные корпорации и различные международные организации) и растущей взаимозависимостью, экономической безопасности перестает быть проблемой, касающейся только внутренней государственной политики. В определенной степени экономическая безопасность стала фактором стабильности или нестабильности в отношении военно-политических конфликтов.

Значительные изменения на международной арене, интенсификация глобализации, рост экономических взаимозависимостей, технологическое развитие и революция в области ИТ привели к расширению концепции экономической безопасности. Экономическая безопасность не останавливается на обеспечении доступа к ресурсам, рынкам и финансированию военного потенциала или использованию экономических элементов государственного управления. Процесс глобализации способствовал изменению концепции экономической безопасности, где необходим более широкий и сложный подход с увеличением числа вовлеченных сторон, а также пересмотр угроз.

И последнее, но не менее важное: важность экономической безопасности определяется последствиями влияния экономического компонента на процесс, обеспечивающий национальную безопасность, как фактор-генератор и элемент ограничения в отношении его достижения. В этом контексте экономическая безопасность стала важной, динамичной и сложной концепцией, которая должна противостоять вызовам новой международной среды [3].

Список литературы

1. Kahler, M. (2005), "Economic security in an era of globalization", [URL]: <http://irps.ucsd.edu/assets/014/6745.pdf>
2. Posen, A. and Tarullo, D. K. (2005), "Report of the Working Group on Economics and National Security", Princeton Project on National Security, [URL]: <http://www.princeton.edu/~ppns/conferences/reports/fall/ENS.pdf>
3. Buzan, B. (1991b), "New Patterns of Global Security in the Twenty-First Century", International Affairs, Vol. 67, No. 3, [URL]: <http://euroakadeemia.ee/materjalid/Buzan%20-%20New%2021st%20Century.pdf>

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ КРЕАТИВНЫХ КЛАСТЕРОВ В ГОРОДАХ КАЗАХСТАНА

Развитие креативных индустрий оказывает все большее влияние на экономику и сферу занятости, вносит существенный вклад в валовую добавленную стоимость передовых стран и городов. Изучение креативных индустрий проходит в поле активной научной дискуссии последних десятилетий. Единичными остаются прикладные маркетинговые исследования моделей развития креативных образований и моделей потребительского поведения креативных продуктов.

Анализ территории в значительной мере направлен на формирование имиджа территории, ассоциаций, связанных с определенным местом и выступающих как притягательная сила для потенциальных потребителей. Маркетинговый подход к территории означает создание таких условий, которые повышали бы привлекательность территории как объекта инвестирования и как среды жизнедеятельности.

Нами было проведен анализ городов Казахстана в программе Statistica на предмет наличия креативных кластеров. Анализ был проведен по статистическим данным за 2016г. Для анализа были выбраны следующие показатели: число организаций культуры, число зрителей, креативные услуги. Креативные услуги были выбраны среди всех услуг, оказываемых в Казахстане. На основе этих показателей были составлены синтетические показатели, такие как услуга на 1 человека, частота посещений на одного жителя, количество организаций культуры на 1 жителя, выработка на одну организацию, вовлеченность населения.

Для начала мы провели кластерный анализ с использованием метода «дальнего соседа» или метода полной связи, который наиболее удачлив из других методов для выявления классов. Правило объединения этого метода подразумевает, что новый объект присоединяется к тому кластеру, самый далекий элемент которого находится ближе к новому объекту, чем самые далекие элементы других кластеров. Это правило является противоположным предыдущему и более жестким. Поэтому здесь наблюдается тенденция к выделению большего числа компактных кластеров, состоящих из наиболее похожих элементов. Полученная дендрограмма представлена на рисунке 1, где четко прослеживается крупный кластер в г. Алматы и второй крупный кластер разделим на 4 подкластера:

- г. Астана;
- г. Уральск, Актобе, Петропавловск, Павлодар, Костанай, Актау;
- г. Кокшетау, Караганда, Талдыкорган, Шымкент, Тараз, Семей, Кызылорда, Атырау;

- Усть-Каменогорск.

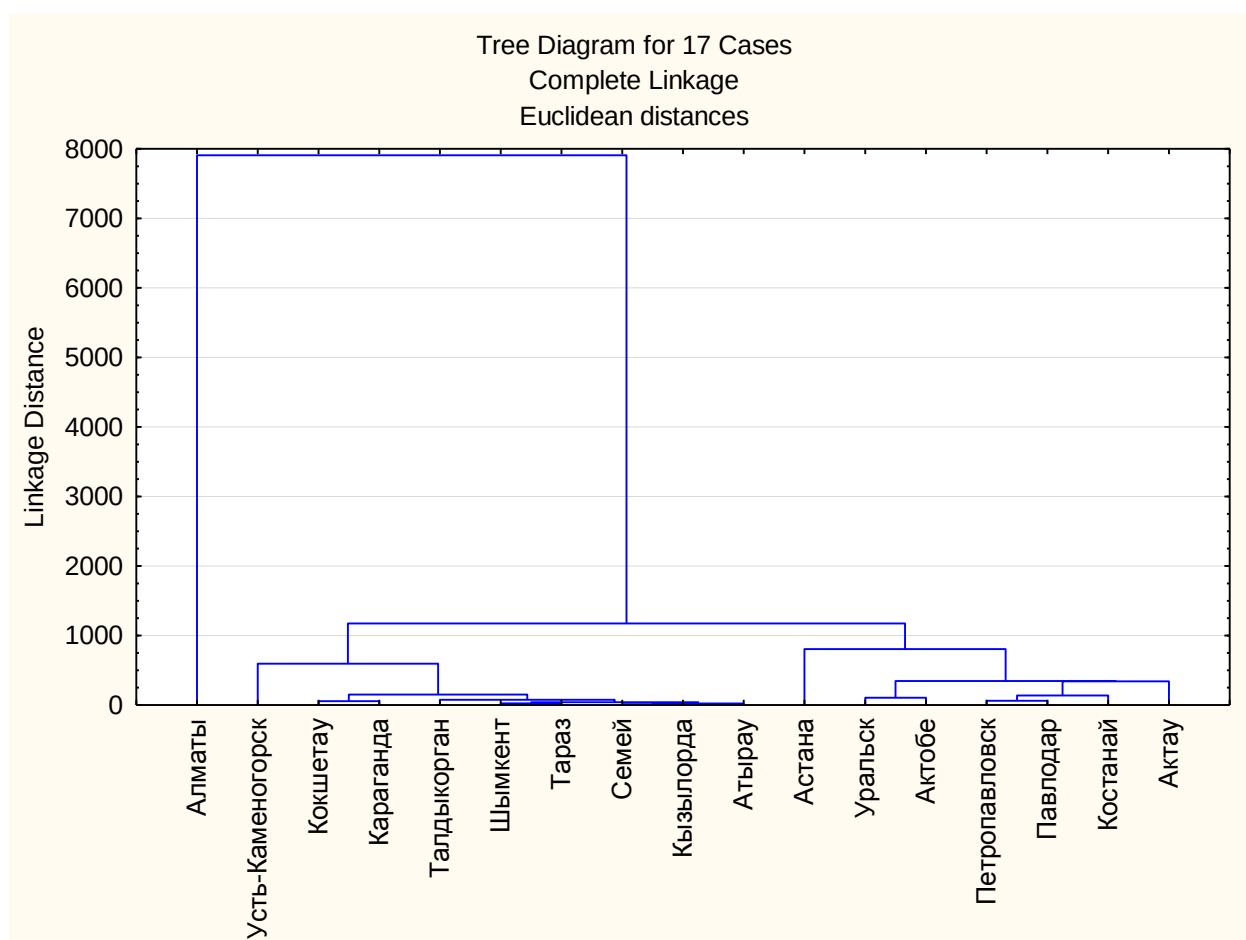


Рисунок 1- Кластерный анализ с использованием метода дальнего соседа

Далее мы провели кластерный анализ городов Казахстана с использованием метода k-средних или как его еще называют - дисперсионный анализ наоборот. Это наиболее популярный метод кластеризации. Действие алгоритма таково, что он стремится минимизировать суммарное квадратичное отклонение точек кластеров от центров этих кластеров.

В результате были выделены 3 кластера:

- кластер 1 – г. Алматы;
- кластер 2 - г. Атырау, Караганда, Кокшетау, Кызылорда, Петропавловск, Семей, Талдыкорган, Тараз, Усть-Каменогорск, Шымкент;
- кластер 3 – г. Актау, Актобе, Астана, Костанай, Павлодар, Уральск.

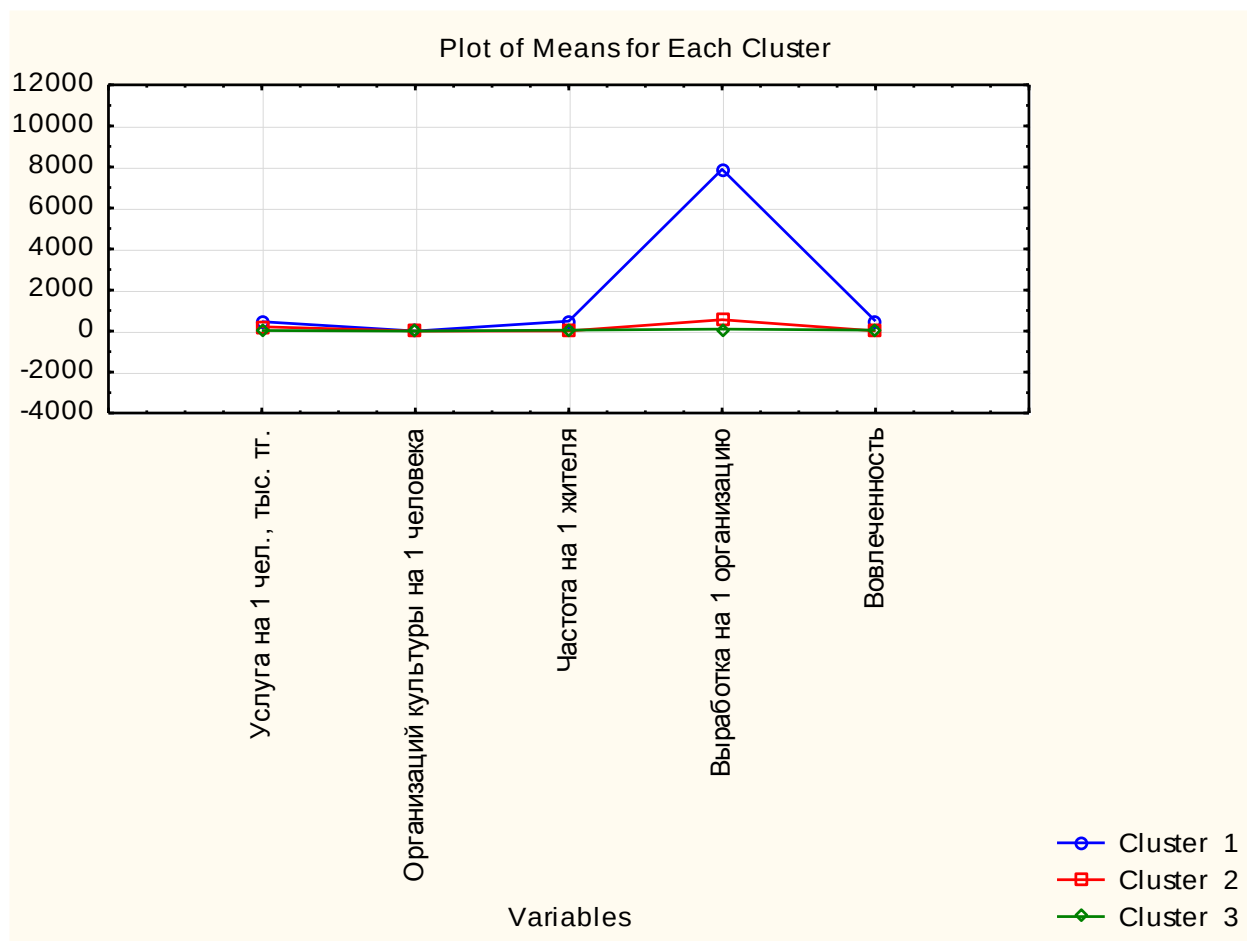


Рисунок 2 - Кластерный анализ с использованием метода k –средних

По данным рисунка 2 выделены 3 кластера. В целом все кластеры имеют приблизительно одинаковую структуру: количество услуг на 1 человека, организаций культуры на 1 человека, частоты посещений на 1 жителя, вовлеченности в креативные индустрии. Только в первом кластере (в г. Алматы) наблюдается наибольшая выработка креативных услуг на 1 организацию.

Таким образом, мы видим, на сегодняшний момент в Казахстане наиболее всего развит креативный кластер в г. Алматы. Остальные города находятся приблизительно на одинаковом уровне по креативному развитию.

Креативные индустрии оказывают высокое положительное влияние на развитие территориальной единицы, посредством которых меняется облик городов, улучшается качество жизни граждан, активизируется экономический рост территорий и снижается социальная напряженность. В настоящий момент необходима существенная доработка законодательной базы, статистического учета, но, самое главное, приоритетное отношение властей к развитию именно креативного вида активности общества.

ПРИОРИТЕТЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РК

На сегодняшний день в нашей стране главным направлением экономических реформ становится выработка и реализация инвестиционной политики государства, нацеленной на обеспечение высоких темпов экономического роста и повышение эффективности экономики.

Именно пониманием этого вызваны предпринимаемые Президентом и Правительством шаги по активизации инвестиционного процесса.

Казахстан считается для зарубежных инвесторов привлекательным рынком по самым базовым параметрам делового климата: крупный рыночный потенциал, изобилие природных и трудовых ресурсов, потенциальная прибыльность инвестиций.

Все это в определенной мере послужило тому, что зарубежный капитал стал сегодня серьезнейшим фактором в экономике. Практически весь достигнутый рост в экономике связан с иностранным капиталом, занявшим серьезную и долгую нишу в экономическом развитии страны.

Закупки товаров, строительство крупных объектов на средства международных кредитов - эти и другие события стали неотъемлемой частью экономической жизни республики.

В настоящее время Казахстан – один из лидеров в регионе по объему вложенного в экономику иностранного капитала. По данным UNCTAD, в 2016 г. Казахстан занял 28 место в мире по чистому притоку прямых иностранных инвестиций (по итогам 2015 года Казахстан занимал 31 место), при этом среди развивающихся стран Казахстан занимает 16 место; среди стран с переходной экономикой - второе место, среди стран, не имеющих выхода к морю - первое место.

По поручению Президента Республики Казахстан ведется работа по дальнейшему совершенствованию инвестиционного климата в соответствии с 12 рекомендациями Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Это реформы в сфере интеллектуальной собственности, корпоративного управления, привлечения иностранной рабочей силы, визовых процедур и др. Страна занимает одну из лучших позиций в мире по защите инвесторов. Среди 189 стран DoingBusiness 2016 Всемирного банка Казахстан занял 25-е место по защите миноритарных инвесторов и 25-е место по защите инвесторов из 140 стран (согласно «Отчета по глобальной конкурентоспособности на 2015-2016 гг»).

Предпринимательским кодексом Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-VЗРК закреплены гарантии прав инвесторов: гарантия правовой защиты деятельности инвесторов, гарантия использования

доходов, гарантий прав инвесторов при национализации и реквизиции. В 2018 году в Астане открывается международный финансовый центр (МФЦ), который будет включать в себя новый суд для финансовых и инвестиционных споров, использующий английское право и английский язык в судопроизводстве с привлечением иностранных судей.

Среди 140 стран мира Казахстан занимает 25-е место по макроэкономической среде и 30-е место по прозрачности государственной политики (Всемирный Экономический Форум, «Отчет по глобальной конкурентоспособности на 2015-2016 гг.»).

Членство Казахстана в ЕАЭС открывает инвесторам российский рынок в более 140 млн. человек и общий рынок Союза в более 180 млн. потребителей.

Казахстан также открывает доступ к рынку стран Центральной Азии в 49 млн. человек, а также к рынку стран, граничащих с Каспийским морем с 235 млн. потребителей, и рынку Западного Китая с 21 млн. человек.

Потенциальные инвесторы выделяют уровень оплаты труда в Казахстане как один из наиболее привлекательных факторов (исследование E&Y «Об инвестиционной привлекательности Казахстана 2016 г»).

Инвесторы, заключившие инвестиционные контракты на реализацию инвестиционных приоритетных проектов, имеют право нанимать иностранных специалистов без квот и разрешений.

В Казахстане инвесторам предоставляется пакет инвестиционных стимулов для реализации приоритетных проектов в приоритетных секторах экономики, который не имеет аналогов в регионе. Это освобождение от уплаты таможенных пошлин при ввозе оборудования, комплектующих и запчастей к нему, сырья и материалов; передача в собственность земельных участков, зданий, сооружений, машин и оборудования, стоимость которых составляет не более 30% от объема инвестиций в фиксированные активы; преференции по налогам; инвестиционная субсидия до 30% затрат инвестора на СМР и оборудование.

Кроме того, на сегодняшний день внедрен Институт инвестиционного омбудсмена, который позволит ввести системный подход в решении текущих проблем инвесторов, а также принять превентивные меры, позволяющие урегулировать вопросы, не доходя до судебных инстанций. Это своеобразная площадка для диалога с инвесторами, призванная защищать законные права и интересы. Инвестиционный омбудсмен - должностное лицо, назначаемое Правительством Республики Казахстан, на которое возлагаются функции по содействию в защите прав и законных интересов инвесторов. Также на базе АО «KaznexInvest» создан Центр поддержки инвесторов, который работает с инвесторами, собирает проблемные вопросы, проводит анкетирование, посещает регионы совместно с сотрудниками Комитета по инвестициям.

В Казахстане функционируют 9 свободно-экономических зон (СЭЗ):

- в Алматинской области: «Талдыкорган», «Боралдай», «Арна» и частная «Даму»;

- в Восточно-Казахстанской области: «Өндіріс», «Машиностроитель»;

- в Южно-Казахстанской области: «Оңтүстік», «Кентау», «Түркістан».

Для участников всех СЭЗ предусмотрены следующие льготы:

- освобождение от корпоративного подоходного налога (КПН);

- освобождение от земельного налога;

- освобождение от налога на имущество;

- освобождение от налога на добавленную стоимость (НДС) при реализации на территорию СЭЗ товаров, полностью потребляемых в процессе производства.

Условия получения налоговых льгот:

- регистрация в качестве налогоплательщика на территории СЭЗ;

- регистрация в качестве участника СЭЗ;

- отсутствие структурных подразделений за пределами СЭЗ;

- доходы от реализации товаров собственного производства по приоритетным видам деятельности СЭЗ должны составлять не менее 90 процентов совокупного годового дохода (для СЭЗ «ПИТ» - 70%).

При ввозе товаров на территорию СЭЗ - освобождение от таможенных пошлин. Товары ТС, вывозимые с территории СЭЗ на остальную часть таможенной территории ТС, не подлежат уплате таможенных пошлин.

Товары ТС, вывозимые с территории СЭЗ за пределы таможенной территории ТС, подлежат уплате экспортных таможенных пошлин.

Другие льготы:

- упрощенный порядок найма иностранной рабочей силы;

- выдача разрешений на привлечение иностранной рабочей силы местными исполнительными органами производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан, но в упрощенном порядке без поиска кандидатур на внутреннем рынке труда.

бесплатный земельный участок на срок до 10 лет.

- участникам СЭЗ на срок до 10 лет бесплатно предоставляется земельный участок для реализации проекта.

В то же время эксперты отмечают, что достигнутые результаты далеки от потенциальных ожиданий. Необходимо проработать эффективные механизмы привлечения зарубежного капитала и инвестиций на концептуальном, государственном и политическом уровне, особенно в современных сложных геополитических, социально-экономических условиях.

АДАМ ҚҰҚЫҚТАРЫН ҚОРҒАУДА ОМБУДСМЕННІҢ РОЛІ МЕН
НЕГІЗГІ ІСКЕ АСЫРЫЛУ ҚЫЗМЕТІ

Адам және азамат құқығын қарастыру алдында "адам", "жеке адам", "азамат" санаттарының арақатынасын білу маңызды. "Адам" ұғымы табиғи тұрпатта сипатталады, яғни арнайы физиологиялық қасиеттерді бойына сіңірген тіршілік әлемінің өкілі ретінде. "Жеке адам" ұғымы адамды әлеуметтік тұрғыда сипаттайды, яғни қоғамда өзінің рөлі мен орнын және оның алдындағы жауапкершілігін сезінуі. "Азамат" ұғымы адамды заңды тұрғыда сипаттайды, яғни адамның нақты бір мемлекетпен тұрақты құқықтық байланыстылығын қарастырады. Адам құқығы — адамның мүддесін қанағаттандыруға бағытталған, заңмен қорғалатын демократиялық құндылық. Адам құқығына мынадай белгілер тән: [1, 8 б.]

- олар қоғамда өмір жағдайының үнемі өзгеріп отыруына байланысты, адамның табиғи және әлеуметтік мәнділігі негізінде туындайды және дамиды;

- объективті түрде қалыптасады және мемлекеттің мойындауына тәуелді емес;

- туғанынан беріледі;
- табиғи (су, жер, ауа, т.б. сияқты) қажеттілік болып табылады, ажыратылмас сипатта болады;

- тікелей әрекетті болып табылады;
- ең жоғары әлеуметтік құндылық болып танылады;
- құқықтың қажетті бөлігі ретінде адамның өмір сүруінің нақты бір түрпатын білдіреді;

- жеке адамның өз қалауынша әрекет жасауына мүмкіндік жасайтын, сөйтіп нақты бір игіліктералуын қамтамасыз ететін адамдар мен мемлекеттің арасындағы қарым-қатынастарды тұжырымдайтын қағидаттар мен нормаларды білдіреді;

- оларды мойындау, сақтау және қорғау — мемлекеттің міндеті.

Тәуелсіздік жылдарында Қазақстан Республикасы адам құқықтары саласындағы халықаралық стандарттарды ұлттық заңнамада бекіту жөнінде елеулі қадамдар жасады. Қазақстан Республикасы халықаралық құқықтың толыққанды субъектісіне және адам құқықтары саласындағы 60 көпжақты әмбебап халықаралық келісім шарттың, соның ішінде «адам құқықтарын қорғаудың халықаралық құралдары» деп аталатын БҰҰ-ның 7 негізгі құқық қорғау конвенциясының қатысушысына айналды. 2009 жылмен салыстырғанда Қазақстан Республикасы Конституциясы, басқа да заңнамалық актілері жариялаған және бекіткен адамның және азаматтың

құқықтары мен бостандықтары 2010 жылы одан әрі дамып, нақтыланды. Қазақстан Республикасы Конституциясымен және қолданыстағы заңнамасымен,оның адам құқықтары саласындағы халықаралық міндеттемелерімен кепілдік берілген адамның және азаматтың азаматтық, саяси, экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтары мен бостандықтары осы баяндамада және басқа уәкілетті мемлекеттік органдардың, құқық қорғаушы ҰЕҰ-дың есептерінде көрсетілген кейбір заңдылық пен адам құқықтарының бұзылуы фактілерін қоспағанда, негізінен сақталады. Сонымен бірге, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Адам құқықтары жөніндегі комиссияның пікірі бойынша, мемлекеттік органдар қызметінде, әсіресе құқық қорғау органдарындаадам құқықтары мәселесінің өзектілігін арттыру, қазақстандық Омбудсмен мен азаматтық қоғам институттарының мүмкіндіктерін адам құқықтарын қорғауда толығырақ пайдалану қажет. [3, 7 б.]

Қазақстан Республикасының БҰҰ Адам құқықтары жөніндегі кеңесіне сайлауға байланысты Адам құқықтары жөніндегі уәкілдің хабарламасы бойынша: Қазақстан Республикасының Біріккен Ұлттар Ұйымының Адам құқықтары жөніндегі кеңесіне сайлануы қазақ мемлекетінің тәуелсіздік жылдарындағы адам құқықтарын қорғаудың ұлттық жүйесін дамытуға бағытталған жоспарлы және белсенді жұмысының нәтижесі болып табылады деп санаймын. Кеңеске мүше болу әрбір азаматқа, оған Конституциямен және заңдарымен кепіл берілген құқықтарын одан әрі тиімді іске асыруды қамтамасыз ету жөніндегі тағы бір зор жауапкершілігін көздейді. 2002 жылы Қазақстанда Омбудсмен институтының құрылуы мемлекеттің өрлеу жолындағы тұрақты жігерін айғақтайды. Бүгінгі таңда Омбудсмен Қазақстандағы және шет елдердегі құқық қорғау ұйымдарының көпшілік ортасымен өзара сындарлы іс-қимылдар жасайды. Оның мемлекеттік органдар жүйесіндегі айрықшарөлі, оған еліміздегі адам құқықтары туралы ахуалды теріс пікірсіз, шынайы түрде қалыптастыруға жәрдемдеседі. 2012 жылы Қазақстанның ұлттық құқық қорғау мекемесі БҰҰ Ұлттық құқық қорғау мекемелерінің халықаралық үйлестіру комитетінде тіркеуден табысты өтті. Аталған оқиғаға құқық қорғау тетіктерінің тиімді жұмыс істеуі үшін жағдай жасап отырған мемлекеттің күш-жігерін тану ретінде қараған дұрыс. Адам құқықтары қоғамдық қатынастармен тығыз байланыста болады және соған байланысты арнайы топтарға жіктеледі. Заң әдебиетінде жіктелу мынандай түрлерге бөлінеді:1. Жеке құқықтар мен бостандықтар;2. Саяси құқықтар мен бостандықтар;3. Әлеуметтік экономикалық және мәдени құқықтар мен бостандықтар.

БҰҰ-ның Бас ассамблеясы 1998 жылы «Адам құқықтарының жалпыға ортақ декларациясын» қабылдаған болатын. Қазір бұл құжат өркениетті адамзат түгел мойындаған, адам атаулының бәріне бірдей, дүние жүзінің

прогресшіл күштері түгел таныған, адам құқықтары туралы негізгі құжат болып табылады. Декларация мәтінінен орын алған адам құқықтарын сипатына қарай үш топқа жіктеуге болады. Бірінші топқа адамдардың Екінші топқа азаматтыққа байланысы құқықтар мен бостандықтар жатады. Үшінші топқа – экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар жатады.

Қазіргі таңда оралмандардың құқықтық мәртебесі оралман мәртебесін беру және оралмандарды көшіп келу квотасына енгізу; оралмандарды көшіп келу квотасына олардың отбасының жеке мүшелерін енгізу ерекшеліктері; оралмандарды бейімдеу және ықпалдастыру, оралман мәртебесін тоқтату мәселелерін, сондайақ олардың құқықтары мен міндеттерін реттейтін 2011 жылғы 22 шілдедегі «Халықтың көші-қоны туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 3 тарауында айтарлықтай айқын анықталған.

Конституция жоғары заңды күшке ие және Қазақстан Республикасының барлық аумағында тікелей қолданылады. Конституцияның 30-бабы білім берумен байланысты нормаларды қамтиды. Осы нормаларға сәйкес азаматтарға мемлекеттік оқу орындарында тегін орта білім алуға кепілдік беріледі. Орта білім алу міндетті. 2010-2017 жылдарға арналған Адам құқықтары саласындағы ұлттық іс-қимыл жоспары адам құқықтарын көтермелеу мен қорғаудың ұлттық жүйесін нығайтуға және қалың жұртшылықты адам құқықтары мен оларды қорғау тетіктері туралы ағартуға бағытталған.

Қазақстан білім беру мәселелері бойынша бірқатар заңнамалық және нормативтік актілерді қабылдады. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы (2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заң) білім беру саласындағы негізгі нормативтік құжат болып табылады.

Сонымен бірге, Қазақстан Республикасы Президенті жанындағы Адам құқықтары жөніндегі комиссияның пікірі бойынша, оралмандардың мәселелерін мемлекеттік органдардың қызметтерінде көкейкесті ету және адам құқықтарын қорғауда азаматтық қоғам институттарының әлеуетін пайдалану, халықтың құқықтық хабардар болуына ерекше мән беру қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Башимов М.С. Институт омбудсмена в Казахстане // Журнал российского права. 2003. № 12. С. 128-140.
2. Носырева Е.И. Право и политика. 2001. №9. С.14.
3. Хиль Роблес А. Парламентский контроль за администрацией (институт омбудсмена). – М.: Ad Marginem. 1997. S. 335.

ПЕРСПЕКТИВЫ КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ АПК

Необходимость развития и расширения связей между Российской Федерацией и Республикой Казахстан обусловлена, прежде всего, историко-географическими предпосылками, а также, безусловно, наличием огромного экономического потенциала взаимовыгодного сотрудничества в рамках ЕАЭС. Большие перспективы сотрудничества между нашими странами связаны в сфере агропромышленного сектора.

Важнейшим перспективным направлением казахстанско-российского сотрудничества в сфере АПК, на наш взгляд, является поддержка и развитие экспорта сельскохозяйственного продовольствия. Это обосновывается наличием спроса на продукцию наших стран во всем мире. Необходимые меры, государственных органов по повышению экспортного потенциала сводятся к следующим действиям:

- разработка единой службы информационного обеспечения и сопровождения отечественных экспортеров аграрной продукции и продовольствия. Разработка подобной службы будет способствовать эффективной научно-методической основе экспортоориентированной стратегии агропроизводителей, выработке прогнозов, мониторингу уровня продовольственной безопасности;

- на сегодняшний день каждая страна-член ЕАЭС продвигает свою продукцию под своим брендом и логотипом, тогда как, мы считаем, необходимо проводить совместную политику по продвижению и стимулированию продаж сельхозпродукции. «Сделано в ЕАЭС» - полагаем будет способствовать укреплению конкурентных позиций производителей наших стран на внешнем рынке. Положительное отношение будет формироваться у потребителей, если мы совместными усилиями будем работать над брендовой политикой идентификации сельскохозяйственной продукции союза;

- возможно необходимо проработать вопрос создания отдельного агентства по продвижению сельскохозяйственной продукции и продовольствия на внешние рынки, которое будет заниматься вопросами страхования экспортных поставок, поддержки программ экспортного кредитования, в том числе предоставление гарантий.

В качестве приоритетных направлений совместного сотрудничества надо отметить меры, наваленные на поиск путей сокращения издержек на транспортировку, хранение, реализацию сельскохозяйственной продукции с целью повышения конкурентных возможностей сельскохозяйственных производителей в глобальной паутине соперников.

Государственным органам России и Казахстана необходимо изменить подход к регулированию отрасли и придать мерам господдержки протекционистский характер. Однако, здесь надо учитывать, что государственная поддержка различается в странах-членах ЕАЭС, и соответственно могут возникнуть неблагоприятные последствия от поставок субсидируемого импорта из одного государства в другое. Поэтому остается не до конца решенным вопрос унификации во всех государствах-членах ЕАЭС подходов к расчету уровней субсидирования аграрного сектора.

В свете этого, надо отметить, что государственные меры органов, координирующих агропромышленную политику в России и в Казахстане должны быть направлены на создание справедливых условий в торговле агропромышленной продукцией между собой. Кроме того, меры поддержки должны быть направлены на развитие инфраструктуры аграрного рынка, на выработку методики справедливого ценообразования на продукцию сельского хозяйства.

Требует дальнейшего развития координационная и регулирующая деятельность органов власти ЕАЭС по унифицированию требований в сфере обращения семян сельскохозяйственных растений и животноводческой племенной продукции.

Особого внимания требуют меры, направленные на внедрение инновационных технологий в АПК, на применение новых методов генной инженерии в растениеводстве и животноводстве, развитие биотехнологий и селекции. Так, согласно расчетам Евразийской экономической комиссии, внедрение методов геномной оценки животных будет способствовать снижению закупок импортного крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в первые годы на 5-7%, в долгосрочной перспективе - до 30%. Кроме того, введение в сельскохозяйственное производство системы геномной селекции позволит снизить ежегодные затраты на оценку быков-производителей с 30 тыс. долл. США (при традиционном методе оценки) в расчете на одного быка до 300 долл. США (при использовании геномной селекции) [1].

Для решения вопросов разработки современных методов управления генетическими ресурсами в животноводстве, координации профильных научных учреждений по внедрению инновационных технологий в животноводческие отрасли в ЕАЭС планируется создание Евразийского координационно-аналитического центра племенной работы.

Помимо согласования действий по справедливому обращению животноводческой продукции в рамках ЕАЭС, очевидно придется уделить внимание вопросам развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений.

Сфера селекции и семеноводства является перспективной для казахстанско-российского сотрудничества в агроотрасли, так как она обеспечит наши рынки собственными сортами и семенами плодово-овощной

продукции и удовлетворит потребности потребителей своими силами, то есть эта сфера скрывает в себе потенциал импортозамещения.

На сегодняшний день сохраняются проблемы в наличии разных трактовок в существующем законодательстве в данной области. Для того чтобы, к примеру, казахстанские сорта, могли свободно обращаться на российской территории, необходимо повторно в соответствующих государственных органах проводить процедуру испытания для включения их в национальный реестр сортов России, допущенных к использованию. Тогда как, согласно мировому опыту (в частности в рамках ЕС) в ЕАЭС на основе национальных каталогов каждого члена евразийского союза необходимо создать собственный Общий каталог сортов растений. Это позволит свободно использовать и реализовать сорта семеноводства союзных государств на общем аграрном рынке во благо внутренним потребностям. Данные меры, требуют в свою очередь, создание и развитие собственной интегрированной информационной системы стран-членов ЕАЭС.

В целом, расширение казахстанско-российского сотрудничества в сфере АПК имеет обоснованно широкие перспективы в будущем. Эти перспективы вызваны необходимостью обеспечения региональной продовольственной безопасности и производства качественной сельскохозяйственной продукции с выходом на внешние рынки. Казахстан и Россия в контексте углубления интеграции ЕАЭС должны совместными усилиями проводить эффективную сельскохозяйственную политику, предпринимать меры государственного регулирования, направленные на разработку унифицированного законодательства по обеспечению фитосанитарной и ветеринарной безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения стран.

Государственные меры поддержки АПК должны однозначно опираться на инновационные разработки и технологии. Перспектива благополучного развития важнейшей отрасли как АПК требует разработки и внедрения наукоемких технологий, применения ресурсосберегающих и перерабатывающих технологий, что также требует совместной скоординированной работы наших стран.

Список использованных источников:

1 Агропромышленная политика Евразийского экономического союза / под редакцией С.С. Сидорского, с.46-47 URL:
<http://www.eurasiancommission.org/ru/Pages/library.aspx>

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КАК ПРЕДПОСЫЛКА ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

Современный подход к оценке общественного развития базируется на комплексном восприятии таких ее элементов, как экономика, социальная сфера, популяция. Это многоаспектный процесс, который обычно рассматривается с точки зрения совокупности различных социальных и экономических целей. Даже если речь идет только об экономическом развитии, оно обычно рассматривается совместно с развитием социальным. Социально-экономическое развитие включает в себя такие аспекты, как: рост производства и доходов; перемены в институциональной, социальной и административной структурах общества; перемены в общественном сознании; перемены в традициях и привычках.

В настоящее время основной целью экономического развития большинства стран мира и их регионов является улучшение качества жизни и здоровья населения. Поэтому процесс социально-экономического развития включает в себя три важнейшие составляющие:

- повышение доходов, улучшение здоровья населения и повышение уровня его образования;
- создание условий, способствующих росту самоуважения людей в результате формирования социальной, политической, экономической и институциональной системы, ориентированной на уважение человеческого достоинства;
- увеличение степени свободы людей, в том числе их экономической свободы.

Последние две составляющие качества жизни не всегда учитываются при оценке степени социально-экономического развития стран и регионов, однако в последнее время в экономической науке и политической практике им придается большое значение. Развитие любого региона – многоцелевой и многокритериальный процесс. Содержание развития регионов может сильно различаться. Действительно, развитие различных городов и сельских территорий Казахстана по своему содержанию сильно различаются, и это различие обусловлено не только исходным уровнем развития, но и особенностями каждого региона, его производственной структурой, географическим положением, производственной специализацией и пр.

В качестве целей социально-экономического развития региона используются такие, как увеличение доходов, улучшение образования,

питания и здравоохранения, снижение уровня нищеты, оздоровление окружающей среды, равенство возможностей, расширение личной свободы, обогащение культурной жизни. Некоторые из этих целей идентичны, но в определенных условиях они могут иметь существенные различия. Так, ограниченные средства можно направить либо на развитие здравоохранения, либо на охрану окружающей среды. Возникает конфликт между целями развития. В то же время понятно, что чем более чистой будет окружающая среда, тем здоровее будет население и тем в большей степени будет достигнута конечная цель – здоровье людей. Поэтому в данном случае конфликт между целями не носит абсолютно неразрешимого характера. Однако в других случаях конфликт целей развития требует особого рассмотрения и специальных методов разрешения.

Соответственно целям развития региона строится система критериев (характеристик развития) и показателей, которые измеряют эти критерии. Несмотря на некоторые различия между странами и регионами в иерархии ценностей и в целях развития, международные организации оценивают степень развития стран и регионов по некоторым универсальным интегральным показателям. Одним из таких показателей является индекс развития человека (ИРЧ), разработанный в рамках Программы развития ООН. Данный показатель ранжирует страны по восходящей от 0 до 1. При этом для расчета используются три показателя экономического развития:

- ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
- интеллектуальный потенциал (грамотность взрослого населения и средняя продолжительность обучения);
- величина душевого дохода с учетом покупательной способности валюты и снижения предельной полезности доходов.

ИРЧ определяется как средняя арифметическая трех указанных показателей. Индекс каждого показателя рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{X_i - X_{i \min}}{X_{i \max} - X_{i \min}},$$

где X_i – фактическое значение i показателя;

$X_{i \max}$ и $X_{i \min}$ – соответственно минимальное и максимальное значение i -го показателя.

В межрегиональном сравнении, точно так же, как и в международном анализе, можно использовать индекс развития человека и другие аналогичные показатели.

Человеческое развитие (развитие человеческого потенциала) было определено во всемирных докладах о человеческом развитии ПРООН как процесс обеспечения людей более широким выбором во всех аспектах человеческой жизни, главным из которых являются возможность прожить долгую и здоровую жизнь, приобрести знания и иметь доступ к ресурсам, необходимым для достойного уровня жизни. Самые высокие показатели ИЧР – более 0,8 имеют города Астана и Алматы, средний уровень – в

Актюбинской и Мангистауской областях по сравнению с другими областями.

Вместе с тем качество жизни во многом определяется динамикой уровня жизни и показателем «жизнеспособности» (по терминологии ЮНЕСКО – ВОЗ) в зависимости от социально-экономической ситуации в той или иной стране. Коэффициент жизнеспособности измеряется по пяти балльной шкале – он характеризует возможность сохранения генофонда, физиологического и интеллектуального развития нации [1].

Согласно исследованиям ЮНЕСКО – ВОЗ стран с пятью баллами нет. Казахстан входит в группу государств (страны Балтии, России, Китай, КНДР, Ирак, Бразилия, Аргентина, Турция и др.), которые имеют два балла. Республика Казахстан при условии реализации Стратегии территориального развития до 2015 года имеет возможность перейти в трехбалльную группу и встать в один ряд с европейскими государствами и США.

Наряду с интегральным показателем можно использовать отдельные частные показатели развития региона. Среди них: национальный доход на душу населения; уровень потребления отдельных материальных благ; степень дифференциации доходов; продолжительность жизни; уровень физического здоровья; уровень образования.

Целесообразно выделять долгосрочные и краткосрочные цели и соответствующие им критерии экономического развития страны. Среди долгосрочных целей – становление и развитие постиндустриального общества, создание рабочих мест высшей квалификации для будущих поколений, повышение уровня жизни всех граждан страны, включая уровень здравоохранения, образования и культуры. В качестве краткосрочных целей можно рассматривать преодоление кризиса и достижение конкретных величин прироста ВВП в следующем году, квартале, месяце и пр. Долгосрочные и краткосрочные цели достаточно сильно различаются, меры по их достижению также неодинаковы.

Критерии экономического развития не всегда играют роль целевых ориентиров. Нередко в качестве тактических целей регионального развития выступают промежуточные задачи, играющие роль необходимых условий успешного развития. Среди таких тактических целей развития региона или города можно назвать: привлечение новых видов бизнеса; расширение существующего бизнеса; развитие малого бизнеса; развитие центра города; развитие промышленности; развитие сферы услуг; повышение уровня жизни населения региона.

РАЗВИТИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ - ФАКТОР РОСТА ЭКОНОМИКИ РК

Мировая экономика не стоит на месте, интернет-банкинг и информационное предпринимательство развиваются стремительными темпами. В 2009 году аноним (человек или группа людей) Сатоши Никамото презентовал новую платёжную интернет-систему, основанную на математических вычислениях и названную криптовалютой – биткоином.

Криптовалюта - это новое поколение децентрализованной цифровой валюты, созданной и работающей в интернете. Защищена она криптографическими (от слов «тайнопись», «шифрование» – набор символов, которые невозможно изменить) технологиями. Физического аналога у этих денежных единиц нет, они существуют только в виртуальном пространстве. Криптовалюты, в том числе биткоин, ничем не подкреплены, только – спросом на неё. Её никто не контролирует – нет какого-нибудь центробанка в интернете, как это принято в традиционной финансовой системе. Эмиссия, то есть выпуск в обращение новых «денег» происходит посредством работы миллионов компьютеров по всему миру, которые используют программу для вычисления математических алгоритмов. Этот процесс называется майнингом.

Зарабатывать на криптовалюте, можно на майнинге, то есть на выпуске или торговле. Криптовалюта котируется на специальных биржах, где её можно покупать и продавать, играя на разнице. Сегодня семейство криптовалют насчитывает несколько десятков.

Рыночная капитализация всех криптовалют оценивается более 91 миллиарда долларов. На Bitcoin приходится около 70%, на другие пять популярных криптовалют (Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash и Monero) – около 20%,

Криптовалюты, которые несколько лет назад только набирали обороты, сегодня поднялись в некоторых странах чуть ли не до статуса твердой денежной единицы.

Правительства большинства крупных стран уже четко определились со своей позицией по отношению к криптовалютам. Одни положительно относятся к этому явлению, пытаясь извлечь из лихорадки, охватившей мир, выгоду, а заодно помочь заработать гражданам. Другие же категорично относятся к распространению «призрачных» денег, считая подобные инвестиции слишком рискованными и небезопасными.

В США с 2013 года все криптовалюты можно обменивать по тем же законам, как и «реальные» деньги, например, доллары, евро и тенге. С 25 марта 2014 года биткойны признаны собственностью, так что теперь американцы вынуждены платить за них налоги.

В Германии и Сингапуре биткоин воспринимается как имущество граждан, и при их продаже нужно платить налог.оборот криптовалют легализован во всех странах Евросоюза и во всех странах G7.

В Китае с 2013 года финансовым компаниям запретили заниматься криптовалютами. Это касается не только сделок, но и публикации информации, например, о курсе биткойна. Физическим лицам пока оставили возможность совершать операции на биржах, но на свой страх и риск.

В России виртуальные деньги сначала хотели полностью запретить, но постепенно позиция властей стала смягчаться. Официально в РФ криптовалюту не признают, но и пользоваться ей не запрещают. Криптовалюту активно продвигают платежная система Qiwi и Сбербанк. В Qiwi официально заявили о регистрации товарного знака «битрубль» и анонсировали запуск собственной криптовалюты ещё в 2016 году.

Единственной страной ЕАЭС, решившейся ввести все операции с криптовалютами в правовое поле, является Беларусь. В Беларуси был принят декрет «О развитии цифровой экономики», благодаря этому документу с 28 марта 2018 года начинает действовать Закон о регулировании в стране криптовалюты.

В Казахстане, Национальный банк, относится к криптовалютам весьма настороженно. И до середины 2017 года такая позиция сохранялась. В 2014 году Национальный банк РК запретил использовать биткоин, но только финансовым организациям.

В 2015 году в Казахстане появился первый криптовалютный-банкомат, установлен он в алматинском торгово-развлекательном центре «Ritz Plaza», способен проводить двусторонние операции с пятью криптовалютами – биткоин, эфир, лайткоин, дэш и dogecoin и он остается в стране единственным.

Национальный банк РК неоднократно делал заявления о том, что он никаким образом не регулирует операции с криптовалютами и что они рискованны. Но пионеры криптовалютного дела в Казахстане продолжали покупать, продавать и майнить. Интерес казахстанцев и востребованность криптовалюты постоянно растет. В Астане открыта первая франшиза пиццерии с оплатой в криптовалюте.

Во время выступления на X Астанинском экономическом форуме в июне 2017 года Нурсултан Назарбаев заявил, что сегодня необходимо рассмотреть вопрос введения международной расчетно-платежной единицы: «Назрела необходимость трансформации мировой финансовой архитектуры, о чем мне приходилось говорить с этой трибуны. Пришло время серьезно рассмотреть вопрос введения международной расчетно-платежной единицы. Она позволит избавить мир от валютных войн, спекуляции, избежать перекосов в торговых отношениях. Валюта должна иметь простой, транспарентный механизм эмиссии, подвластный ее

потребителям. С учетом цифровизации, развития технологий, такая расчетная единица может быть создана в виде криптовалюты».

После этого заявления ситуация с госрегулированием операций с криптовалютами и стимулированием блокчейн-экосистемы в Казахстане изменилась. Базовую технологию криптовалют — блокчейн — активно начал применять Нацбанк Казахстана — для продажи ценных бумаг.

С июня 2017 года Национальный банк Казахстана работает над подготовкой новой версии закона «О валютном регулировании и валютном контроле» – в нем планируется определить нормы, определяющие статус операций с использованием электронных денег, в том числе – криптовалют. Наряду с действиями НБ РК в июле 2017 года, сформирована рабочая группа Международного финансового центра «Астана» (AIFC) для разработки проектов законодательных норм, которые будут регулировать криптовалютные транзакции и создания платформы для использования блокчейн-технологий, криптовалют и проектов на блокчейне.

По мнению финансовых аналитиков, в ближайшие годы Казахстан развернет свой потенциал для применения блокчейн-технологий в финансовом и государственном секторе, а госпрограмма «Цифровой Казахстан» закрепят вектор развития блокчейн-технологий в стране. Казахстан станет второй после Японии страной в мире, где будет осуществляться государственное регулирование криптовалют.

Национальный банк РК сообщил о функционировании в Казахстане организаций, предоставляющих инвестиционные услуги для населения с использованием криптовалюты. Создана Казахстанская ассоциация блокчейна и криптовалют.

14 июня 2018 года в Астане, во второй раз пройдет главная Blockchain конференция Центральной Азии — Blockchain Conference Астана, где соберутся представители блокчейн-индустрии со всего мира, чтобы рассказать о своем успешном опыте использования и внедрения блокчейн-технологии в государственной, финансовой и энергетической среде.

«Законодательное регулирование транзакций с криптовалютой улучшит инновационное развитие компаний, улучшится инвестиционный климат страны. Развитие блокчейн-технологий в Казахстане может помочь уйти от нефтяной зависимости, решить задачи по диверсификации экономики, создать дополнительные условия по стабильному росту национальной экономики.

Список использованной литературы:

1. Будем первыми. - М.- Аргументы и факты. №15, 2018г. – 24 с
2. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/nazarbaev-predlozil-sozdat-mejdunarodnuyu-kriptoalyutu-320433/
3. «www.primeminister.kz».

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ В ГОД 65-ЛЕТИЯ КАРГТУ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНСКОГО СОЦИУМА

Современное социально-политическое и информационное развитие мирового сообщества задает острую необходимость для каждой страны или относительно автономного региона формировать и идентифицировать свою государственность. При этом в качестве основной системы функционирования действенного в современной планетарной общественной системе государства проявляется экономическая система; в качестве базовой или вторичной для существования страны.

Экономическая реформа, проводимая в Казахстане, выдвигает новые кардинальные требования к территориальной организации экономики по формированию хозяйственных субъектов и крупных комплексов в каждом его регионе. Отсюда вытекает необходимость в изучении совокупности экономических, организационных и социальных факторов и явлений в каждом регионе республики. В этих условиях возросла роль региональной экономики для Казахстана как суверенного государства [1, С.108].

В Казахстане большое внимание уделяется стратегическому планированию регионального развития, разработаны Стратегии и Программы развития регионов. В целях научного и институционального обеспечения регионализации социально-экономических преобразований в республике были предприняты определенные шаги. Благодаря принятым мерам, а также влиянию благоприятных факторов в последние годы в большинстве регионов Казахстана наблюдается подъем экономики.

Для решения региональных проблем в настоящее время разработана Стратегия территориального развития Республики Казахстан до 2015 года, утвержденная в 2006 г., предполагающая переход от политики выравнивания региональных различий к политике формирования и всемерной государственной поддержки «полюсов роста», способных стать «локомотивом» подъема всей экономики территории. В целом такой подход к формированию региональной политики соответствует мировым тенденциям в регионалистике и практике территориального развития[2].

КарГТУ вошел в состав 10 базовых вузов Казахстана по подготовке кадров для ГПИИР-2 (направления: «Горное дело», «Металлургия», «Машиностроение», Карта индустриализации Карагандинской области на 2015-2019 гг.).

Первый проректор КарГТУ, д.т.н., профессор, академик КазНАЕН, НАН ВШК, МАИН Исагулов Аристотель Зейнуллинович и студент IV курса машиностроительного факультета по специальности «Металлургия» Насенов Т.Е. стали лауреатами Национальной отраслевой премии «Золотой

Гефест» в номинациях «Ученый-педагог года» и «Дипломная работа года». Единственный в своем роде профессиональный конкурс «Золотой Гефест» проводится в Республике Казахстан ежегодно, начиная с 2009 года, в рамках Конгресса Astana Mining & Metallurgy. Конкурс направлен на повышение статуса и конкурентоспособности специалистов, стимулирование их к постоянному развитию профессиональных навыков в горнодобывающем комплексе Казахстана и металлургической промышленности. Идейная, благодарственная и финансовая основа конкурса посвящена возрождению и модернизации высшей статусной позиции горной отрасли и металлургической специализации ценностной, цветной, черной - тяжелой металлургии Казахстана.

Важному и практически устойчивому к изменениям современных казахстанских реалий экономическому значению производства и, как следствие его развития, современному производственному фактору в развитии науки, обучения и экономической профессиональной компетенции студентов посвящены научная и научно-исследовательская работа доктора экономических наук, профессора КарГТУ Кошебаевой Гаухар Капеновны.

Если XX век был веком высоких технологий в промышленности, то XXI является веком высоких инновационных технологий, направленных на развитие человеческого капитала. С учетом этого в последние десятилетия правительства многих стран разрабатывают «кластерные стратегии», целью которых является реализация преимуществ национальной экономики, обеспечивающей необходимые конкурентные преимущества, а также достижение эффективной интеграции интеллектуальных и финансовых ресурсов как внутри, так и за пределами кластера. Когда традиционные методы диверсификации уже не могут дать должной отдачи, использование кластерной модели в качестве адекватного инструмента модернизации экономики не имеет альтернативы. Взаимообусловленность и взаимосвязи между процессами кластеризации, усиления конкурентоспособности и ускорения инновационной деятельности - это новый экономический феномен, который позволяет противостоять натиску глобальной конкуренции и должным образом отвечать требованиям национального и регионального развития [3].

Ученые КарГТУ принимают активное участие в реализации региональных программ по «Дорожной карте бизнеса-2020». В частности, планируется финансирование Европейским фондом развития в размере 1,8 млрд. долларов США проекта по технологии извлечения и промышленной утилизации метана угольных пластов». Проект «Метан Караганды» представлен на V-м Астанинском экономическом форуме 22.05.2012 г. [4].

Итогом научно-оценочной и первой систематизированной рекомендационной работы по проблемам кластерного внедрения и инноваций в индустриализационном развитии Центрального Казахстана за

последние 10 лет стало обобщение научных результатов проведения секционного заседания по тематическому направлению «Предпринимательство как фактор инновационного развития экономики» под председательством д.э.н., доцента Стебляковой Ларисы Петровны Международной научно-практической конференции КарГТУ «Интеграция науки, образования и производства - основа реализации Плана нации» в рамках Сагиновских чтений №7, посвященной 100-летию со дня рождения академика А.С. Сагинова. В рамках проведения последующих конференциальных дискуссий и резолюционно-проектных аналитических работ Сагиновских чтений № 8 и №9 были включены в модернизацию научно-исследовательской работы тематических секций проблемы «Инженерного предпринимательства» и социально-экономических основ интеграции научных инноваций Корпоративного Университета. С 2008 года в рамках развития НИР КарГТУ формируется работа конференции, соединяющей аналитическую, рекомендательную и практологическую работу вуза - «Сагиновские чтения».

С 1993 года начинает функционировать факультет экономики и менеджмента КарГТУ. В 1998 году была образована кафедра «Экономика предприятия» на базе реорганизации кафедры «Экономка, организация и управление производством». Заведующим кафедрой является д.э.н., профессор, Ахметжанов Бура Ахметжанович, в 2017 году ему исполнилось 80 лет. Благодаря активному внедрению Ахметжанова Б.А. в преподавание экономических дисциплин в вузе социальных курсов, в работе факультета в течение 25 лет имеется учет социально - модернизационной направленности научной и научно-исследовательской работы. Свое 65-летие КарГТУ имени академика А.С. Сагинова, которое должно осуществиться 18 июля 2018 года, встретит проведением десятых «Сагиновских чтений».

Список литературы:

1. Ахметжанов Б.А., Тажибекова К.Б., Хишаева Ж.Т «Стратегическое планирование регионального развития РК»//Вестник КарГУ. Серия экономика.-2015.-4-С.105-113.
2. Стратегический план Министерства регионального развития РК на 2013-2017годы. Утвержден постановлением Правительства РК от 30.04.2013 года № 442
3. Кошебоева Г.К.«Кластеры как основа современного развития и повышения конкурентноспособности экономики: зарубежный опыт и казахстанские реалии»//Управление экономикой 1(1) 96. С.48-55.
4. Академик НАН РК, Газалиев А.М.«Динамика инновационного развития университета ..(февраль 2008 –июнь 2012 года)», КарГТУ, 2012.- URL: textarchive.ru/c-1128106.html- Дата обращения: 18.05.2018г.

ОҒЫЗ-ТҮРКІМЕН ТАЙПАЛАРЫНЫҢ КІШІ АЗИЯДАҒЫ БІРІНШІ ЖОРЫҚТАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ САЛДАРЫ

Оғыз-түркімендер тайпасының тарихын зерттегенде біздің еліміздің бүгінгі мен ертеңі үшін маңыздылығын ашып көрсетуден басталады. «Моңғолдардың 1291-21 жылдардағы Орта Азияға шабуылы кезінде Ертоғрыл бастаған Қайы тайпасы батысқа жылжып, XIII ғасырдың 30-жылдарында Кіші Азияға жетті. Бұл кезде Румда (Кіші Азия) селжүктер әулеті билеп тұрған кезең еді. Тайпа көсемі Ертоғрыл селжүктерден алған өз билігіндегі жерді Византия есебінен кеңейте түсті. 1281 жылы Ертоғрыл қаза тапқаннан кейін оның баласы Осман I билігіндегі әмірлікті өз есімімен атап, Осман әулетінің негізін салды. Жеті жүз жыл бойы өмір сүрген Осман империясының орны мен маңызы әлемдік тарихтың жарқын беттерінің бірі болып табылады»[1,64б.].

Түріктер әуелде Анадолыда тамыр жаяды, кейін бұл олардың басты қоңыс-өрісіне айналды. Түріктер үшін алғашында түрік-селжүк мемлекетінің кейін Осман державасының ұйытқысына айналған, Европа мен Азияның тоғысқан жерінде орналасқан—Анадолы территориясының орны ерекше болды. Анадолының өзі — ежелгі өркениет ошағы, археологиялық қазбалар өркениет дамуының алғашқы қауым мен қола дәуірінен бастап, оның кейініректегі дамыған сатыларына дейінгі күллі кезеңдерінің болғанын дәлелдеп, дәйектеп береді.

Түрік тарихының бастапқы кезеңі селжүк дәуірінен негіз алады. Сол кезден бірінші және көптеген әлеуметтік-экономикалық, саяси және рухани өмірінде түріктердің ерекшеліктер байқалады. Орта ғасырда селжүк қоғамы үлкен аумақты қамтып, қозғалыста жүрді. «Кіші Азиядағы түрік отарлаушыларының толқыны кішіазиялық көшпелі-мал шаруашылығы және отырықшы жер шаруашылығымен айналысатын селжүк державасының бірігуіне әкелді және дала варварлары, христиандар, мұсылмандар, әртүрлі түркі тілдес этностар, гректер, арабтар, парсылар, өркениетті қоғамды түсіне бастады. Әртүрлі қоғамдық дәстүрлер, мәдени тұрмыстар арасындағы өзара қақтығыстар селжүк қоғамының әлсіреуіне өзіндік септігін тигізді» [2,4б.].

Түріктердің этникалық құрамы негізінен екі топтан құралды. Олар: селжүктер кезінде XI-XIII ғғ. аралығында Орта Азия мен Ираннан Кіші Азияға қоңыс аударған түркілердің көшпелі тайпаларынан (негізінен оғыздар мен түркімендер) және Азияның тұрғын халқынан құралды. Түріктің біраз бөлігі Кіші Азияға Балқан арқылы (уздар, қыпшақтар) өтті»[3,10б.]. XIII ғ. II жартысында түрік көшпенділерінің үлес салмағы арта түскенің біз, көрші византиялықтарға, хритиан мемлекетіне варварлар

тәрізді көрінуімен Таяу Шығыс өркениетіндегі түрік-селжүктермен қарым-қатынаста болуынан көре аламыз

«XI ғ. 70 жылдары Армения мен Византияның жаулап алған жерлерінде селжүктер деп аталатын түрік көшпенділері – түрік мемлекетінің негізін қалады. Кіші Азия территориясына селжүктердің алғашқы жорықтары XI ғ. Ортасында, яғни Кіші Азия Византия иелігінде болған кезден бастау алады. Византия дамыған феодалдық мемлекет болғанымен оның біртұтастылығын ішкі қайшылықтар бұзып тұрды. Селжүктердің көшіп келіп бос жерлерге орналасауына византиялық билік басындағылардың себепші болуы, олар Арменияны жаулап алғаннан кейін барлық армян княздіктерін және бір шама тұрғын халықты орталық Анадолыға, Киликия және Солтүстік Сирияға көшірді. Сөйтіп Шығыс ауданда көп жерлер бос қалды. 1071 ж. Селжүктердің ішінен алып батырлар ерекшеленді. Алып-Арысланның билігімен селжүктер Манзикерт (Малазгирт) византиялық әскерін құлатты. Түріктердің бұл жеңісі Византиялықтар үшін үлкен жеңіліс, шығын болды [4,380б.].

«XI ғ. селжүк руынан шыққан ірі, қуатты тайпалық оғыз конфедерациясы Орта Азиядан Оңтүстікке қарай беттейді. Алдыңғы Азияда аз уақытта «Ұлы Селжүк» мемлекеті құрылады, Оған Иран, Мессопотамия және Закавказьенің біраз бөлігі кіреді. Армян деректемелеріне сүйенсек, бірінші түрік әскерлері 1016 ж. армян–византия шекарасында кездеседі. XII ғ. авторларының бірі хроник армяндардың шегінуін ақтай жазады, ол: «Осы уақытқа дейін армяндар түріктердің атты әскерін көрген емес. Ал кездескенде, олардың түрлеріне қайран қалды. Олардың арасында әйелдің шашы сияқты ұзын жалбыраған шаштары бар жебешілеріне, армяндардың әскері тойтарыс бере алмады» [5,25б.]. Тек XI ғ. 30 ж. ғана шабуыл жасаған нақты селжүк әскерлерінің қолбасшылары екені белгілі болады. Армяндар Византияның вассалдық тәуелсіздігін мойындауға мәжбүр болды, олар Константинополь императорларынан көмек ала алмады. Ішкі қақтығыстармен әлсіреп, Европа елінің қарсылықтарынан қысым көрген Византия түрік көшпенділерінің қарқының босата алмады.

«XI ғ. ортасында оғыз-түркмен тайпаларының Кіші Азияға кіруі кең етек жая бастады. Шабуыл жасаушылар яғни, басып алушылар Кіші Азияға терең ене бастады. Олар тек солтүстік – шығыстан ғана емес, сонымен бірге оңтүстіктегі Тигр мен Ефрат өзендерінің бойымен және Солтүстік Сібірдің таулы қыраттары арқылы ене бастады. Олардың ортасы күн барған сайын өсе бастады. Олар Орталық аймақтарды және де батыс Анадолыны басып алады. Сондықтан империя өкметінің ойлауынша шығыстағы шекаралық жүйенін болуы, негізгі бөлігін акрит әскерлерінің қоныстары және Горнизон қамалдары құрылуын, осыған дейінгідей сақтайды. Тек қана қарсылыққа қарсы шапшан тұра білу керек делінді. Бірақ акриттердің әдеттегі әдістері көшпенділерді тоқтата алмады. Сонымен қатар акриттердің арасында да түріктер аз болған жоқ, олар кезінде Византия қызметіне қабылданғандар

еді. 60 ж. жаулаушылар ендігі жерде Батыс Анадолы аймағындағы жеке аудандарды басып ала бастады. Оларды мықты қорғандарға айналдырды. Бұл жағдайда Византия императоры Роман IV Диоген қауіпсіздігін сақтауда өз иелігіндегі әскери экспедицияны Селжүк сұлтандарына қарсы қояды. Мұқият жоспарланған операция Романға соғыс алаңына шығуына мүмкіндік алып берді. Монцкерт (Ван өзенінің солтүстігінде) қамалының іргесінде үлкен әскермен, әртүрлі тайпалардан (франктерден, армян алан печенектер және т.б.) құралған жалдамалылармен кездеседі. Селжүк сұлтаны Алып-Арыслан византиялықтарға қарсы дайындықсыз, аз қолмен жетеді. Романға сұлтанаттан елшілік келіп олар бейбітшілікпен келісулерін ұсынады, бірақ оны император қабылдамайды. 1071 ж. 19 тамызда көтеріліс басталады. Византиялықтар үшін жеңіліспен аяқталды, соғыс алаңынан қашып кетудің, жеңілудің бір себебі, Василев әскерінің оң және сол қанатын бастаған түрік жалдамалыларының ұрандай айқайлаған сөздерінен өзінің тілінің олармен туыс екенің байқайды да, селжүктердің қарамағына әскербасыларымен бірге өтеді.

Зерттеген жұмысты қорыта айтатын болсақ, оғыз-түркімен тайпаларының тарихында шынына жетіп, одан кейін құлдырауды бастан өткізген ұзақ та, қиын-қыстау жолдан өтті. Оғыз-түркімен тайпаларының кейінде Ұлы Осман империясының Шығыс және Еуропа иеліктерінде ролі мен орны көбінесе оның дамуының негізгі кезеңдерімен айқындалады. Дәстүрі мен салтын сақтаған көшпелі түрік халқы құраған Осман империясы әлем тарихында мүлдем айрықша құбылыс болды. Қарамағында халықтың өркениетті табыстары мен жетістіктерін қамти отырып, қысқа мерзімде ұлы державаға айналды. Осман империясы өзінің әлеуметтік құрылымының, мемлекеттік және әскери ұйымының сипаты, сондай-ақ қоныс тепкен халықтың әр алуандағы бойынша әлем тарихында айрықша құбылыс болып табылады әрі әлемдік басқа империялардан өзгешелігі ол алты ғасыр бойы өмір сүрді.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Әбусейітова М., Нүсіпбай Т., Осман империясының тарихтағы орны мен маңызы// Ақиқат. 2007, № 7, 64-бет
2. Еремеев Д.Е. Мейер М.С., История Турции в средние века и новое время, Учеб. Пособие.- М.: Изд-во МГУ, 1992, 4-бет.
3. Сонда 10-11 бет.
4. История стран зарубежной Азии в средние века. М., 1970, 380-бет.
5. Еремеев Д.Е. Мейер М.С., История Турции в средние века и новое время, Учеб. Пособие.- М.: Изд-во МГУ, 1992, 25-бет

ТАРИХТЫҢ РУХАНИЯТ АРНАЛАРЫ

Халқының мың жылдық даналығын бойына сіңірген ұрпақтар жалғастығы рухани дәнекер ретіндегі рөлі зор. Бабалар дәстүрінен бастау алған даналық тағылымдар басқа елдерді зерде мен зейін, қабілеттілігі арқасында таңқалдырып қана қоймады. Ұлттық рухты шындай отырып еркін елде, азат қонысымен жарасқан өз тарихының жаңа бір кезеңіне бой сермеп, елінің бақытты болашағына үлкен жол салды. Ұлт мүддесіне қатысты зерделі, саналы ой-пікірлерді ортаға салған ұлттың ұлағатты ұлдарының іс-әрекеті, қызметі ұлттық танымға, рухани өмірге кең өріс әкелді. Халқымыздың азаматтық тарихы жаңаша, байыпталған уақытта, ежелгі дәуірден күні бүгінге дейінгі кезең ұлттық мұрат тұрғысынан талданып, зерделі де көркем, кең құлашты зерттеулерді қолға алғызды.

Ұлттың ұйытқысы, ақыл ойы мен намыс-парасатының нақты айғағы болып есептелетін, өзінің жекелеген көріністері арқылы әлемдік деңгейге жеткен ұлы тұлғалар өмірі мен шығармашылығы уақыт тақырыбына айналды. Ұлтының қамын жеуге, ұлтының арман-мұратын әйгілеуге, бүкіл іргелі елдің мүддесін қорғап, қаптай төнген қатер қаупіне қарсы күреске бастаған дара тұлғалар өз кезегінде данышпандықтың өзегін құрайды. «Ұлттық рухтың ұстын-тірегі, қайнар көзі және күш-қуаты – сол халықтың өзі. Ал сыртқы көрінісі – жоғарғы билік. Арғы, көне тарихты айытпағанда, бергі қазақтағы Қасым хан, Тәуекел хан, Есім хан, Салқам Жәңгір, Абылай хандар – дара туған ұлы тұлғалар ғана емес, өз тұсындағы қазақ халқының ұлттық рухының айқын көріністері болатын. Яғни, халқы қандай болса, хандары да сондай еді. Және керісінше. Елін сүйген, жерін сүйген, ақылға кеніш, ерлікке кемел тұлғалар өз жұртын да жаңа биікке көтерді. Ұлысының іргесін нығайтты, сыртқы жаулардың бетін қайырып, ұрпағының өрісін кеңейтті. Бар ісі ұлтының игілігіне жұмсалды. Және өшпес үлгі тастады. Ең жоғарғы билік. Әлбетте, өз билігі өзінде тұрған тәуелсіз елде ғана мүмкін жағдай. Бір қазақта емес, бүкіл әлем халықтарының тарихында» - деп жазады Мұхтар Мағауин [1, 6б.]. Бұл ұлттық тұтастықтың, елдің рухани бірлігінің айғағы.

Бірлігінен айрылмаған, ұлттық санасынан арылмаған елдің рухани тізгіні ендігі жерде көркем сөз билігіне көшкен еді. Ежелгі – мұра ұлттың тұтастығын сақтауда оның рухына жол беріп, болашаққа бой сермеген, айрықша қуатты құбылыс ретінде өміршеңдігімен елдің көкірек көзін ашты. Ұлттық рухтың ауыр салмағы осы қайраткерлерге түскен еді. Өткен тарихтың руханият арналарын қайта көтеруде көне мұралардың деректану көзі ретінде рөлін атқаратындығы айдан анық. Себебі бұл руханияттар ата-бабаларымыздың қайратын, ерлігін, ұлттық рухымызды дәріптейтін

танымдық тағылымдары болды. Қайраткерлердің тұлғалық қадір-қасиеттерін танытатын олардың көркемдік үлгі-өрнектер дәстүрі, қоғамдық ой-пікірлері, философиялық көзқарастары – барлығы да өз заманының тілек-талаптарына сәйкес қалыптасқан. Тек сөзімен ғана емес, адамдар мұраты үшін тындырған ісіне қарасаңыз да - дана тұлғасымен дараланып тұрады.

Ұлттық рухтың қасиеті осылайша өз көрінісін берді. Өмірлік тәжірибе осылайша ұлттық мұраттың арнасына құйылды. Бұл рухани өмірге өзінше тың тыныс әкелген еді. Қазақ жері сөз өнері үшін құтты да, берекелі орда болды. «Расында да, ұлттық сана, ұлттық танымның нәр алатын бұлағы – сол халықтың ғасырлар бойы туғызған барлық қазына байлығы: өнер, әдет-ғұрып, тұрмыс-салт, дін...» [2, 96.].

Халқымыздың қамын жеген, елдің тыныштығын ойлаған қайраткерлер – сыйластық, адамгершілік қадір-қасиетімен дара тұлғалар. Өткен дәуір тарихы аумалы-төкпелі оқиғалармен шендесіп жатыр. Осыған қатысты тұлғалар тарапынан жасалған іс-әрекеттердің барлығы да, сайып келгенде, ұлттық мүддеден туындаған еді. Халқымыздың ақыл-ойы, иман-парасаты, ұлттық бейнесінің көріністері би-шешендер, ақын-жыраулар шығармашылығынан бой көтеріп, ұлттық сананың әр уақытта жоғары тұғырда тұратындығын дәлелдеді.

Адамзат баласына тән абзал қасиеттердің бәрінің де дария бастауы – рухани мұралардан негізделеді. Кез келген жағдайды жан-тәнімен сезінетін иманды, мінезді қазақтың мәңгілік асыл рухы оның ұлт, мемлекет ретінде сақталып қалуының кепілі болды.

Мұның бәрі әр заманда қалыптасқан философиялық, қоғамдық, саяси және әлеуметтік көзқарастардың мән-мазмұнымен өз көріністерін тапқан. Адамдық, азаматтық қасиеттердің болмыс-бітім де осы ата-бабалар дәстүрінен жалғастық тапқан. Бүгінгі жас толқын, жаңа буын – жас ұрпағына іскерлік, дарындылықты ғана емес, сонымен қатар ұлтын сүйетін, болашақта халқына тұлға болуға лайық күш, қуат беретін ұлтымыздың рухы осылайша барлық жерде ұлттық өрісін кеңінен жайған еді. Рухани ізденіс, әрі тарихи байланыс арқылы халқымыздың ғасырлар бойғы қалыптасқан тарихи тамырын танимыз. Әрине танымдық, ұғымы тың, ой-таным деңгейі биік тұлғалар әрқашанда озық ойшылдық қалпын танытады.

Жалпы халық ауызекі шығармашылығының мән-мазмұны дүниенің танымалдығы туралы философиялық танымға айрықша мән бергендіктен адамды, оны қоршаған әлем және оның рухани болмысымен байланыста зерделенген. Философиялық танымдағы өзекті мәселелердің бірі – бұл адамзат баласының өзін қоршаған табиғи және рухани әлемді танып білуінде, тұшынуында. Міне, сондықтан да осы тұрғыдан келіп қарастырғанда танымдық жағынан аса терең мұралардың белгілі бір дәрежеде әсері зор болмақ.

Философияның басты категориясы – жақсылық пен жамандық басты мәселе етіп қойылып талдау жасалады. Ол қазақтың мақал-мәтел шешендік сөздер, даналық нақыл сөздерден анық байқалады» [3, 156.]. Ендеше тұрмыс-салтқа негізделген болмыстың ойлау тәсілі арқылы жасалған көркемсөз байлығының басты бір саласы ретінде, халық ауыз әдебиеті – танымдық этикалық, адамгершілік, тәрбиелік мәні зор философиялық мәдени дүние. Дүние кеңстігін шыр айналып, медиен далада көшіп жүрген ата-бабаларымыз тарихи танымды қалыптастырды, табиғаттың, жаратылыстың жұмбаққа толы қыр-сырын алғаш аңғара бастаған еді. Бұл танымдылықтың көш басында көпшілік ішінен дара шыққан ғұламалар, ой-толғамы, даналығы зердесімен ұштасқан, жұлдызы биік асылзада данагөйлер тұрды. Қазақи дүниетанымның дамуында басты арқауы адам мен оны қоршаған орта арасындағы қарым-қатынастың мазмұны мен мәнін дана тұлғалар адамгершілік құндылықтарының негізіне сүйеніп қарастырған. Демек, халық ауыз әдебиеті халықтың рухани-мәдени өміріндегі ең бір аяулы, ең бір ардақты өнердің бірі, даналықтың мектебі ретінде өрісін жайған еді. Бұл – қазақ даласындағы болмыстың рухани-мәдени бітімін көрсететін, өзіндік ерекшелігімен айқындалған, қалыптасқан құбылыс.

Тарих тағылымын бүгінгі көзқарастар шеңберіне салсақ, данышпан қайраткерлер тағдыры ойлана білген жас ұрпақ үшін аса күрделі дүниетаным негіздері жатқандығы айғақ. Осы дәстүрлерден бастау алған, кейін кең арнаға түсіп дамыған алдыңғы қатарлы идеялар, халықтың азаттығын биікке көтерген, еркіндікті тәуелсіздік тұғыры еткен жарқын көріністер – халықтың түпкі түбегейлі арман-мүдделерін терең түсінуден туғаны анық.

Рухани мұраттарға қоса, тұрмыс-тіршілік қалпы тәрбие сабақтастығы арқылы ұрпақтар жалғастығын одан әрі нығыздай түскендей, әрі әрбір тұлғаның азаматтық арын жоғары ұстаған саналы ғұмыры келешек жас буынның, әрбір ұлтын сүйер жас ұланына өнеге. Әсіресе, табиғат тылсымын, әлем болмысын ұлттық таным үлгісінде айтар ойдың желісін танытуда қазақи дәстүрдегі бейнелеу тәсілдерінің орны ерекше.

Уақыт өткен сайын ұлттық мәдениетіміздің белгілі бір дәрежеде жеткен биігі, ойға салар тұстарын ақыл таразысына сала отырып, тың айбын, асқақ рух дарытқан рухани үздік мұралардың ізденіс өрісін демеуші рухани құдірет-қуатқа айналдырылды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Мағауин М. Ұлтсыздану ұраны // Шәкәрім. Ғылыми-педагогикалық журнал. - 2006. - №2(02).

ЖЕНЩИНЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ: СОВЕТСКАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ 1970-1980-Х ГГ.

В 1960-х – первой половины 1980-х гг. идет процесс активных публикаций, расширения тематики в изучении военной проблематики. Появляются работы о материально-бытовых условиях жизни населения, о состоянии здравоохранения и госпиталей в Казахстане, исследования о развитии науки, культуры и образования в Казахской ССР в 1941-1945 гг. [1]. И хотя этот период ознаменовался выходом значительных обобщающих трудов по проблемам Великой Отечественной войны, в том числе по тылу, однако и в них не разрабатывались проблемы участия женщин в войне. И все же в это время историки, занимающиеся непосредственно женской проблематикой, совершили своеобразный качественный скачок в освещении темы. Именно в это время развернулась научная деятельность советских российских исследователей А.И. Польской, В.С. Мурманцевой, Н.И. Кондаковой – ведущих специалистов по данной проблеме. Одним из ведущих историков по комплексному изучению вклада советских женщин в защиту Отечества стала В.С. Мурманцева, написавшая в 1974 г. работу «Советские женщины в Великой Отечественной войне» [2]. В.С. Мурманцева впервые в историографии рассмотрела практически все сферы деятельности женщин в годы войны. Работы этого автора, как и многих других, содержали определенные недостатки: иллюстративный характер, многочисленные идеологические клише, характерные для советского времени и т.п. Но это ни в малейшей степени не умаляло вклад В.С. Мурманцевой, ее публикация рассматривала вклад женщин в тылу, на фронте и в партизанском движении. В работе определяется роль женщин в тылу, отмечается увеличение доли женского труда в тылу, обучение рабочим профессиям, вклад в промышленность и транспорт, в сельское хозяйство и общественно-политическую деятельность; раскрывается тема фронта (трудности мобилизации, в каких родах войск сражались женщины, роль санитарок, медсестер, врачей и др.), участие женщин в партизанском движении, их помощь советским воинам, партизанам и подпольщикам. Обширные статьи Н.И. Кондаковой, для которой вклад женщин не является стержневой исследовательской проблемой, тем не менее, содержали новые подходы к проблеме. Она практически первая, кто после войны вновь подняла вопрос о подвиге женщины-матери, раскрыла специфику пополнения промышленности женскими кадрами, нацелила исследователей рассматривать величие подвига женщин как особой социальной группы общества [3]. В 1970-е гг. изучение темы продолжалось в отдельных регионах [4]. Исследования стали затрагивать такие аспекты, как

выдвижение женщин на руководящую работу, их массово-политическую деятельность, вклад женской интеллигенции в победу.

Продолжается изучение военного периода и в нашей республике. В Казахской ССР в 1974 г. выходит второй выпуск сборника очерков «Казахстан в Великой Отечественной войне». Как и в первом выпуске, публикаций, посвященных непосредственно женщинам, нет, но в очерках есть незначительные данные, в частности, в очерке Н. Едыгенова «Социалистическое соревнование рабочих промышленности Казахстана в период войны» отмечено, что в апреле 1942 г. появились первые тысячницы-женщины. В частности, Л. Селеменова, получив специальность токаря, систематически добивалась повышения производительности труда до 1160 %. Высоких показателей достигли токари железнодорожных мастерских Сулейменова (1076 %) и Синильникова (1014 %)» [5].

В 1985 г., к 40-летию Победы выходит одна из первых публикаций о казахских женщинах-фронтовиках «Алия» – сборник документов, воспоминаний, статей и очерков, посвященных подвигу А. Молдагуловой, включивших письма героини, воспоминания родных и близких, ее сверстников по ленинградскому детскому дому, курсантов Центральной снайперской женской школы, боевых однополчан и другие документы [6].

С 1985 г., в период перестройки, тема «женщины и война» оказалась забытой, так как она «проигрывала» в конъюнктуре на фоне таких запретных ранее проблем, как роль И. Сталина в войне, причины неудач СССР в начальный период войны и другие «резонансные» темы. В Казахстане проблема войны продолжает развиваться. В 1985 г. вышел сборник статей «Все для фронта, все для победы!», где показано участие казахстанцев на фронтах, даны материалы о перестройке промышленности, транспорта и сельского хозяйства республики на военный лад, но женская проблематика не отражена. Под редакцией Н.Е. Едыгенова выходит сборник статей «Шла война народная: Партизаны Великой Отечественной – казахстанцы», но и в ней, к сожалению, не представлены судьбы женщин Казахстана, причастных к партизанскому движению. В 1990 г. выходит работа П.С. Белана «Казахстанцы в битве на Волге», которая посвящена участию формировавшихся в КазССР войсковых соединений и частей в боях под Сталинградом; имеются материалы, лишь точечно касающиеся и женского вклада в Победу: «при активном участии инженеров и передовых рабочих, были созданы десятки школ передового опыта и курсы для подготовки эксплуатационников из женщин-казашек. По их инициативе были извлечены из ликвидированных скважин и использованы для бурения новых 3 тысяч м. обсадочных труб. Бережное отношение и своевременный ремонт позволили довести бурение на один станок до 12 скважин и установить рекорд» [7]. К моменту распада СССР, в 1991 г. выходит монография М.К. Козыбаева «История и современность», но по-прежнему женская тема в войне не разрабатывается в казахстанской историографии.

Единственная в Казахстане книга, опубликованная в 1960-1980-е гг. в целом о вкладе казахстанских женщин – монография Г.Д. Нурбековой «Женщины Казахстана – фронту», изданная в 1968 и вышедшая повторно в 1988 г. И если исследование Г.Д. Нурбековой рассматривает трудовой вклад женщин Казахстана, то обобщающих работ о женщинах республики на фронтах, их участие в боевых операциях, к сожалению, так и не появилось ни в советской казахстанской историографии, не появились они и в современной отечественной историографии.

Список литературы

1. Савченко В.М. Рабочее снабжение и общественное питание в Казахстане в годы Великой Отечественной войны // История. Сб. аспирантов и соискателей. Вып. III. – Алма-Ата, 1969. – С.52-63; Чокин А.Р. Очерки развития санэпидслужб в Казахстане. – Алма-Ата, 1975; Едыгенов Н.Е., Сулейменов Р.Б. Культура и наука Казахстана в военные годы // Казахстан в Великой Отечественной войне. Очерки. Выпуск I. – Алма-Ата, 1968. – С. 231-254; Бисенбаев А.К. Деятельность научных учреждений и высших учебных заведений Казахстана в годы Великой Отечественной войны. – Алма-Ата, 1984 и др.
2. Мурманцева В.С. Советские женщины в Великой Отечественной войне. – М., 1974. – 270 с.; Ее же. Женщины в солдатских шинелях. – М., 1971.
3. Кондакова Н.И. Трудовой подвиг советских женщин в годы Великой Отечественной войны // Великая победа советского народа. 1941-1945. – М., 1976. – С.75-89.
4. Ануфриенко Г.П. Партийное руководство подготовкой женских рабочих кадров на Урале в годы Великой Отечественной войны (1941-1945) // Сб. трудов Магнитогорского горно-металлургического института. Вып.127, 1973. – С. 44-52; Моховикова А.Е. Трудовой подвиг женщин-колхозниц Сибири // Трудящиеся Сибири – фронту. – Новосибирск, 1975. – С. 163-179.
5. Казахстан в Великую Отечественную войну. Очерки. Выпуск II. – Алма-Ата, 1974. – 216 с.
6. Алия: Документы, воспоминания, статьи, очерки и другие документальные материалы о Герое Советского Союза Алие Молдагуловой. –Алма-Ата: Жалын, 1985. – 117 с.
7. Белан П.С. Казахстанцы на битве на Волге. – Алма-Ата, 1990 – 270 с.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНОГО ЦЕНТРА

Число легковых автомобилей на дорогах России за последние 10 лет увеличилось на 50%, следует из материалов аналитического агентства "Автостат". В 2007 году в России насчитывалось 28 млн легковых автомобилей, а в 2017 году автопарк превысил 42 млн. [1]. Следовательно, увеличивается число мелких магазинов и сервисов по обслуживанию автомобилей сомнительного качества и с "плавающими" ценами. В связи со сложившейся ситуацией актуально создание специализированного автоцентра, который позволит решить эти проблемы и создать благоприятные условия для владельцев автомобилей.

Основной целью является создание модели рентабельного и конкурентного авто-предприятия для обеспечения стабильности качества продукции, услуг и повышения удовлетворенности потребителя любого уровня.

Система менеджмента качества (СМК) – это основная часть системы управления компанией, нацеленная на обеспечение стабильности качества продукции, а также на повышение удовлетворенности потребителя [2].

Основы работы СМК на предприятии:

1. описание и постоянная коррекция процессов. Рассматриваются выходы и входы, риски, которые способны привести к сбоям в рабочих процессах. При этом упор делается на операции, влияющие на удовлетворенность потребителей;

2. работа по улучшению СМК должна затрагивать весь персонал, то есть вовлекается каждый работник на отдельном уровне;

3. исходя из стратегии компании разрабатывается прозрачная и понятная система управления;

4. постоянное совершенствование процессов необходимо для улучшения продукции и качества менеджмента;

5. для решения задач, внедрения разных улучшений используют подход основанный на фактах;

6. происходит регулярный внутренний аудит и самооценка предприятия.

Что СМК дает потребителю? Прежде всего, уверенность, что руководство нацелено на улучшение качества и удовлетворение его ожиданий и потребностей. Наличие сертификата системы менеджмента качества будет говорить потребителю что СМК действительно внедрена на предприятии и продукт или услуга соответствуют международным стандартам. Такой сертификат выдается независимым органом по сертификации.

Плюсы внедрения СМК на предприятии:

- концентрация ресурсов предприятия на удовлетворении потребностей и ожиданий потребителей;
- оптимизированная система управления;
- при правильном внедрении СМК возрастет конкурентоспособность.

Методологически, СМК – это система бизнес-процессов, построенных на основе процессной модели менеджмента и направленная на управление качеством продукции или услуг организации.

Бизнес-модель – это структура бизнес-процессов и связей между ними, которые используются для планирования, контроля и коррекции деятельности предприятия.

Общее направление позиционирования предприятия на рынке определяют стратегические определения бизнес-модели. Здесь немаловажное значение имеет обеспечение прибыли для заинтересованных сторон, поставщиков, клиентов и партнеров компании. Огромное внимание уделяется контактам и взаимоотношениям со сторонними организациями, при этом особое значение уделяется возможностям для расширения деятельности на рынке. Определяются главные показатели и факторы, от которых зависит эффективность и осуществляется контроль за их динамикой.

5 задач которые выполняет бизнес-модель:

1. она позволяет создать довольно логичную и согласованную концепцию организации предприятия, ее деятельности и донести эту концепцию до работников;

2. модель отображает схему для нахождения важнейших переменных, сочетая которые можно создать основу для новаторских идей и подходов;

3. с помощью модели возможна демонстрация экономической привлекательности предприятия, и дальнейшее привлечение инвесторов и других источников средств и ресурсов;

4. бизнес-модель задает вектор направления текущей деятельности предприятия, устанавливает критерии для оценки целесообразности возможных тактических и стратегических решений, рассматриваемых руководством. Бизнес-модель — это совокупность основополагающих светофильтров, через которые фирма смотрит на внешний мир;

5. бизнес-модель позволяет предприятию определять преобразования и изменения, которые необходимы к осуществлению с учетом изменений условий деятельности с течением времени.

Список используемых источников

1. Число легковых машин в России за 10 лет выросло на 50%. Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/4917544> (дата обращения 31.01.2018).

2. ГОСТ ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования»

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА 5S ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Основной задачей инструмента 5S является создание условий на рабочем месте для эффективного выполнения операций и повышения безопасности производства путем снижения потерь [1]. Под потерями подразумеваются лишние передвижения, ошибки при выполнении работы, потери времени на поиск документов и другие.

5S – это 5 простых шагов: сортировка; самоорганизация; систематическая уборка или содержание в чистоте; стандартизация; совершенствование [2].

Целью работы является, анализ применения инструмента 5S для снижения издержек компании.

Объектом исследования была выбрана компания нефтедобывающей отрасли, в которой концепция Бережливого производства внедряется уже второй год.

Первым этапом работы была организована и обучена инициативная группа, которая включает в себя высшее руководство, начальников подразделений, сотрудников и т.д. Для самостоятельной оценки сотрудником своего рабочего места по пяти шагам был разработан чек-лист, состоящего из 13 вопросов. Контроль над осуществлением проекта осуществлялся путем линейных обходов инициативной группой и высшим руководством.

На конец апреля 2018 года большая часть рабочих мест на промыслах и в офисе находится на шаге 4S. Следующим шагом реализации проекта станет завершение внедрения системы, т.е. реализация 5 шага и закрепление принципов на уровне привычки у всех сотрудников организации.

Результатом внедрения 5S становится не только сокращение издержек, но и повышение конкурентоспособности компании. Инструмент позволяет создать удобное и безопасное рабочее место, что так необходимо в современном производстве.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. / База данных «Кодекс».-[Электронный ресурс]. Версия 2018.
2. ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S) . / База данных «Кодекс».-[Электронный ресурс]. Версия 2018.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Проблема изучения и внедрения инновационных технологий является важным элементом в реформировании системы образования. На данном этапе Министерством образования и науки Республики Казахстан ведётся работа по внедрению технологии дистанционного обучения в высших учебных заведениях.

Дистанционная технология сегодня является самой востребованной технологией образования в мире, она включает в себя совокупность специфических мероприятий по подготовке учебных материалов. Студенты дистанционных программ получают учебные материалы через спутниковое или кабельное телевидение, скачивают видео- и аудиозаписи через Internet, участвуют в видеоконференциях.

С переходом на новую, для Казахстана, технологию образования необходимо менять и методы обучения. При дистанционной технологии лекция, когда преподаватель, традиционно, стоя у доски, излагает и объясняет новый материал, немного изменилась. Появились новые возможности для предоставления и изложения материала.

Лекции являются одним из важнейших форм учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучаемых. Они имеют цель дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть проблематику, состояние и перспективы прогресса в конкретной области науки и технике, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Уяснение содержания учебного материала в процессе традиционной лекции происходит путем слушания сообщений преподавателя, сопровождаемой демонстрациями плакатов, схем, натуральных образцов или моделей, записями на доске. Устное сообщение разворачивается во времени и студент либо занят фиксацией его без предварительной обработки и понимания, либо пытается сначала понять и обработать, а затем кратко зафиксировать. В первом случае много времени уходит на малополезную запись текста под диктовку и в более трудных условиях - вслед за речью преподавателя, звучащей в нормальном темпе. Во втором осуществляется активная работа по пониманию, но не возможна фиксация. Таким образом, понимание и уяснение содержания учебного материала из устных сообщений является сложным делом.

Общие требования к лекции при дистанционном обучении сохраняются. Это научность, доступность, единство формы и содержания, органическую связь с другими видами учебных занятий. Вполне удовлетворяется и требование эмоциональности изложения, оно

достигается в аудио и видеовариантах, и даже в «электронных лекциях». Лекции при дистанционном обучении могут проводиться в реальном и нереальном времени, фронтально и индивидуально. Для фронтального проведения лекции применяется телевидение. Компьютерные видеоконференции могут использоваться для индивидуального варианта проведения занятий, а при наличии проекционной техники для проектирования изображения с монитора компьютера на экран, и для фронтального варианта.

Для организации проведения дистанционных лекций можно также выделить следующие технологии:

- 1) Видеолекции;
- 2) Интерактивные мультимедиа лекции.

Видеолекция является полезным средством при реализации дистанционной формы обучения. Видеокассеты с лекциями, докладами и т.д. могут быть использованы как в специальных видеоклассах и медиатеках, так и в домашних условиях, что позволяет большему числу обучаемых прослушивать лекции ведущих преподавателей и специалистов.

С учётом специфики учебных заведений можно использовать разные типы видеолекций:

- Видеолекция – хроника, т.е. с учётом разницы во времени телелекция может быть записана и использована в филиале вуза в удобное для учебного процесса время.
- Студийная видеолекция, она предполагает студийную запись лекций, в которой преподаватели – лекторы, на соответствующем тематическом фоне, оставаясь за столом практически не подвижными в течение всей лекций, излагают учебный материал, сопровождая свой рассказ показом произведений живописей, графиков, цветных и черно – белых документальных фотографий и т.д.
- Постановочные видеолекции, они предполагают постановку лекций по определённому сценарию с учётом психологии восприятия телепродукции современным поколением студентов.
- Видеослайд – лекции, она представляют собой запись закадрового голоса лектора, сопровождаемую показом набора слайдов. Специально подготовленные и анимированные слайды дают текстовое и графическое сопровождение лекции.

Интерактивная мультимедиа лекция используется для самостоятельной работы над лекционным материалом, когда студенты используют электронные учебные издания, а также позволяющие выбрать траекторию обучения и обеспечивающие различные виды учебных работ.

Для лучшей наглядности лекционного материала преподавателям необходимо использовать различные интерактивные формы обучения, к ним относятся:

1. интерактивные доски, их можно использовать как в большой аудитории, так и в маленьких группах. С их помощью можно разнообразит процесс обучения: преподаватель может читать лекцию, используя одновременно текст, аудио и видео материалы, DVD, CD-ROM и Интернет – ресурсы. Писать и делать пометки можно поверх всех документов, диаграмм и вебстраниц. Любую информацию, отображённую на интерактивной доске можно распечатать, сохранить, отправить по электронной почте и поместить на сайт.
2. Состав «скрин - шота» - объём, монтаж каждой страницы, соотношение различных видов информации: текстов, схем, таблиц, фотографии, определяются сценарием, как всего курса, так и каждой конкретной лекции соответствующей авторской их подготовке и интерпретации.

Для реализации лекций в системе дистанционного обучения можно использовать следующие технологии:

1. Параллельный двухканальный видеоввод. К двум видеовводам подключаются две видеокамеры. Одна видеокамера направлена на доску (экран), на которую преподаватель наносит обсуждаемый текст, рисунки, формулы и т.п. Вторая видеокамера показывает преподавателя, или общий вид аудитории, где преподаватель читает лекцию, и где присутствуют очные обучающиеся.

2. Передача и отображение лекционного материала, подготовленного в различных редакторах: Microsoft PowerPoint, Word, Internet Explorer и т.д. При этом обеспечивается параллельное отображение в одном окне - вид преподавателя или аудитории, а в другом окне - текст, иллюстрации, слайд, графика, видеоролик и т.д.

На данном этапе внедрение дистанционной системы образования основными факторами, препятствующими использованию дистанционных курсов, являются:

- высокая стоимость разработки курсов (43% вузов);
- недостаточность развития инфраструктуры (31% вузов);
- сложность освоения и эксплуатации оборудования (23% вузов);
- слабая поддержка институтской администрации (60% вузов).

Анализ методической системы дистанционного обучения показал, что технология дистанционного обучения позволяет повысить самостоятельность слушателей – заочников, так как осуществляется бесперебойный доступ к учебно – методической и управленческой информации.

Список использованных источников:

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогические технологии. – М., 2006.
2. Виштак О.В. Использование технологии дистанционного обучения в вузе//Педагогика, 2016. №10. с. 51-56.

ФОРМИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ, БАЗИРУЮЩЕЙСЯ НА ИННОВАЦИОННОЙ ОСНОВЕ

Существующие подходы к обеспечению жизнедеятельности регионов, основанные на получении дотаций государственного бюджета, использования природных ресурсов и имеющегося производственного потенциала, уже не могут обеспечить комплексного развития территорий и повышение качества жизни населения, возрастает роль территориальных органов власти. Объясняется это тем, что региональные звенья управления гораздо лучше приспособлены к деятельности в подобных условиях, поскольку:

- физическая приближенность источников и получателей новых технологий существенно активизирует восприимчивость к этим технологиям. Технологическая диффузия и в целом инновационный процесс до сих пор остаются явлением, сильно обусловленным географически;

- в регионе, на основе существующих сетей неформальных контактов и общих интересов, объединяющих различные организации и местные власти, как правило, удается достичь существенно более тесного и гармоничного взаимодействия между образованием, наукой и высокотехнологичной промышленностью. А также необходимого сопряжения образовательного, научного и промышленного потенциалов, что является ключевым условием успешного продвижения новшеств по инновационной цепочке. Глубокие знания характерных для данной территории особенностей, возможность непосредственного контакта и влияния на деятельность основных субъектов и институтов региона позволяют региональной администрации находить решения, учитывающие местную специфику.

Система регионального управления в условиях рынка формировалась эмпирическим путем, без необходимого научного обоснования. Наблюдались отклонения в изменении технологий регионального управления, принятие решений сводилось к так называемому управлению по «сильным и слабым сигналам». В этой связи обеспечение устойчивого развития Карагандинской области также возможно за счет дальнейшего совершенствования управления, которое основывается на знании законов и закономерностей регионального развития, выражающихся в формах их использования для качественного изменения социально-экономических параметров региона.

Для обеспечения устойчивого развития региона осуществлена комплексная оценка качественных параметров административного менеджмента в Карагандинской области. Установлено, что ключевым

условием обеспечения роста экономики региона является формирование и внедрение модели устойчивого развития экономики, базирующейся на инновационной основе. Важнейшими составляющими данной модели являются структурные преобразования в экономике региона, позволяющие реализовать переход экономики региона к устойчивому развитию и значительно повысить параметры качества жизни населения республики [1].

Основные положения модели устойчивого развития экономики региона включают в себя: создание региональной инновационной системы и соответствующей политики, опирающейся на проводимую макроэкономическую политику и законодательство, стратегические цели развития. А также создание научно-технологических кластеров способствующих обеспечению стабильного воспроизводства, приумножению производственного, экономического, технического, социального, хозяйственного, инновационного, научно-образовательного и природно-ресурсного потенциалов региона. Данные положения модели необходимо разработать в целях перехода экономики региона на новый уровень развития и повышения его конкурентоспособности.

Формирование модели устойчивого развития региона позволит обеспечить по мере экономического роста и развития последовательное решение социальных проблем региона. А также сохранить и увеличить занятость населения; обеспечить прирост региональной экономики; ликвидировать хаотичный поток инвестиционных ресурсов, поступающих из различных источников, и направить его на решение задач экономического развития региона; стимулировать увеличение налоговых сборов.

Одновременно с этим в регионе должна быть создана инновационная система, базирующаяся на проводимой макроэкономической политике и государственном законодательстве. Интеграция государственной и региональной составляющей позволит сформировать инновационную систему, обеспечивающую устойчивое развитие экономики региона.

Инновационная система региона представляет совокупность хозяйствующих субъектов, взаимодействующих в процессе производства, предоставления и потребления нового экономически выгодного знания, направления, которой определяются проводимой экономической политикой и регламентируются соответствующей нормативно-правовой базой. Основную цель создания региональной инновационной системы можно определить как создание обстановки, способствующей устойчивому развитию экономики региона на базе рационального использования интеллектуального потенциала, выработки, распространения и предоставления новых знаний. Для достижения указанной цели на начальном этапе необходимо разработать и законодательно утвердить региональную инновационную политику, предусматривающую приоритетное развитие научно-технологических кластеров в регионе,

повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции и предоставляемых услуг.

При этом особая роль принадлежит поддержке системы высшего образования и решению проблем привлечения квалифицированного персонала, включая молодежь, в науку. Основными принципами формирования инновационной политики являются: системный подход; самостоятельное формирование региональных инновационных систем, учитывающих специфику территорий, с последующей интеграцией в единую систему; согласованность региональных и республиканских приоритетов; приоритетное развитие фундаментальной науки, высшего образования и высокотехнологичной промышленности; концентрация ресурсов на приоритетных направлениях с четким определением источников финансирования [2].

Принципиальное значение для выработки и реализации инновационной политики региона имеет то обстоятельство, что с точки зрения развития региона научно-техническая деятельность никогда не является самоцелью.

Любой регион, в первую очередь, заинтересован в подъеме своей экономики и уровня благосостояния своего населения, а поскольку, на настоящем этапе, добиться этого практически невозможно без эффективного научно-технического обеспечения, то возникает необходимость использования существующего научно-технического потенциала в интересах региона. А также сопряжения научно-технической деятельности с проблемами социально-экономического развития региона, а также целенаправленного формирования и развития научно-технического потенциала с учетом особенностей региона.

Таким образом, опыт достижения устойчивого развития экономики региона сравнительно невелик. Вместе с тем уже сейчас есть возможность проанализировать полученные результаты и внести необходимые коррективы. Несмотря на то, что до настоящего времени устойчивость еще не стала основой экономического развития Карагандинского района, за последнее десятилетие созданы реальные предпосылки к переходу на устойчивый путь экономического развития.

Список использованных источников:

- 1 Краткий статистический ежегодник «Предварительные данные по Карагандинской области за 2017 год». - www.Karaganda.stat.kz
- 2 Региональный статистический ежегодник «Регионы Карагандинской области». - www.Karaganda.stat.kz

ВКЛАД КАРАГАНДИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (КАРГТУ) В РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Карагандинский государственный технический университет (КарГТУ) (ранее Карагандинский горный институт, Карагандинский политехнический Центральному Казахстану, одно из ведущих вузов в Республике Казахстан по подготовке высококвалифицированных технических кадров. Обучение ведется по широкому кругу технических и гуманитарных специальностей. Основан 9 июля 1953 года.

Непреодолимую гордость у коллектива преподавателей и сотрудников вызывает, прежде всего, тот факт, что основу базового высшего образования в нашем университете получил Глава государства Нурсултан Абишевич Назарбаев. КарГТУ – вуз Первого Президента Республики Казахстан. За высокие достижения в подготовке специалистов и результаты в научных исследованиях институт был награжден в 1976 году орденом Трудового Красного Знамени, и дважды занесен в Золотую Книгу Почета Казахстана. Весомый вклад вуз сделал в развитие высшего технического образования страны. Отдельную главу в истории занимает личность Героя Социалистического Труда, дважды лауреата Государственной премии КазССР, академика НАН РК Абылкаса Сагиновича Сагинова. Он стоял у истоков создания КарПТИ и был ректором 33 года.

Диплом и премию имени академика А.А. Скочинского получил в 1980 г. М.А. Ермаков за цикл работ по физико-химическим основам борьбы с метаном в угольных шахтах. Государственная премия Казахской ССР в 1987 г. была присуждена авторскому коллективу ученых – А.С. Сагинову, А.Г. Лазуткину, И.А. Янцену и Д.Н. Ешуткину за «Разработку теории и создание гидравлических машин ударного действия». В 1991 г. за разработку и внедрение гидроэлеваторных установок Н.Н. Безуглову, А.Я. Горчакову, Н. Иму, Г.Г. Ларцеву и А.Н. Синчукову было присвоено звание лауреатов премии Совета Министров Казахской ССР в области науки и техники. Лауреатом премии Ленинского комсомола Казахстана в области науки и техники стал А.З. Исагулов за «Исследование и разработку импульсных процессов уплотнения литейных форм».

В 1996 г. произошло событие исключительной важности – Постановлением Кабинета Министров Республики Казахстан № 573 от 7 мая Карагандинский политехнический институт реорганизован в Карагандинский государственный технический университет. В ежегодном независимом рейтинге вузов, проведенном Национальным аккредитационным центром МОН РК, КарГТУ занял почетное второе место

среди всех технических вузов республики. Университет входит в шестерку вузов Казахстана, имеющих статус «электронного университета». В феврале 2008 года создан Центр электронных технологий обучения им. Первого Президента РК, целью которого является активное внедрение в учебный процесс современных информационных образовательных технологий. В марте 2008 года в университете создан не имеющий аналогов в республике языковой центр «Триединство языков» им. Шакарима Кудайбердиева, в котором каждый желающий может с помощью современных методик и новейших средств обучения овладеть государственным, русским и английским языками.

Одним из важных шагов в реализации Программы развития университета стало подписание 19 июня 2008 года Соглашения о создании первого в Казахстане инновационного образовательного консорциума «Корпоративный Университет», членами которого стали научные и промышленные предприятия Казахстана и Российской Федерации: Институт геофизики УрО РАН, Карагандинский технопарк, ТОО ИПКОН, ХМИ им. Абишева, ТОО «Евразийская промышленная химическая группа», ТОО Компания «Абсолют – Казахстан», АО «Арселор Миттал Темиртау», ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «Караганданеруд», «KEGOC» и др. Сегодня КарГТУ – это крупный научный центр. Международные, республиканские, региональные научно-технические конференции, проводимые Университетом, собирают академическую элиту, молодых аспирантов, магистрантов, студентов, специалистов крупнейших предприятий региона, республики, стран СНГ и дальнего зарубежья. Университетом подписаны меморандумы о сотрудничестве со Словацким государственным университетом, Институтом Циттау-Гертлиц (Германия), с университетом Болтона (Великобритания), Рочестерским технологическим институтом (США), Техническим университетом г. Кошица (Словакия), Техническим университетом прикладных наук (г. Вильдау, Германия), Томским политехническим университетом (Россия), Уральским государственным техническим университетом (УГТУ-УПИ). Университет участвует в трех международных проектах ТЕМПУС по разработке стандартов обучения и созданию инновационных предприятий. С целью борьбы с правонарушениями и предотвращения коррупционных проявлений в университете создана Общественная дисциплинарная комиссия, председателем которой назначен профессор Н.А. Дрижд.

Университет располагает набором именных стипендий, в том числе: Международная стипендия Президента РК «Болашак», 21 ректорская стипендия имени выдающихся людей планетарного масштаба (Абай Кунанбаев, В.И. Вернадский, К.И. Сатпаев, Шакарим Кудайбердиев, Е.А. Букетов, М.О. Ауэзов, С. Сейфуллин, А.Л. Чижевский, Д.А. Кунаев, А.С. Сагинов), профессоров, внесших значительный вклад в развитие университета (В.Ф. Бырька, А.А. Ермаков, И.И. Попов, А.Н. Данияров, Р.П.

Окатов, Е.О. Шевцов, Н.Ф. Гращенко, М.А. Ермаков, С.С. Квон, Ш.К. Кашык, Герой Социалистического Труда Г.К. Куцанов). В настоящее время Университет обеспечивает подготовку специалистов для республики по 39 специальностям бакалавриата, 26 – магистратуры и 4-м – докторантуры PhD. При ВУЗе функционирует единственный в Казахстане Военно-технический институт по подготовке офицеров запаса и Технологический колледж. КарГТУ одним из первых в стране прошел институциональную и международную аккредитацию. В ноябре 2011 г. КарГТУ стал действительным членом Евразийской ассоциации университетов. В КарГТУ большое внимание уделяется воспитательной работе. Создана и успешно реализуется уникальная Модель патриотического воспитания студентов на примере Первого Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева.

В КарГТУ организован интегрированный Университетский инновационный научно-технический комплекс (УИНТК), включающий 7 НИИ, 35 НИЛ, 3 научно-технических центра, Центра студенческих инноваций, Лабораторию инженерного профиля и Технопарк «ПОЛИТЕХ», в составе которого функционируют 4 малых инновационных предприятия. Университет плодотворно сотрудничает с университетами США, Канады, Германии, Великобритании, Словакии и России, участвует в трех международных проектах ТЕМПУС по разработке стандартов обучения и созданию инновационных предприятий. КарГТУ является единственным казахстанским участником международного научно-образовательного проекта «Синергия», который реализуется под эгидой германо-австрийского концерна «FESTO» – мирового лидера в области индустрии.

Университет имеет развитую информационную среду – 2800 компьютеров последнего поколения, 69 учебных компьютерных классов, объединенных в локальную сеть. Обеспечен доступ в Интернет со скоростью до 20 Мбит/сек. Лимиты по объему скачиваемой информации до 300 Мб в месяц для студентов и до 750 Мб – для преподавателей и сотрудников.

В области международной деятельности подписано более 100 меморандумов о сотрудничестве с ведущими университетами США, Канады, Великобритании, Германии, Австралии, Китая, ОАЭ, Пакистана, Украины, России и др. Университет участвует в международных образовательных проектах TEMPUS, Erasmus Mundus, Синергия, Университет ШОС. Реализуются международные образовательные программы с Фрайбергской горной академией, Московским государственным строительным университетом, Циттауским университетом (Германия) и другими зарубежными вузами. Научные стажировки в ведущих университетах мира прошли свыше 70 процентов магистрантов университета.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

Современные информационные технологии, основанные на применении средств вычислительной техники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и выдачи информации, широко используются в финансовом секторе. Компьютерные сети обеспечивают выполнение коммуникационной функции и доступ к разделяемым ресурсам (передачу файлов, доступ к удаленным базам данных и удаленный запуск задач).

Системы телекоммуникационного взаимодействия позволяют организовать:

- дистанционное обслуживание клиентов, межгосударственные, межбанковские взаимодействия на территории стран СНГ;
- международные расчеты.

Что такое финансовый сектор? Это сфера экономики, связанная преимущественно с долгосрочными и краткосрочными кредитованиями и заимствованиями. К финансовому сектору относятся финансовые посредники типа строительных обществ (в Великобритании) или ссудо-сберегательных ассоциаций (в США), а также торговые банки, страховые компании, пенсионные фонды и разнообразные финансовые менеджеры и консультанты.

Новшества в банковской сфере можно определить как результат инновационной деятельности банка, совокупность принципиально новых банковских продуктов и услуг. Банковские инновации – это синтетическое понятие о цели и результате деятельности банка в сфере новых технологий, которые направлены на получение дополнительного дохода в процессе создания наиболее благоприятных условий формирования и размещения ресурсного потенциала с помощью внедрения нововведений, содействующих клиентам в получении прибыли².

Эволюцию банковской системы в сторону дистанционной модели банковского обслуживания можно охарактеризовать рядом объективных особенностей экономической и социальной среды, в которой существуют банки, и в первую очередь – изменениями в образе жизни людей, внедрением новых информационных технологий и автоматизацией банковских операций, растущей конкуренцией.

Средства, при помощи которых осуществляется управление банковскими счетами, следующие:

- Интернет – Интернет-банкинг (Internet banking);
- персональный компьютер – е-банкинг (e-banking);
- телефон – телебанкинг (telebanking);

- портативные устройства – мобильный банкинг (mobile banking, m-banking).

Банкам нужно ориентироваться только на самые передовые технологии и продукты, для того чтобы выстоять в глобальной конкуренции.

Инновационной технологией, которая уже внедрилась, но плохо развилась, является беспроводная технология NFC (Near Field Communication). NFC дословно переводится как "связь в ближнем поле", в основе которой лежит использование идеологии передачи данных по радиоканалу на принципах взаимной индукции. Эта технология – простое расширение стандарта бесконтактных карт. NFC и RFID схожи с WI-FI и Bluetooth, но имеют принципиальные отличия. Обострившаяся конкуренция между банками за привлечение клиентов, требует быстрого вывода на рынок новых продуктов.

Национальный банк Казахстана запустил сервис для покупки ценных бумаг, в котором используется технология блокчейн. Технология, по словам главы Нацбанка, даст инвестору уверенность в том, что его транзакция не будет кем-то отменена или не сохранена.

Блокчейн происходит от англ. Blockchain, что дословно означает «цепочка блоков». Иными словами – это база данных, которая хранится одновременно на множестве компьютеров. Новые блоки в этой базе-цепочке создаются постоянно. Каждый вновь созданный блок содержит группу накопившихся за последнее время и упорядоченных записей(транзакций), а также заголовков.

Основные принципы блокчейн:

- децентрализация и распределенность;
- безопасность и защищенность;
- открытость и прозрачность;
- неизменность уже записанного.

Данные хранятся не в одном месте, а распределяются по тысячам, а то и десяткам тысяч, а порой и миллионам компьютеров, разбросанных по всему миру. Любую централизованную систему можно взломать, но с блокчейном такой номер не пройдет. Взломать один из блоков и изменить информацию в нем не имеет смысла, поскольку ломать придется все блоки, а так же все копии базы на других компьютерах, а для этого нужны гигантские вычислительные мощности.

К тому же препятствием к фальсификациям станет и мощный алгоритм шифрования с использованием хеш-Функций, а также цифровой подписи. В подписи используется два ключа – открытый и закрытый. Первый необходим для проверки самой подписи, а второй для ее создания и является секретным.

Хеш-функция выглядит как набор случайных букв и цифр, именно она обеспечивает неизменность всех данных.

Сферы применения блокчейн:

- финансовые операции;
- сделки с недвижимостью;
- страхование;
- логистика;
- нарушение ПДД.

Положительные стороны использования блокчейна следующие:

- уменьшает транзакционные издержки;
- сокращает проведение сделок с нескольких дней/недель до нескольких часов;
- позволяет организациям избавиться от лишних статей, расходов.

Отрицательной стороной использования блокчейна является масштабируемость.

В Казахстане уже ведутся работы над возможностью перевода учета НДС на базы данных, в основе которых будет лежать технология блокчейн. Пока электронные счета-фактуры записываются в реестре базы данных. Из-за этого не всегда можно отследить цепочку полностью от начала до конца, потому что она часто прерывается. В системе НДС есть такая проблема сейчас. Система блокчейн помогает отследить весь путь, и процесс становится прозрачнее. Это будет первый шаг в переводе межбанковских транзакций на блокчейн.

В финансовой сфере данная база позволяет контролировать достоверность транзакций без надзора каких-либо финансовых регуляторов. Так же блокчейн можно применить в других сферах государственных и частных услуг.

Таким образом, многие процессы будут прозрачны в стране, появится очень быстрая обратная связь, так как многие посредники могут отойти в сторонку. Сюда можно отнести - банки, нотариусы, кассиры, ЦОНЫ и т.д. Могут быть большие изменения в этих сферах. Будет оптимизация времени, бумаг и каких-либо бюрократических процессов.

Самое главное в технологии – это безупречная надежность и, как утверждается, абсолютная безопасность. Несмотря на это, сегодня ведутся активные дебаты о целесообразности повсеместного внедрения такой технологии.

Список использованных источников

1. https://ekredit.kz/v-kazahstane-planiruyut-ispolzovat-tehnologiyu-blokcheyn-v-finansovom-sektore.html?_utl_t=fb
2. <https://abctv.kz/ru/news/blokchejn-uzhe-menyaet-finsektor>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Предпосылки появления необоснованных потерь, возможно, разделить на экономические, технические и организационные.

В зависимости от масштабов охвата экономических последствий потерь они подразделяются на потери качественного характера, так называемые народнохозяйственные и влияющие на прибыль (хозрасчетные).

Народнохозяйственное влияние потерь полезных ископаемых сказывается на изменении расходов на получение заданного объема конечной продукции в размерах отрасли или связанных отраслей, появляющихся в результате изменений размеров потерь на конкретном горном предприятии. Они отражают полнота и качество недропользования.

Влияние потерь полезных ископаемых, так называемых хозрасчетных, сказывается на изменении размера прибыли на конкретном горном предприятии из расчета на единицу объема погашаемых балансовых запасов.

Последний фактор является определяющим при выборе вариантов решений по оценке экономических последствий потерь. Эти последствия от потерь можно выразить как произведение объема недоизвлеченного полезного ископаемого на ценность его 1 тонны:

$$У_{\text{п}} = Б (К_{\text{н}1} - К_{\text{н}2}) Ц_{\text{п}1}, \quad (1)$$

где,

$K_{\text{н}1}$, $K_{\text{н}2}$ – коэффициенты извлечения запасов из недр для различных вариантов с разным уровнем потерь ($K_{\text{н}1}$ – вариант с максимальным значением извлечения);

$Ц_{\text{п}1}$ – ценность 1 тонны недоизвлеченных запасов.

Размер получаемого возмещения на добытую часть запасов определяется по формуле:

$$В = Б \cdot K_{\text{н}2} \cdot ВП, \quad (2)$$

где ВП – размер получаемого возмещения на 1 тонну

Экономические последствия потерь в расчете на весь объем потеряннопольного ископаемого определяется по формуле:

$$ЭП = Б (К_{\text{н}1} - К_{\text{н}2}) Ц_{\text{п}1} - Б \cdot K_{\text{н}2} \cdot ВП \quad (3)$$

Нужно заметить, есть случаи когда потери полезного ископаемого

возможны без экономического возмещения, т.е. не влияют на снижение общих затрат добычи полезного ископаемого, уменьшение расходов на транспортировку и переработку. Это потери вызванные неэффективной организацией ведения работ, не соблюдение установленной технологии и др.

Масштаб экономического ущерба от потерь 1 тонны запасов без возмещения на любой стадии процесса добычи и переработки рассчитывается как разность между извлекаемой ценностью 1 тонны балансовых запасов и расходами на потерянное полезное ископаемое.

Наличие потерь полезного ископаемого и снижение его качества в период добычи связан с обязательностью применения нормативных показателей, определяющих в количественном и качественном отношении извлечение полезных ископаемых из недр.

Под нормированием показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых принимается установление экономически обоснованного и технически достижимого их уровня в заданных условиях освоения месторождения при существующем состоянии техники и технологии добычи и переработки полезного ископаемого. В этих случаях применяются типовые методические указания по нормированию потерь твердых полезных ископаемых при добыче, утвержденными Госгортехнадзором СССР 26 марта 1972 г./1/

При открытой системе разработки нормированию подлежат:

- потери не отбитого полезного ископаемого в недрах, а также в лежащем боку залежи, в целиках внутри выемочного участка;
- потери отбитого полезного ископаемого при извлечении вмещающих пород в подготовительных выработках, с породами или некондиционным полезным ископаемым в добычных участках при выборочном извлечении блока (участка), потерянного в почве или в лежащем боку залежи и в местах погрузки, разгрузки, складирования и сортировки;
- снижения качества породами не содержащими полезный компонент или некондиционного полезного ископаемого при добыче для уменьшения потерь погашаемых балансовых запасов.

Потери при освоении месторождений наиболее ценных полезных ископаемых (цветные руды, редкие и полудрагоценные камни) требуется наиболее тщательный учет в полном объеме классов, групп и видов, предусмотренных «Единой классификацией потерь твердых полезных ископаемых при разработке месторождений» /2/.

Потери при разработке месторождений ценных полезных ископаемых (богатых руд черных и цветных металлов, редких и драгоценных металлов, кокса, антрацита, калийных солей, апатитов, фосфоритов, асбаста, слюды, серы, борного сырья, ценных облицовочных материалов) нужно учитывать также в полном объеме классов, групп и видов в соответствии с

классификацией кроме некоторых видов потерь в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки, на транспортных путях и т.д.

Добыча общераспространенных полезных ископаемых, главным образом, сырья для строительных материалов не требует учета потерь и разубоживания.

Для определения общего уровня потерь в различных вариантах рассчитывают суммарно в целом по блоку (участку) по формуле:

$$\Pi = \frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \dots + \Pi_n}{B}, \quad (3)$$

где $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$ - теряемые запасы по видам потерь, т/м²;

B – погашаемые балансовые запасы блока (участка), рассчитанные по сведениям эксплуатационной разведки, т/м³.

В случае когда содержание полезных компонентов в отдельных видах потерь значительно больше или меньше среднего содержания в погашаемых запасах блока, общий уровень потерь в целом по блоку (участку) определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot C_1 + \Pi_2 \cdot C_2 + \dots + \Pi_n \cdot C_n}{B \cdot C}, \quad (3)$$

где $C_1, C_2, \dots, C_n$ - содержание полезного компонента по видам потерь, %;

C - среднее содержание полезного компонента в погашаемых балансовых запасах блока (участка), %.

Размер разубоживания в различных вариантах освоения блока (участка) рассчитывается:

а) по содержанию полезных компонентов;

б) по общей ценности полезного ископаемого (для многокомпонентных руд, стройматериалов);

в) по размеру разубоживающих пород;

г) при освоении маломощных залежей.

В современных условиях, с целью полного и эффективного освоения недр становится необходимым проведение оценки повышения полноты извлечения запасов при разработке месторождений. Достижение этого результата возможно в случае разработки и утверждения оптимальных нормативов потерь и разубоживания руды.

Список использованной литературы:

1. Типовые методические указания по нормированию потерь твердых полезных ископаемых при добыче./ Госгортехнадзор РК – М.: Недра, 1998
2. Единая классификация потерь твердых полезных ископаемых при разработке месторождений/ Москва: Директ-Медиа, 2006.
3. Капутин Ю.Е. Информационные технологии планирования горных работ-С-Пб, "НЕДРА"-2004. 420 с.

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Среди основных принципов, определенных А.Файолем, наряду с научностью, системностью и комплексностью, единоначалием в управлении и коллегиальности в принятии решений, централизованности и децентрализованности, пропорциональности в управлении, единства распорядительства в управлении, приоритета функций над структурой, делегирования полномочий и обратной связи, принцип экономии времени представляет не меньший интерес.

Принцип экономии времени вызван необходимостью постоянного снижения трудозатрат на операции в процессе управления. В условиях быстроменяющихся факторов внешней среды, соблюдение данного принципа призвано обеспечить так же повышение личной эффективности каждого работника.

Основатель Центрального института труда Гастев А.К. утверждал, что личная эффективность работника и эффективность использования рабочего времени определяет эффективность всей организации. Дефицит рабочего времени, вследствие не эффективной организации и планирования деятельности работника или руководителя влияет на возникновение авралов, спешки в работе и в целом на снижение эффективности деятельности.

По мнению известного физиолога Введенского Н.Е. человек устает и изнемогает не потому, что много работает, а потому, что не организованно и бестолково работает.

Современные подходы к планированию и управлению временем рассматривают различные методики и техники. Наиболее интересные из них: матрица Эйзенхауэра; система «Автофокус» Марка Форстера; Техника «Pomodoro» Франческо Чирилло.

Изучение деятельности современных отечественных предприятий показало, что для анализа, организации и эффективного использования рабочего времени применяют способы и приемы, научной организации труда (хронометраж, фотография рабочего времени, нормирование труда, разработка инструкций и алгоритмов и т.д.). Тайм менеджмент же предполагает не только механическое использование различных методов организации рабочего времени, но и формирование особой философии, определенного образа мышления.

Фотография рабочего времени является основным методом изучения затрат рабочего времени посредством наблюдения с последующим измерением их по видам, в течении нескольких рабочих дней. В результате

выявляются потери и нерациональные затраты рабочего времени, в том числе на подготовительно-заключительном этапе работ, на этапе обслуживания рабочего места, а так же времени на отдых и личные потребности.

Проведенная работа по составлению фотографии рабочего времени позволила составить фактический баланс рабочего дня, согласно которому абсолютная продолжительность, а так же удельный вес некоторых категорий затрат времени в общем периоде наблюдения свидетельствуют о нерациональной организации рабочего времени. Потери времени в работе руководителей среднего звена могут быть связаны, в первую очередь, не с нарушением режима работы, а например, с тем что, на подготовительные работы и обслуживание рабочего места фактически затрачивается больше времени, чем предполагается по норме. И как следствие, организация впустую тратит деньги на оплату труда работников, не обеспечивающих доход.

Для обеспечения эффективного использования времени руководителей среднего звена требуется грамотная организация рабочего пространства, так как это напрямую повышает производительность труда руководителя.

С этой целью представляется эффективным разделить всю работу на следующие основные группы:

1) Сортировка. Ранжирование по востребованности и актуальности. Те документы, которые не используются в текущей деятельности, в течение заранее определенного периода времени, должны быть удалены.

2) Рациональное размещение - для каждого документа, дела или предмета должна быть определено свое место в рабочей зоне. Это позволит снизить потери времени на поиски.

3) Поддержание в чистоте - это значит, обеспечить и постоянно поддерживать порядок на рабочем столе, в рабочей зоне.

4) Контрольный лист – способ обеспечения стабильности при осуществлении первых трех составляющих данной группировки дел.

5) Привычка – со временем, выполнение первых четырех процедур позволит совершенствовать работу руководителя.

Все перечисленные мероприятия являются базовыми правилами управления эффективной организацией и ее подразделениями и делают эту систему уникальной.

Проблема неэффективного планирования работы, влияющая на увеличение фактической продолжительности рабочего дня, связана, например с не четкой формулировкой функциональных обязанностей в должностных инструкциях, а так же недостаточным уровнем делегирования полномочий руководителя, что приводит к увеличению фактической продолжительности рабочего времени руководителя.

Сроки поступления и передачи к обработке, своевременность исполнения документов, требует, также особого внимания, так как связаны с персональной ответственностью руководителя и могут повлиять на результативность работы других сотрудников организации. В этом случае поможет классификация поступающей документации на такие категории как: «К исполнению», «К рассмотрению», «Выполнено» и т.п. При этом необходимо предварительно определить сроки рассмотрения и исполнения по соответствующим документам.

Эффективный тайм менеджмент предполагающий контроль временных затрат и снижение их непроизводительности, связан с анализом выполнения предыдущего дня. Для каждой задачи определяются такие критерии как: время начала и завершения; содержание задачи; результативность или контрольные точки выполнения работ; проблемы, которые препятствовали выполнению задачи и т.п. По такому же принципу можно разграничить дела на личные и рабочие; время на телефонные переговоры и проверку электронной почты; на вопросы, решаемые в рабочем порядке и вопросы, рассматриваемые на общих собраниях, с ведение протоколов и т.д.

Важным моментом в управлении временем является контроль результатов. Выполнение заданий и одновременный контроль результатов и потраченного времени, последующий анализ эффективности планирования и выявления причин, повлекших неоправданные траты времени, так же способствует эффективному управлению временем.

В деятельности любой организации часто возникают непредвиденные вопросы, требующие безотлагательного решения. Отсутствие запаса времени может привести к увеличению продолжительности фактического рабочего времени, стрессу, снижению результативности и личной эффективности работника.

Эффективный тайм менеджмент обязательно должен предполагать регулярный отдых или перерыв в работе. Это позволит снизить напряженность от выполнения производственных задач, снизить усталость, повысить качество выполняемых работ.

Список использованной литературы:

1. Тайм-менеджмент. Полный курс: Учебное пособие / Г. А. Архангельский, М. А. Лукашенко, Т. В. Телегина, С. В. Бехтерев ; Под ред. Г.А. Архангельского. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 311 с.
2. Организационное поведение: Учебное пособие/ Владимир Спивак.- М.:Эксмо, 2009.-300с.
3. Психология стресса и эмоционального выгорания : Учебное пособие/ Е.В. Кузнецова, В.Г. Петровская, С.А. Рязанцева. - Куйбышев, 2012. - 96 с.

БИЗНЕС И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

«Ведение бизнеса» – глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю создания ими благоприятных условий ведения бизнеса, организуемое Всемирным банком. В рамках проекта оцениваются и отслеживаются изменения нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность местных, прежде всего малых и средних компаний, на протяжении всего их жизненного цикла от создания и до ликвидации. Рейтинг составляется на основании 10 индикаторов регулирования предпринимательской деятельности, учитывающих время и стоимость выполнения предпринимателем требований государства:

1. Регистрация предприятий.
2. Получение разрешений на строительство.
3. Подключение к системе электроснабжения.
4. Регистрация собственности.
5. Кредитование.
6. Защита инвесторов.
7. Налогообложение.
8. Международная торговля.
9. Обеспечение исполнения контрактов.
10. Ликвидация предприятий.

Значительные улучшения в облегчении ведения бизнеса с июня 2015 года по июнь 2016 года произошли в таких странах, как: Бруней, Казахстан, Кения, Беларусь, Индонезия, Сербия, Грузия, Пакистан, Объединённые Арабские Эмираты и Бахрейн. В совокупности эти десять стран провели 48 регуляторных реформ, направленных на улучшение предпринимательской среды [1].

Согласно исследованию Всемирного банка «Ведение бизнеса в 2017 году» сводный рейтинг стран мира по показателю создания благоприятных условий ведения бизнеса среди республик бывшего СССР распределился следующим образом: Эстония – 12-е место; Латвия – 14-е; Грузия – 16-е; Литва – 21-е; Казахстан – 35-е; Беларусь – 37-е; Армения – 38-е; Россия – 40-е; Молдова – 44-е; Азербайджан – 65-е; Кыргызстан – 75-е; Украина – 80-е; Узбекистан – 87-е; Таджикистан – 128-е. Туркмения не участвовала в данном рейтинге.

В Эстонии вести бизнес относительно легко и легче всего зарегистрировать собственность (6-я позиция) и получить разрешение на строительство (9-я позиция). В Латвии так же вести бизнес относительно легко, но легче всего решить проблемы кредитования (7-я позиция) и налогообложения (15-я позиция). В Грузии практически по всем показателям легко вести бизнес, за исключением показателя «ликвидация

предприятия» (116-я позиция). В Литве созданы все условия для ведения бизнеса и особенно легко зарегистрировать собственность (2-я позиция в мире) и обеспечить исполнение контрактов (6-я позиция). В Казахстане обеспечивается высокий уровень защиты инвесторов (3-я позиция в мире) и исполнение контрактов (9-я позиция), однако существуют проблемы в международной торговле (119-я позиция). В России достаточно легко зарегистрировать собственность и обеспечить исполнение контрактов, однако сложно получить разрешение на строительство (115-я позиция) и имеют место проблемы в международной торговле (140-я позиция). В Молдове легче всего зарегистрировать собственность (21-я позиция), однако очень сложно получить разрешение на строительство (165-я позиция). В Азербайджане легко зарегистрировать предприятие и собственность (5-я и 22-я позиции), однако очень сложно получить разрешение на строительство, подключиться к системе электроснабжения и получить кредит. В Кыргызстане легко зарегистрировать собственность (8-я позиция), но сложно подключиться к системе электроснабжения, обеспечить исполнение контрактов, ликвидировать предприятие, много проблем с налогообложением. На Украине, в Узбекистане и Таджикистане существует много проблем при ведении бизнеса. Для данных стран характерны проблемы в международной торговле, получении разрешений на строительство и другие. В других странах, например, в Германии, Австрии, Польше достаточно сложно зарегистрировать предприятие. В Китае осуществлять ведение бизнеса по всем позициям очень сложно, за исключением «обеспечение исполнения контрактов» (5-я позиция в мире) [2].

Конечно, создание государством благоприятных условий для ведения бизнеса, это очень важно для бизнеса. Но бизнес развивается для человека. Поэтому некачественный, нездоровый, нестандартный бизнес, то есть бизнес ради бизнеса, может нанести непоправимый вред не только человеку, но и природе, государству и другим государствам, расположенным по соседству с данной страной.

«Загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду загрязняющих веществ, радиоактивных материалов, отходов производства и потребления, а также влияние на окружающую среду шума, вибраций, магнитных полей и иных вредных физических воздействий» [3].

В статье профессора Крупиной Н. Н. анализируется роль пространственного фактора в формировании ущерба, основанного на учете факта неоднородности рассеивания примесей и эффекта взаимного наложения облаков загрязнения от группы независимых источников выбросов [4].

Учеными Колумбийского и Йельского университетов был предложен индекс экологической устойчивости. Данный индекс дает возможность принимать более обоснованные решения, опираясь на аналитические и

количественные данные. В настоящее время предлагается определять индекс экологической эффективности, который отражает жизнеспособность экологических систем окружающей природной среды и состояние здоровья людей [5].

В рейтинге стран мира по индексу экологической эффективности в 2018 году из 180 стран Казахстан занял 101-ую позицию [6].

Статистические данные свидетельствуют, что инвестиции, направляемые на охрану окружающей среды в Республике Казахстан в 2016 году по сравнению с 2015 годом, сократились почти в два раза (таблица) [7].

Таблица –Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды по видам природоохранной деятельности,млн. тенге

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016
Инвестиции в охрану окружающей среды	75 149	77 500	103 492	82 883	43 937
в том числе:					
на охрану атмосферного воздуха и проблемы изменения климата	28 829	26 815	27056	24936	18 128
на очистку сточных вод	20 119	18 775	41812	15186	10 129
на обращение с отходами	10 777	8 026	16941	14131	8 464
на защиту и реабилитацию почвы, подземных и поверхностных вод	7 596	10 612	13436	10448	4 278
на снижение шумового и вибрационного воздействия	22	5	126	-	4
на сохранение биоразнообразия и среды обитания	379	135	164	688	461
на радиационную безопасность	451	197	71	192	90
на научно-исследовательские работы	454	722	790	333	621
на другие направления природоохранной деятельности	6 522	12 213	3096	16969	1 762

Так, на снижение шумового и вибрационного воздействия в 2016 году было направлено инвестиций в размере 4 млн. тенге, в 2015 году в данном направлении инвестиции не выделялись.

Интенсивный городской шум является сильным раздражителем нервной системы, который способен вызвать ее перенапряжение и стресс. Зеленые насаждения поглощают до 24% звуковой энергии, а оставшуюся

ее часть отражают, рассеивая ее во всех направлениях. Отсутствие зеленых насаждений часто приводит к возрастанию уровня шума, так как звуковые волны усиливаются, отражаясь от вертикальных плоскостей зданий. Для защиты территории от шума устраивают экраны из зеленых насаждений между источником шума и защищаемыми объектами. Высоту таких экранов принимают по специальным расчетам. В соответствии с ними и выбирают породы деревьев нужной высоты (обычно не менее 5...8 м). Расстояния от тротуара до домов должны составлять 15...20 м озелененной территории [8]. То есть озеленение городских территорий необходимо проводить и поддерживать на научной основе профессионалами. В этом случае возможно решение определенной части экологических проблем. Большое значение имеет также «экологическое просвещение – распространение экологических знаний, информации о состоянии окружающей среды, природных ресурсов, экологической безопасности в целях формирования в обществе основ экологической культуры» [3].

Список литературы:

1. Исследование Всемирного банка: Ведение бизнеса в 2017 году. [Электронный ресурс]// Центр гуманитарных технологий. — 26.10.2017. 07:00. URL: <http://gtmarket.ru/news/2016/10/26/7312>.
2. Всемирный банк / The World Bank. <http://www.worldbank.org/>.
3. Экологический Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.).
4. Крупина Н.Н. Пространственный фактор формирования ущерба от загрязнения атмосферного воздуха городов.//Национальные интересы: приоритеты и безопасность.- 2018. - т. 14.- вып. 4. - С.640-657.
5. Зонова О.В., Кульпина Е.Е., Березнев С.В. Индекс экологический эффективности: региональный аспект. Кемерово.- Кузбасский ГТУ имени Т.Ф. Горбачёва.- 2017.- 21-22 декабря.
6. Сайт исследования: <http://epi.envirocenter.yale.edu/>.
7. Инвестиционная и строительная деятельность в Республике Казахстан 2014-2016: Статистический сборник. Главный редактор Айдапкелов Н.С..- Астана.- 2017.- 158с.
8. Николаевская И.А. Благоустройство территорий: учебное пособие.- М.: «Академия», 2011.- С.230-232,159-161.

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Gabbas S.S., Takibayeva A.T., Tuktybayeva A.E. Purification of water with membranes.....	6
Meyramov G.G., Shaybek A.S., Laryushina E.M., Andreyeva A.P., Kartbayeva G.T., Meyramova-Abdraimova A.G. Direct action of diabetogenic zincbinding chemicals result destruction of pancreatic b-cells.....	8
Musina G.N., Zhorabek A.A., Tusipkhan A. Catalytic-cavitation treatment of primary stone-growth resin.....	10
Mustafina G.A., Rakhimberlinova Zh.B., Zhanzhuman A. Kazakhstan oil and gas (o&g) service industry overview and role of national education system in local content development.....	13
Zhandildina M.D., Svich N.A. The role of earthworms in changing and improving soil properties.....	16
Айтмагамбетова М.С., Ибраев М.К., Турмухамбетов А.Ж. Chelidonium majus L. – как перспективный источник алкалоидов.....	19
Акимбекова Б.Б., Карилхан А.К., Жорабек А.А. Минерал бетіне гидраттық қабат түзілуінің флотацияға әсері.....	21
Алиева Т.А., Ибраев М.К. Особенности строения и свойств парафинистых нефтей Казахстана, влияющие на эффективность мероприятий при борьбе с парафиноотложениями.....	23
Андреева А.П., Жаксыбаева М.Е., Акимжанова К.Т., Кинайтов М.А. Биотехнологические аспекты Apis mellifera mellifera L.....	25
Асылханова Т.Г., Такибаева А.Т. Влияние механоактивационной обработки растительного сырья на выход экстрактов и содержание биологически активных веществ в них.....	27
Ауелбекова А.Ж., Слепченко Г.Б. Вольтамперометрическое определение метионина на органо-модифицированном электроде.....	29
Ауелбекова А.Ж., Слепченко Г.Б. Вольтамперометрическое определение афлатоксина В1 и М1 в молоке.....	31
Ахметалимов А.М., Ибраев М.К. Технический анализ углей Шубаркульского месторождения.....	34
Байболова Л.К., Таева А.М., Изтелиева Р.А., Ерболатұлы А Қоян етінен дайындалған консервілердің қауіпсіздігін және микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу және сапасын қамтамасыз ету.....	37
Байболова Л.К., Таева А.М., Изтелиева Р.А., Аязбекова М.А. Определение безопасности и микробиологических показателей консервов из крольчатины.....	40
Бақытбекова А.Ж., Кутжанова К.Ж., Курманова А.Ф., Пустолайкина И.А., Рахимжанова А.С. Фруктоза мен этиленгликольдің димерлерінің электрондық құрылымын ab initio әдісімен зерттеу.....	44

Балгабаева К.Г. Анабазин алкалоидының протолиттік қасиеттерін квантты –химиялық зерттеу.....	46
Бобоходжаев Р.И., Мухиддинов А.Р. Динамика возрастных изменений основных компонентов шкуры яков.....	49
Гашевская А.С. Вольтамперометрический способ определения глутатиона на золотоуглеродсодержащем электроде.....	52
Гусар А.О., Дорожко Е.В. Подбор оптимальных условий спонтанной модификации стеклоуглеродного электрода солями арилдiazония.....	55
Дерина К.В. Определение холестерина на модифицированных углеродсодержащих электродах.....	58
Досанова К.Т., Нагуман П.Н. Равновесно-кинетический анализ гидрогенизации первичной каменноугольной смолы в присутствии нанокатализаторов.....	61
Ерғазы А., Сапарова Г.К. Сусымалы кен өнімдерін арту-түсіру тораптарында бөлінетін шаң мөлшерін азайту әдістері.....	62
Ерниязова Б.Б., Нагуман П.Н., Мерхатулы Н. Структурное разнообразие моно- и бициклических сесквитерпеновых γ- лактонов.....	65
Жайлыбай К.Н., Мырзабек К.А. Агробиологические особенности выращивания донника.....	68
Жаксыбаева М.Е., Андреева А.П., Акимжанова К.Т., Ерниязова Б.Б. Моделирование имитационных условий культивирования клубники.....	71
Жаржанов А.Х., Кемергазин Д.К., Такибаева А.Т., Исабаева М.Б. Роль алюминия в формировании структуры доменных шлаков.....	74
Жуантаева М.А. Халықтық педогогиканы химия пәнін оқытуда пайдалану.....	77
Жұмажанова А.Қ., Архипова А.Т., Такибаева А.Т. Применение высокоэффективной жидкостной хроматографии при контроле качества нестероидного противовоспалительного лекарственного средства.....	81
Ибраев М.К., Такибаева А.Т., Исабаева М.Б., Капбасова А.Б. Перспективные направления производства теплоизоляционных материалов.....	84
Ибраев М.К., Жакишева Б.М. Синтез алкалоида цитизина.....	86
Ибраев М.К., Такибаева А.Т., Аринова А.Е., Сейлханов Т.М., Нуркенов А.О. Синтез и строение (Е)-1-(4-гидроксифенил)-3- (4-метоксифенил)проп-2-ен-1-она.....	88
Ибраев М.К., Рахимжанова З.А. Исследование физико-химических факторов, влияющих на самовозгорание угля.....	91
Ибраев М.К., Жунусов М.К., Исабаева М.Б. Синтез гуматполимерных редокситов.....	94
Имашев Б.Д., Жумағалиев Е.Е., Мусина Г.Н. Гидрогенизации тяжёлых нефтяных остатков в смеси первичной каменноугольной смолой	96

Исабекова Д.С., Ахметкаримова Ж.С., Ордабаева А.Т., Нуркенов О.А.	
Изомеризация антрацена в процессе гидрирования.....	98
Калменова Г.К., Жакина А.Х., Такибаева А.Т., Карилхан А.К. Синтез 2-гидрокси-н-(3-(пиперидин-1-ил)-пропионил)-бензогидразида в условиях УЗО.....	101
Камаров Р.К., Исабек Т.К., Джекибаева Д.С. Нейтрализация серосодержащих газов составами на гидроксидно- глицериновой основе.....	102
Канайдарова А.А., Султанова Л.М. Гидрогенизация каменноугольной смолы в присутствии нанокаталической добавки железа.....	106
Ким С.Г., Таджибаева А.А., Даниярова А.Т. Математическая система химических элементов.....	109
Қасымова М.С., Әбулайсова Л.К., Исабаева А.А. Теллурдың полиоксоқосылысының құрылысын компьютерлік химия әдістері арқылы зерттеу.....	111
Қызкенова А.Ж., Нагуман П.Н. Кинетика процесса гидрогенизация угля в присутствии нанопорошка железа.....	114
Мамырхан Х., Мусина Г.Н., Атажанова Г.А. Использование эфирных масел для производства натуральных моющих средств.....	116
Масалимов А.С., Абилканова Ф.Ж., Рахимжанова А.С., Квиринг Е.А., Никольский С.Н. Ab-initio расчеты величин потенциалов ионизации сродства к электрону некоторых органических окислителей и нанокластеров.....	119
Мезенцева О.Л., Слепченко Г.Б. Вольтамперометрическое определение лекарственных препаратов (мельдония и галонала) с использованием модифицированных электродов.....	121
Мусина Г.Н., Рахымбаева Г.Ж., Жорабек А.А. К вопросу каталитической гидрогенизации антрацена в присутствии нанокатализаторов.....	123
Мухсунова Б.М., Новикова Л.К. Распределение токсичных элементов в углях Центрального Казахстана.....	126
Нагуман П.Н., Куатова А.М. Көмірден шайырлы заттардың шығымына органикалық еріткіштер мен температураның әсері.....	129
Нагуман П.Н., Абдигалимова Б.А., Ахметжанова А.Д., Мауленова Т.К. Извлечения редких и рассеянных элементов из Шубаркольского угля методом электрохимического выщелачивания.....	130
Намазбаева З.И., Намазбаев Т.С., Сабиров Ж.Б., Цветкова Е.В. Результаты исследования по использованию установки для обработки воды внешним физическим воздействиям.....	132
Намазбаева З.И., Намазбаев Т.С., Тыржанова С.С., Жузбаева Г.О. Повышение эффективности реабилитации при эндокринных заболеваниях.....	135
Николаева А.А. Определение натуральных и синтетических пищевых красителей при совместном присутствии методом	138

флуориметрии.....	
Никольский С.Н., Катбашев А.Е., Абилканова Ф.Ж., Тур А.А., Масалимов А.С. Протолитическая способность некоторых аминов.....	141
Нуржанова К.О., Ибраев М.К., Демец О.В., Ярулин Д.Р. Разработка технологии получения теплоизоляционных материалов из твердых бытовых отходов.....	144
Нуркенов О.А., Фазылов С.Д., Аринова А.Е., Жолдасбаев М.Е. Синтез 4-(4-морфолил)- и 4(4-цитизинил) бензальдегидов в условиях конвекционного нагрева и микроволнового облучения.....	146
Нуркенов О.А., Фазылов С.Д., Аринова А.Е., Турдиев Ж.А. Синтез 5-этокси-6-метил-4-(4-диэтиламинофенил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-5-карбоксилата в условиях рефлюкса Биджинелли.....	149
Нуркенов О.А., Фазылов С.Д., Айтан М.Е. N-гликозилирование 2-аминопиридиновых производных.....	152
Нуркенов О.А., Ибраев М.К., Такибаева А.Т., Сейлханов Т.М. Синтез функционально замещенных халконов и их антирадикальная активность.....	155
Нурлан Г., Нуркенов О.А., Карипова Г.Ж. Конденсация 4-диэтиламиносалицилальдегида с гидразидом изоникотиновой кислоты.....	158
Омарова Н.К., Шерембаева Р.Т., Кайырбаева М.Ж., Рахимбекова А.Б. Перспективы развития предприятий обогащательных фабрик цветных металлов.....	159
Остапенко М.С., Самородова В.В., Сулейменова А.Б. Вольтамперометрическое определение ионов ртути, кадмия и свинца на органо-модифицированных электродах.....	162
Остапенко М.С., Самородова В.В., Сулейменова А.Б. Исследование вольтамперометрического поведения солей железа на различных углеродсодержащих модифицированных электродах	165
Остапенко М.С. Формы обучения, используемые при изучении хроматографических методов анализа в аналитической химии	168
Прназарова Г.А., Нуркенов О.А., Ибраев М.К. Алкалоид лупинин и его перспективные производные.....	171
Рахимбекова А.Б., Кайырбаева М.Ж., Малыбаева М.К. Технология обогащения и комплексное использование минерального сырья.....	174
Сагындыкова Н.К., Ибраев М.К. Разработка технологии изготовления пеностеклокристаллических материалов из отходов промышленных предприятий.....	177
Сакитаева К.К., Амиргалина А.К. Геоэкологическое состояние реки Нура.....	179
Салькеева А.К., Кусенова А.С., Сембаева Г.Н., Туребаева Г.Б. Фотолюминесценция кристаллов LiKSO_4 , активированных ионами редкоземельных элементов.....	182

Серік Н.М., Ибраев М.К., Жүнісова М.С. Определение левомицетина в молоке вольтамперометрическим методом анализа.....	185
Султанова Л.М., Ибрайбекова А.М. Біріншілік тас көмір шайырын сутектендіру.....	188
Тілла Ж., Жакина А.Х., Такибаева А.Т., Карилхан А.К. Синтез α -аминонитрилов на основе алколоида цитизина.....	190
Тохметов С.Ж., Кенжетаев Р.Р. Оптимизация питательной среды для получения каллусной культуры шалфея лекарственного (<i>salvia officinalis</i> l).....	191
Туранбоев Т.Х., Бобоев С.Ш., Давыденко Н.И. Сравнительная оценка вариантов применения консервированной свежееобжаренной моркови и моркови после хранения при приготовлении обеденных блюд.....	192
Тягунова О.А., Ибраев М.К. Синтез поли (d,l-лактида) в условиях микроволновой активации.....	194
Хантурина Г.Р., Дербуш С.Н., Кабылбекова Г.К., Макаренко Е.Ю. Изучение дисперсного состава пыли в населенных пунктах Аральского региона.....	197

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА

Baikenova D.Kh. Theoretical aspects of product competitiveness for the development of any industry.....	200
Айтпаева Д.Р. Совершенствование механизма управления качеством услуг.....	202
Акимбекова Н.Н., Ахметова А.Ж., Байтуганова М.О., Рахимберлина А.А. Повышение эффективности системы управления промышленной безопасности на производственных объектах...	205
Акимбекова Н.Н., Балабас Л.Х., Саттарова Г.С., Какенова М.Ж. Внедрение системы внутреннего контроля производственной безопасности и охраны труда на промышленных предприятиях	208
Аскарлова А., Кошебаева Г.К. Қазақстан республикасы білім беру жүйесінің қазіргі жағдайы және даму жолдары.....	211
Аханұлы А., Бектемирова Г.М., Әбдіжәлелов Е.Е., Кенжеғара Е.С. Оқпанды бекіту тиімділігін арттыру арқылы жалпы экономикалық тиімділікті бағалау.....	213
Ахметжанов Б.А., Шохор М.М. О возможности и эффективности интеграции ТОО «Богатырь Комир» и ТОО «Карагандаэнергоцентр»	217
Болатбекова Д.Г., Плотникова И.В., Дуйсенбаева М.С. Опыт практической реализации технологий аутсорсинга и аутстаффинга на предприятиях.....	221
Болысова Қ.М. Билер дүниетанымындағы даналық пен шешендіктің үйлесімділігі.....	224
Давлетбаева Н.Б. Особенности инновационного менеджмента.....	227
Давлетбаева Н.Б., Хусаинова Д. Повышение конкурентоспособности	229

сельского хозяйства в РК.....	
Даниярова К.Н., Жумашев С.Н., Данияров Н.А. Формирование системы управления рисками на предприятии.....	231
Евстафьев М.Е., Кочкина Г.А. Структурные особенности развития государственно-частного партнерства в Казахстане.....	234
Жарылкасанова А.К. Развитие социальных накопительных систем в РК	236
Жуманбаева Т.К., Шаймерденова Р.Т. Қазақстанның әлеуметтік саясаты	239
Казакова Г.Н., Тулупова С.А. Роль статистического учета в информационном обеспечении управления предприятием.....	242
Казбеков Н.А., Базылов Б.Р. Современные проблемы человеческого капитала.....	245
Калаева Д.С., Чичерина Н.В., Капжаппарова Д.У. Эффективное использование человеческих ресурсов.....	248
Камиева К.Р. Ақын-жыраулар дүниетанымындағы әлеуметтік-тәрбиелік мұраттар.....	250
Кашебаева П.Ж. Теоретические основы учета и аудита текущих обязательств.....	253
Кислицина А.Е., Чичерина Н.В., Какимова К.Ш. Роль корпоративной культуры в деятельности предприятия.....	256
Кожухова М.М., Амиров А.Ж. Правовое регулирование информационной безопасности Республики Казахстан.....	258
Кожухова М.М., Амиров А.Ж., Жиенбаева М.Б. Новые подходы к обеспечению экономической безопасности в контексте глобализации.....	261
Королева А.А. Кластерный анализ как инструмент оценки креативных кластеров в городах Казахстана.....	264
Кошебаева Г.К., Алпысбаева Н.А. Приоритеты инвестиционной политики РК.....	267
Нокербекова А.Х., Кожухова М.М., Жиенбаев М.Б. Адам құқықтарын қорғауда омбудсменнің ролі мен негізгі іске асырылу қызметі...	270
Нурпеисова А.А., Нуртаева Ж.Ш. Перспективы Кзахстанско-Российского сотрудничества в сфере АПК.....	273
Окасов Е.А., Саденов Р.М., Елеукешов О.Н. Социально-экономическое развитие как предпосылка формирования здоровья населения региона.....	276
Рябкова М.П. Развитие блокчейн-технологий - фактор роста экономики РК	279
Сабденова В.Т. Экономические науки и образование в год 65-летия КарГТУ в развитии современного казахстанского социума.....	282
Сагатова А.С., Темиржанова Ш.М. Оғыз-түркімен тайпаларының Кіші Азиядағы бірінші жорықтары және оның салдары.....	285
Сагатова А.С., Казбекова Н.А. Тарихтың руханиат арналары.....	288
Сактаганова З.Г., Сагатова А.С. Женщины в Великой Отечественной войне: Советская историография 1970-1980-х гг.....	291
Санаев Б.Б. Разработка модели системы менеджмента качества автомобильного центра.....	294
Скворцова С.С., Редько Л.А. Применение метода 5s для	296

совершенствования процессов организации.....	
Смагулова Р.Е. Проблемы лекционных занятий в условиях дистанционного обучения.....	297
Смагулова Р.Е. Формирование и внедрение модели устойчивого развития экономики, базирующейся на инновационной основе	300
Сулейменова М.Ж., Макалаков Т.Ж. Вклад КарГТУ в развитие образования и науки Центрального Казахстана.....	303
Тулупова С.А., Казакова Г.Н. Использование информационных технологий в финансовом секторе.....	306
Хабибулина Т.В., Шаметова А.А. Экономическая оценка последствий потерь полезных ископаемых.....	309
Шаметова А.А., Хабибулина Т.В. Тайм-менеджмент в управлении организацией.....	312
Шувалова Г.А. Бизнес и окружающая среда.....	315

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 7

Подписано в печать 31.05.2018 г. Заказ № 381

Формат 60х90/16 Объем 20,37 печ. л. Тираж 15 экз.

Цена договорная

Издательство КарГТУ, 100027, г. Караганда, Б. Мира, 56