



Қазақстан Республикасы
Ұлттық инженерлік академиясының

ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК

Национальной инженерной академии
Республики Казахстан

№ 1 (79)

Алматы
2021

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВЕСТНИК НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ РК**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
академик Б. Т. ЖУМАГУЛОВ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н. К. Надиров – академик, заместитель главного редактора; **Е. И. Имангалиев** – ответственный секретарь; академик **Ж. М. Адилов**, академик **А. Ч. Джомартов**, академик **Р. А. Алшанов**, академик **М. Ж. Битимбаев**, академик **А. В. Болотов**, академик **А. И. Васильев** (Украина), академик **Б. В. Гусев** (Россия), академик **Г. Ж. Жолтаев**, академик **В. Ч. Вальдемар** (Польша), академик **К. К. Кадыржанов**, академик **К. С. Кулажанов**, академик **А. А. Кулибаев**, академик **М. М. Мырзахметов**, академик **Х. Милошевич** (Сербия), академик **Г. А. Медиева**, академик **А. М. Пашаев** (Азербайджан), академик **Н. М. Темирбеков**, академик **А. К. Тулешов**, академик **Б. Б. Телтаев**, академик **Ю. И. Шокин** (Россия).

**INTERNATIONAL
SCIENTIFICALLY-TECHNICAL JOURNAL
HERALD TO NATIONAL ENGINEERING ACADEMY
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

B. T. ZHUMAGULOV
Editor-in-Chief, academician

THE EDITORIAL BOARD:

N. K. Nadirov – academician, Deputy Editor; **Y. I. Imangaliyev** – Managing Editor; **Zh. M. Adilov**, academician; **A. Ch. Dzhomartov**, academician; **R. A. Alshanov**, academician; **M. Zh. Bitimbayev**, academician; **A. V. Bolotov**, academician; **A. I. Vasilyev**, academician (Ukraine); **B. V. Gusev**, academician (Russia); **G. Zh. Zholtayev**, academician; **Wójcik Waldemar** academician (Poland); **K. K. Kadyrzhhanov**, academician; **K. S. Kulazhanov**, academician; **A. A. Kulibayev**, academician; **M. M. Myrzakhmetov**, academician; **H. Miloshevich**, academician (Serbiya); **G. A. Mediyeva**, academician; **A. M. Pashayev**, academician (Azerbaijan); **N. M. Temirbekov**, academician; **A. K. Tuleshov**, academician; **B. B. Teltayev**, academician; **Yu. I. Shokin**, academician (Russia).

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Республиканское общественное объединение
«Национальная инженерная академия Республики Казахстан».

Издается с 1997 года.

Выходит 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации издания № 287 от 14.11.1996 г.,
выдано Национальным агентством по делам печати и массовой информации
Республики Казахстан.

Свидетельство о перерегистрации № 4636-Ж от 22.01.2004 г.,
выдано Министерством информации Республики Казахстан.

Журнал включен Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан
в перечень изданий для публикации основных результатов научно-технических работ соис-
кателей ученых степеней доктора философии PhD и доктора по профилю и ученых званий
доцента и профессора.

Журнал включен в международную англоязычную базу реферативных данных по техниче-
ским наукам INSPEC.

Подписку на журнал можно оформить в отделениях связи АО «Казпочта»,
ТОО Агентстве «Евразия пресс» и ТОО Агентстве «Еврика пресс».

Подписной индекс:

для физических лиц – **75188**,
для юридических лиц – **25188**.

Подписка продолжается в течение года.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 80, к. 415.

Тел. 8-7272-915290, факс: 8-7272-915190,

e-mail: nia_rk@mail.ru, ntpneark@mail.ru, www.neark.kz

FOUNDER:

Republic public association
“National Engineering Academy of the Republic of Kazakhstan”.

Published since 1997 year.

Issued 4 times a year.

Certificate about registration the edition N 287, November, 14, 1996,
was given by National agency on affaires of press and mass information
of the Republic of Kazakhstan.

Certificate about re-registration N 4636-Zh, January, 22, 2004,
was given by Ministry of information of the Republic of Kazakhstan.

The Committee of Science of Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan has included the Journal into the list of issues for publication of the main results of scientific-technical investigations of applicants for scientific degrees (Doctor philosophy PhD, Doctor on specialization) and academic ranks (Professor and Associate professor).

The Journal was included into international English-language abstracts database on technical sciences “INSPEC”.

Subscription to journal may be drawn up at post offices of OJSC “Kazpochta”,
in PLL Agency “Evraziya press” and PLL Agency “Evriska press” .

Subscription index:

for natural persons – **75188**,
for juristic persons – **25188**.

Subscription continues during a year.

Address of editorial offices: 050010, Almaty city, Bogenbay Batyr str., 80, off. 415.

Tel. 8-7272-915290, fax: 8-7272-915190,

e-mail: nia_rk@mail.ru, ntpneark@mail.ru, www.neark.kz

**ВЫПУСК ЭТОГО ЖУРНАЛА ПОСВЯЩЕН ПАМЯТИ
ОСНОВАТЕЛЯ И ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
УМИРБЕКА АРИСЛАНОВИЧА ДЖОЛДАСБЕКОВА,
КОТОРОМУ В ЭТОМ ГОДУ ИСПОЛНЯЕТСЯ
90 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ**



**ДЖОЛДАСБЕКОВ
УМИРБЕК АРИСЛАНОВИЧ
(1931 – 1999 гг.)**

У. А. Джолдасбеков – выдающийся ученый-механик, талантливый педагог, крупный организатор науки и образования Казахстана, видный государственный, политический и общественный деятель.

Джолдасбеков Умирбек Арисланович родился 1 марта 1931 года в селе Кзыл-Су Чимкентского района Южно-Казахстанской области. После окончания с золотой медалью средней школы поступил на механико-математический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. В 1954–1958 гг. работал преподавателем, старшим преподавателем кафедры математики и механики, деканом механического факультета Казахского технологического института в г. Чимкенте. В 1958 г. поступил в аспирантуру кафедры теории механизмов, приборов и машин Московского текстильного института. После окончания аспирантуры в 1961 г. был оставлен для работы преподавателем на этой же кафедре. В 1962 г. защитил диссертацию кандидата технических наук «Кинематика и динамика торсионного боевого механизма ткацких станков СТБ». В 1962–1970 гг. – доцент, заведующий кафедрой, декан, проректор по учебной работе Казахского политехнического института им. В. И. Ленина (ныне Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева). В 1970–1986 гг. – ректор Казахского государственного университета им. С. М. Кирова (ныне Казахский национальный университет им. аль-Фараби). В 1972 г. защитил диссертацию доктора технических наук «Теория плоских рычажных механизмов». В 1979 г. избран академиком Академии наук Казахской ССР. В 1986–1988 гг. – заведующий кафедрой прикладной механики Казахского государственного университета им. С. М. Кирова. В 1988–1991 гг. – заведующий лабораторией Института механики и математики Академии наук Казахской ССР. В 1990–1993 гг. – депутат

Верховного Совета РК 12-го созыва. С 1991 по 1999 г. – президент Инженерной академии Республики Казахстан (ныне Национальная инженерная академия Республики Казахстан). В 1992 г. избран академиком Международной инженерной академии и Инженерной академии РК, первым вице-президентом МИА. С 1991 по 1997 г. – председатель Республиканской политической партии труда. В 1991–1994 гг. – директор Института механики и машиноведения Академии наук Казахстана. В 1993–1995 гг. – депутат Верховного Совета РК 13-го созыва, в 1994–1995 гг. – председатель Комитета Верховного Совета Республики Казахстан по науке, образованию и новым технологиям. В 1995 г. – почетный профессор КазГУ им аль-Фараби, в 1997 г. – почетный председатель Республиканской политической партии труда. В 1995–1999 гг. – депутат Мажилиса Парламента РК, председатель Комитета по социально-культурному развитию.

У. А. Джолдасбеков был основателем и первым президентом Инженерной академии Республики Казахстан, первым вице-президентом Международной инженерной академии, первым вице-президентом Федерации инженерных институтов исламских стран (ФЕИС). Академик Национальной академии наук, Инженерной академии Республики Казахстан, Международной инженерной академии, Международной академии экологической реконструкции. Действительный член Общества инженеров-механиков США, почетный академик Инженерной академии Пакистана и инженерных академий ряда стран СНГ. Лауреат Государственной премии РК в области науки, техники и образования, Заслуженный деятель Республики Казахстан.

Умирбек Арисланович Джолдасбеков – основоположник теории механизмов и машин в Казахстане. На основе результатов широкомасштабных научных исследований в области фундаментальной теории механизмов высоких классов, проведенных У. А. Джолдасбековым, созданы принципиально новые механизмы и манипуляционные устройства, не имеющие аналогов в мировой практике и защищенные многочисленными авторскими свидетельствами СССР и патентами Англии, Италии, Польши. Им созданы фундаментальные основы плоских и пространственных механизмов высоких классов (МВК). Научная школа Умирбека Арислановича занимает достойное место в мировой науке и продолжает вести исследования в приоритетных направлениях. Им впервые создана казахская терминология по машиноведению и написаны первые учебники на казахском языке по теории механизмов и машин. Впервые изданы терминологические словари на казахском языке по теории механизмов и машин и теоретической механике для вузов.

У. А. Джолдасбековым и его учениками на базе механизмов высоких классов были созданы оригинальные адаптивные захватные устройства промышленных роботов для захвата пространственных объектов произвольной формы и плоских объектов сложной конфигурации, исполнительные механизмы роботов большой грузоподъемности и точного позиционирования, дистанционные манипуляторы координатно-параметрического управления, методы и автоматизированные испытательные стенды для оценки качества роботов.

Общепринятыми как в странах ближнего, так и дальнего зарубежья являются результаты фундаментальных исследований в области динамики роторных систем, проведенных У. А. Джолдасбековым и его учениками.

Он автор более 400 научных трудов, из которых более 70 были опубликованы в дальнем зарубежье, а также 12 монографий, 30 учебников и учебных пособий, имеет 126 авторских свидетельств и зарубежных патентов. Им подготовлено 25 докторов наук и более 100 кандидатов наук.

У. А. Джолдасбеков 16 лет возглавлял крупнейший вуз страны, став в 39 лет ректором Казахского государственного университета им. С. М. Кирова. Под его руководством и при непосредственном участии был воздвигнут комплекс зданий университетского городка – КазГУГрада, совершенствовалась подготовка кадров и специалистов для различных отраслей промышленности, науки и культуры.

У. А. Джолдасбеков избирался делегатом XXIV и XXV съездов КПСС и XIII–XVI съездов Компартии Казахстана. Депутат Верховного Совета РК 8-го, 10–13-го созывов. Депутат Мажилиса Парламента РК, председатель Комитета по социально-культурному развитию.

Ему присвоены высокие государственные награды: орден Ленина, два ордена Трудового Красного Знамени, медали СССР и Республики Казахстан, Почетные грамоты Верховного Совета Казахской ССР. Он лауреат премии Международной инженерной академии и Большой золотой медали МИА, награжден медалями им. В. Г. Шухова (Москва) и аль-Хорезми (Иран).

*Президиум Национальной инженерной академии
Республики Казахстан*



*Бакытжан Жумагулов,
депутат Сената Парламента РК,
академик НАН РК, президент НИИ РК*

ВЫДАЮЩИЙСЯ ПОДВИЖНИК НАУКИ БУДУЩЕГО

В Послании народу Казахстана Президент страны К.К.Токаев назвал цифровизацию базовым элементом всех реформ, ключевым инструментом достижения национальной конкурентоспособности. Она охватит все стороны жизни. В том числе и реальный сектор экономики.

Здесь очень важна эффективность «промежуточного звена» между цифровыми технологиями и окружающей материальной средой – исполнительных механизмов, манипуляторов и других подобных устройств робототехники.

Именно в данной сфере, именуемой «теорией машин и механизмов», «механизмами высоких классов», главным научным авторитетом Казахстана долгие годы был ученый с мировым именем, академик **Умирбек Арисланович Джолдасбеков**, которому в этом году исполнилось бы 90 лет. Юбилейную дату отмечают несколько поколений ученых и инженеров страны, его многочисленные студенты, ученики, последователи, коллеги и соратники.

Академик Джолдасбеков не дожил всего пять месяцев до миллениума, но по праву считается выдающимся ученым не только XX, но и XXI века. Он реально опережал время, продвигая науку и инженерное дело на передовые рубежи. Его наследие не только остается ценным вкладом в науку, но и обретает «второе дыхание», становится еще более актуальным и востребованным новой логикой мирового развития.

Видный ученый-механик, талантливый педагог, крупный организатор науки и образования, государственный, политический и общественный деятель, У.А.Джолдасбеков не перестает восхищать масштабом и цельностью своей личности. Ему, казалось, было подвластно решение задач любой сложности. За новое дело брался уверенно и азартно, заряжая коллег и исполнителей своей неиссякаемой энергией.

Московская сага

Характер проявлял еще смолodu. Показательный пример – «московская сага» Джолдасбекова. Окончив школу с золотой медалью, он собирался идти в рабочие, ведь отца уже не было и Умирбек осознавал себя главным кормильцем. Видя такой настрой, директор школы сам отправил документы одаренного парня в приемную комиссию механико-математического факультета МГУ.

Столица не вскружила голову, и ответственности за семью обладатель престижного студенческого билета с себя не снял. Подрабатывал грузчиком, преподавал математику в школе, по возможности отправляя денежные переводы матери. Рано втянулся в науку. А его еще и на спорт хватало. Серьезно занимался самбо, став чемпионом Москвы!

Для того чтобы выдерживать столь напряженный режим, надо было обладать недюжинной силой воли, которая у «человеческого Льва», как назвал Умирбека Арислановича мой коллега Мухтар Кул-Мухаммед, была налицо.

Не меньшее значение имела вдохновлявшая его любовь верной спутницы – Майи Михайловны Багизбаевой, глубоко уважаемой всеми, кто был вхож в дом Джолдасбековых. Свадьбу сыграли на пятом курсе в новой высотке главного корпуса университета. Физик и лирик свили счастливое гнездо, согретое теплом и лаской.

Целеустремленная натура, в науке Умирбек Джолдасбеков с самого начала работал хваткой, остротой ума и проницательностью. А среди его профессоров были настоящие светила. Они помогли раскрыться потенциалу молодого ученого, вели его вперед. Со временем это сотрудничество переросло в большую дружбу.

Умирбек Арисланович быстро стал по-настоящему «своим» в самой высокой научной элите СССР. Думаю, это результат как его высокой одаренности, так и редкостных личностных качеств – какой-то мягкой аристократической притягательности, доброжелательности, внимания к людям. Под влияние этих качеств подпадали все люди его круга, в том числе старших поколений.

По окончании МГУ У.Джолдасбеков работал преподавателем, старшим преподавателем кафедры механики, деканом механического факультета Казахского химико-технологического института.

Но потребность роста снова позвала в Москву, где он поступил в аспирантуру текстильного института на кафедру теории механизмов, приборов и машин. И оказался здесь настолько востребованным, что уже в следующем, 1959-м году был принят в члены КПСС, а в 1961-м – на работу преподавателем. Над кандидатской диссертацией трудился, прислушиваясь к советам и новых коллег, и своих прежних наставников. Работа на тему «Кинематика и динамика торсионного боевого механизма ткацких станков» была защищена блестяще. Даже рецензенты признали, что она вполне тянет на докторскую. Однако таковую перспективу новоиспеченный кандидат отложил, и в 1962 году вернулся на родину, приняв приглашение Казахского политехнического института (ныне КазНТУ им. К.И.Сатпаева).

На главном направлении

Молодой доцент был полон сил и замыслов. С этого момента его деятельность была направлена на становление и развитие в республике науки о механике машин. Им был организован факультет автоматизации и вычислительной техники, деканом которого стал по праву, а в 1963 году по его же инициативе была создана кафедра теории механизмов и деталей машин. Одновременно У.А.Джолдасбеков начал подготовку специалистов по механике машин в Казахском государственном университете им. С.М.Кирова (ныне КазНУ им. аль-Фараби), читая спецкурсы на механико-математическом факультете.

Карьера складывалась успешно. В 1964 году он уже стал проректором политеха. Проявились и незаурядные способности педагога, и отменные качества организатора, и пришедшая не по годам мудрость в подготовке научных кадров. Он становился дальновидным стратегом научно-технического прогресса, обрел ставшее затем постоянным стремление к развитию кадрового потенциала исследований, не жалел усилий для направления подающей надежды молодежи в ведущие университеты и научные центры сначала СССР, а затем и в мировые центры.

Такая тактика подготовки кадров стала успешной. Посланцы Джолдасбекова возвращались, как правило, остепененными и с новейшими знаниями в ведущих направлениях науки и техники. Они становились ценными участниками исследований самого серьезного уровня.

Еще задолго до приближения находящейся сегодня «на слуху» «эры роботизации» У.А. Джолдасбековым и его учениками на базе механизмов высоких классов были созданы оригинальные устройства промышленных роботов для захвата пространственных объектов, исполнительные механизмы большой грузоподъемности и точности позиционирования, дистанционные манипуляторы. Эти изобретения были защищены авторскими свидетельствами, отмечены медалями и грамотами ВДНХ (Москва) и международных выставок. Думаю, что это – одно из свидетельств того, что Умирбек Арисланович был настоящим подвижником науки будущего.

В нем гармонично сочетались качества системного мыслителя, организатора, ученого, инженера и конструктора. Он создал фундаментальную теорию анализа и синтеза плоских рычажных механизмов высоких классов, в 1972 году защитил докторскую диссертацию «Теория плоских рычажных механизмов», опубликовал 12 монографий, 30 учебных пособий, более 400 научных статей. Он стал признанным основоположником казахстанской школы механики машин.

Благодаря ему казахстанская столица стала крупным центром союзного, а затем и международного значения в области механики машин, формирования в этой сфере эффективной научной политики. Мощный импульс развитию науки о механике машин задали, в частности, организованные в Казахстане I Всесоюзный съезд по теории механизмов и машин в 1977 году и V Всесоюзный съезд по теоретической и прикладной механике в 1981 году. В них участвовали многие зарубежные ученые – из США, Великобритании, ФРГ, Франции, Италии, развивались контакты с ведущими научными школами мира.

К Умирбеку Джолдасбекову пришли известность и слава. Он стал академиком АН КазССР, лауреатом Государственной премии Казахстана, был награжден орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного знамени, медалями и почетными грамотами. Как эксперт экстра-класса входил в два научных совета АН СССР – по робототехнике и по теории машин и систем машин, был участником всемирных конгрессов, международных съездов и симпозиумов в Канаде, Индии, Испании, Италии, Румынии, читал лекции в Польше, Болгарии, Японии, Турции, Греции, Пакистане. То есть был активным «полпредом» и пропагандистом нашей науки, которую хотел видеть сильной, конкурентоспособной и которой принадлежал всеми своими помыслами.

Золотая эпоха КазГУ

Особое место в биографии ученого заняло руководство главным вузом страны – Казахским государственным университетом. Рекордное по сроку ректорство продлилось 16 лет, с 1970 по 1986 год. Заступив на пост 39-летним кандидатом наук, Умирбек Арисланович решительно, по-хозяйски взялся за преобразования, в которых нуждался флагман высшей школы. И вуз обрел второе дыхание, главным для него стал курс на модернизацию, на самые высокие стандарты.

Молодой ректор с незаурядным организаторским и административным талантом полностью обновил учебно-лабораторную базу и приобрел современный парк ЭВМ, стоивший огромных денег, что могли быть выделены только по распоряжению Правительства.

По настоянию Джолдасбекова Правительством было принято решение о строительстве уникального по замыслу комплекса КазГУград. Под него были выделены 90 гектаров земли и нужные средства. На площадках будущего студенческого городка работали созданные с подачи инициатора специальное строительно-монтажное управление «Университетстрой», имевшее более 30 субподрядных организаций, и студенческий стройотряд.

Уже в 1974 году в городке стояли 4 общежития на 1200 мест и неподалеку 6 жилых домов для профессорско-преподавательского состава, строились дома и в других частях города.

До прихода Умирбека Арислановича лишь 30% сотрудников КазГУ были обеспечены жильем, чаще неблагоустроенным. А за время его ректорства более 300 семей преподавателей и 500 аспирантов получили благоустроенные квартиры. Жилой фонд «собирает научных мозгов» выгодно использовал и приглашая в университет состоявшихся ученых и лучшую молодую поросль со всего Союза. Снова сравнение в его пользу: в 1970 году в КазГУ насчитывалось 30 профессоров, а в 1986-м 130 – более чем четырехкратный рост!

В этой большой республиканского значения стройке, а по сути –сложнейшем научно-образовательном и социальном проекте в высшей школе Казахстана и мне пришлось принять самое непосредственное участие. В разгар стройки, в начале 80-х Умирбек Арисланович убедительно попросил меня занять позицию проректора, курирующего строительство, финансовые, административные и молодежные вопросы. Предложение было для меня непростым, в то время я был секретарем комитета комсомола университета.

С одной стороны, оно требовало отодвинуть мою научную и преподавательскую деятельность, чем я был увлечен и с чем бесповоротно связывал всю свою дальнейшую жизнь. С другой стороны, приближалась ответственная дата – 50-летие университета (1984), до чего оставалось лишь 2 года. Юбилей мы должны были встретить с размахом и важными достижениями, среди них КазГУград был самым сложным участком. Надо было завершить строительство главного корпуса (ректората), ГУК-3 и множества других объектов плюс благоустройство.

Важность предложения практически исключала отказ, я постарался объяснить все Умирбеку Арислановичу и попросил:

– Можно только на два года?

– Хорошо, это я тебе обещаю, – ответил ректор.

А все свои обещания он четко помнил и железно выполнял.

О, это были два незабываемых года практически круглосуточной работы, ведь стройка была непрерывной, трехсменной! Мы пересекались не только в кабинетах, но и на объектах, которые зачастую посещали члены Правительства, Секретарь ЦК КП Казахстана Нурсултан Абишевич Назарбаев и даже Динмухамед Ахмедович Кунаев! Это была настоящая школа жизни и экстремальной закалки. Дивный кусочек алматинской земли, простирающийся от улицы Тимирязева до проспекта аль-Фараби, слева обрамленный рекой Есентай, а справа – Ботаническим садом, стремительно преобразался, обретая черты современного кампуса. 50-летие КазГУ прошло на самом высоком уровне.

Пожалуй, ни один вуз бывшего СССР до сих пор не может похвалиться студенческим городком, подобным этому как по красоте ландшафта и архитектуры, так и по условиям учебы и проживания. Здесь все сделано с отеческой заботой. В свое детище ректор-созидатель вложил душу и талант, превратив его в райский уголок и интеллектуальное пространство.

Университет расширялся, возводились новые корпуса, создавались новые кафедры, увеличивался прием обучающихся, открывались научно-исследовательские институты, где студенты под руководством признанных ученых делали первые шаги в науке. КазГУ встал вровень с ведущими вузами Союза – Московским, Ленинградским и Киевским университетами, вошел полноправным членом в Международную ассоциацию университетов и позиционировался как бренд высшей школы Казахстана.

Вследствие качественного укрепления кадрового состава и научно-лабораторной базы вуз стал конкурировать даже с Академией наук республики. Тем самым Умирбек Арисланович впервые в Казахстане доказал, что настоящей наукой можно успешно заниматься и в университете. В стенах флагмана тогда трудились свыше 30 академиков, порядка 200 докторов и 700 кандидатов наук.

Задумываясь о природе феноменальных достижений Умирбека Арислановича, соратником которого был с 1978 года и до последних его дней, к многогранной одаренности добавляю и ярко выраженный человеческий фактор. Он был удивительно цельной и одновременно многогранной натурой, любил людей, ценил их по конкретным делам, умел собирать вокруг себя инициативных, преданных своему делу, творческих личностей, создавать из них эффективную команду для решения самых непростых задач, формировать благоприятную для работы и жизни атмосферу.

Или такая благородная черта: он никогда ни о ком не отзывался плохо. Сплетни, намеки пресекал, возвращая разговор в конструктивное русло. Как-то я в сердцах выпалил: «Да этого нашего профессора надо пригвоздить!», наперед зная, что никакие разборки шеф устраивать не будет: это ниже его достоинства. Но, оказывается, тот человек сам признал свою вину, принес извинения. И через пару дней я услышал по-джолдасбековски утонченную и как-то по-доброму ироничную фразу: «Дорогой профессор самопригвоздился». Его шутки и меткие фразы передавались из уст в уста, добавляя шарма в общий образ великого и неповторимого ректора.

Мне здорово повезло встретить на жизненном пути этого замечательного челове-

ка, он многому научил, на многое открыл глаза, не уставая удивлять широтой души и мудростью. Он был хранителем важнейших человеческих ценностей и одновременно – неустанным «генератором» самых творческих новаций.

И твердое «нет» мог сказать. Однажды после приема по личным вопросам один из проректоров высказал удивление, почему тому-то отказано в помощи. Дескать, можно же сказать: «Давайте посмотрим, вернемся к вопросу через месяц...» и в таком духе. На что Умирбек Арисланович принципиально возразил: «Самое неправильное, когда понапрасну обнадеживаешь человека. Он и так уйдет от тебя обиженным, не веря в призрачные посулы. И ведь не сможешь решить вопрос ни через месяц, ни через два. А он придет еще раз и только убедится в твоей необязательности – обида умножится, да и людское уважение пострадает».

Горжусь, что много лет был рядом и шел в ногу с подвижником науки, продвигая затем начинания Учителя. И инфраструктуру, и научный потенциал университета продолжал развивать, когда тоже был ректором, и руковожу более двух десятилетий Национальной инженерной академией РК, приняв эстафету от основателя.

Но до сих пор гложет вопрос: за что столь заслуженного и так много сделавшего для Казахстана человека в свое время хотели списать в архив? Завистники У.А.Джолдасбекова в самый продуктивный период его деятельности с помощью кляуз и доносов добились увольнения ректора-новатора в июле 1986 года. Почти за полгода до декабрьских событий. И впоследствии пытались приписать ему все мыслимые и немыслимые грехи. На КазГУ обрушились ревизии, экс-ректор пережил десятки допросов, исключение из партии, травлю в прессе, измену людей, считавшихся сподвижниками. Самое обидное – тех людей, кому много помогал, выдвигал, содействовал... Очень тяжело. Но как бы трудно ни было, какие бы обвинения ни выдвигались, Умирбек Арисланович никогда даже не пытался прятаться за людей, за коллектив университета, имел мужество отстаивать свою правоту.

Три года показались бесконечно длинными. Но в итоге в этом сфабрикованном деле была поставлена точка. В результате анализа работы более 80 комиссий по проверке деятельности КазГУ и его первого руководителя все обвинения были признаны необоснованными, и решением Бюро ЦК КП Казахстана при непосредственной поддержке Нурсултана Абишевича в июле 1989 года он был восстановлен в рядах КПСС.

«Мудрость побеждает судьбу»

Правоту этого изречения Ювенала убедительно подтвердил сверхмощный «двигатель» науки и «человеческий Лев» академик Джолдасбеков. Несгибаемый борец, он и во время опалы плодотворно работал. Заведовал кафедрой прикладной математики КазГУ. За три года подготовил 5 докторов и 12 кандидатов наук (за все время – 25 и 80), писал статьи – спешил развивать науку, творил свою школу. Сохраняя при этом твердость духа и уверенность в победе. И когда преследования закончились, не стал мстить, великодушно «отпустил» ситуацию.

С головой погрузился в дела и начал второе восхождение. Следуют назначения заведующим лабораторией, заведующим отделом машиноведения, директором Ин-

ститута механики и машиноведения (был бы без Джолдасбекова этот институт?! Академии наук КазССР.

В 1990 году стал народным депутатом КазССР. А выдвинула его, своего кумира, студенческая конференция КазГУ. И с агитационной кампанией мы постарались. В итоге Умирбек Арисланович успешно обошел восьмерых конкурентов. Всего же его семь раз (!) избирали в высший представительный орган – и в Верховный Совет, и в Парламент республики. Такое по плечу только деятелю по-настоящему государственного уровня.

У.А.Джолдасбеков с соратниками основал Инженерную академию Казахстана, при его участии была создана Международная инженерная академия со штаб-квартирой в Москве.

Позитивную роль сыграла и организованная им Республиканская политическая партия труда (РПТТ). почетным председателем которой он стал, а меня избрали председателем партии. В 2000 году РПТТ вошла в состав президентской партии «Отан».

...Работая на пределе возможностей, Умирбек Арисланович надорвал свой богатырский организм, в 68 лет завершив земной путь, но нам, соратникам и последователям, задал ясные ориентиры в творческих поисках. Звезда из плеяды самых прославленных современников, он продолжает излучать благодатный неугасимый свет. А его дух, витающий в КазГУ, КазНТУ, других научных центрах, будет вдохновлять молодежь к труду во имя великих свершений. Мне бы очень хотелось, чтобы и наши потомки ценили это и понимали – Великая Степь богата не только недрами, но и более дорогими сокровищами: такими подвижниками-учеными, как Умирбек Арисланович Джолдасбеков.

В честь академика У.А.Джолдасбекова возведен памятник на территории КазНУ им. аль-Фараби рядом со Дворцом студентов, носящим его имя. Память о нем также увековечена в названиях Института механики и машиноведения МОН РК, аудиторий в КазНУ и Южно-Казахстанском государственном университете, школ в Таразе, Шымкенте, Туркестанской области, улиц в Алматы и Шымкенте.

*Казахстанская правда № 41(29418).
01.03.2021*

*Бақытжан Жұмағұлов,
Қазақстан Республикасы Парламенті
Сенатының депутаты,
ҚР ҰҒА академигі, ҚР Ұлттық инженерлік
академиясының президенті*

ӨЗГЕГЕ ҰҚСАМАЙТЫН ӨМІР НЕМЕСЕ АКАДЕМИК ӨМІРБЕК ЖОЛДАСБЕКОВ ТУРАЛЫ

Өмірбек Жолдасбековтың тұла бойы тұнып тұрған дара еді. Ешкімге ұқсамайтын өмірі бар, тайталас тағдыры бар. Тау тұлғалы, қазақтың даласындай кең пішілген, өзі өскен Қаратаудай қайыспайтын қайсар тұлға болатын.

Жылдар жылжып алыстаған сайын, осындай адамдардың жоқтығы көңіліңе қылау, жүрегіңе жамау түсіреді. Өйткені күні кешегі Т.Рысқұлов, Б.Момышұлы, С.Зиманов, Ш.Мұртаза, Ө.Жолдасбеков сынды ұлт тұлғаларының ноктаға басы сыймайтын тағдыры ұлтжандылықтың үлгісі болып қала береді.

Осыдан жиырма екі жыл бұрын дүниеден өтсе де Өмірбек Арсланұлы Жолдасбековтың орны білінеді, көрінеді.

Өмекеңнің бір ауыз сөзі бір қауым жұртты сабасына түсіретін.

«Таулар алыстаған сайын биіктей түседі»,– деген халық нақылы осындай біртуар тұлғаларға арналса керек.

Өмекең 1949 жылы Шымкент қаласындағы Сыпатаев атындағы мектепті алтын медальмен бітірді. Қазақ орта мектебі. Бірақ оған жаратқан өзгеге ұқсамайтын тағдыр берді.

Ұлт кадрларын іріктеу кезеңі, оның «тар жол, тайғақ кешу» жолын айқындап берді.

Ол өмір майданына қорқақтамай, жалтақтамай кірді.

М. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университетінің механика-математика факультетіне оқуға түсу - талантты адамның тағдырына жазылған бақыт.

Қуанышы да, қиындығы да мол студенттік жылдар оны ерте есейтті. Табиғи дарын, білімге құмарлық, дара мінез оны оқшау көрсетті. Ол Социалистік Еңбек Ері, СССР ғылым академиясының академигі И.И.Артоболевскийдің көзіне түсті. Алғыр, талантты, жылдам, бұйра шашты жігіттің бойынан Иван Иванович ғылымға, оның ішінде механикаға деген қызығушылықты таныды. «Ұстаз – сыншы»,– деген осы.

Түйіндеп айтсам, Ө.А.Жолдасбеков – ҚР ҰҒА-ның академигі, ХА және ҚР Ұлттық инженерлік академияларының академигі, Қазақстан Мемлекеттік сыйлығының лауреаты, Қазақстанның Еңбек сіңірген ғылым қайраткері, техника ғылымдарының докторы, профессор, Америка инженер-механиктер қоғамының мүшесі, механизмдер мен машиналар теориясы (ММТ) және робототехникалар жүйесі механикасының әлемдік деңгейдегі маманы болды.

Мемлекет және қоғам қайраткері Ө.Жолдасбеков бес рет ҚР Жоғарғы Кеңесінің депутаты болып сайланды.

Өмірбек Арсланұлы 1986 жылғы желтоқсан оқиғасы болмай тұрғанда, одан алты ай бұрын ректорлық қызметінен босаған болатын. Дегенмен, жұмыстан босағанымен беделі әлі түсе қоймаған академикті жаншу, таптау саясаты жүргізілді.

1989 жыл еді. Өмекеңнің еңсесі түсіп, біреулер күндеп, біреулер қашқақтап жүретін күндер болатын.

Бірге қызметтес болған, дос-іні ретінде Өмекеңе қолдау көрсету қажет деп шештім.

Университеттің студент жастары арасында беделім де жоғары еді. Сондықтан да, белсенді жастармен кездесіп, пікір алыстым. Ө.Жолдасбековті Жоғарғы Кеңестің депутаттығына кандидат ретінде ұсыну туралы ой тастадым.

Қыз-жігіттер бұл ұсынысты қолдады.

Ендігі мәселе – осы ұсынысқа Өмекең келісе ме, келіспей ме?

Мұның өзі бір хикая.

Өмекеңе жастар сөзін жеткіздім. Бірақ, Ө.Жолдасбеков бұған бірден қызушылық танытқан жоқ. Жан-жағынан жала жабылып жатқан күндер ғой.

Ұстазымның мінезін жақсы білемін. Екі-үш күндей ойланып барып, хабарласатыны бар. Бұл жолы да солай болды. Телефон шалып, «кездесейік» деді.

– Бақытжан, өткен жолы айтқан әңгімеңнің негізі бар ма? Ойлансам, қажет секілді. Буынсыз жерге пышақ ұрып жүрмейміз бе? Өте алмайтын болсақ, депутаттыққа түсудің не керегі бар? Есеп-қисабыңды айтшы, – деді.

– Өмірбек Арсланұлы, университеттің бүкіл жастары Сізді қолдап отыр. Кезінде Сіз жастарды қолдадыңыз, студенттердің жағдайын көтердіңіз, енді олар өзіңізді қолдағылары келеді. Мен сол жастардың өтініштері бойынша Сізге ұсыныс жасадым ғой, – дедім.

Өмекең ойланып қалды. Содан соң «тәуекел» деді.

Халқымызда «Тәуекел деген желқайық, өтесің де кетесің» демей ме? Тоғыз кандидаттың ішінен топ жарып, академик ағамыз депутат атанды.

Осындай да күндер болған.

1995 жылдан өмірінің соңына – 1999 жылға дейін Өмекең ҚР Парламенті Мәжілісінің депутаты әрі Әлеуметтік-мәдени даму комитетінің және өзі құрған Еңбек партиясының Құрметті төрағасы болды.

Өмекең – ғылыми атақ-даңқтан кенде емес еді! Бірақ мұның бәрі күреспен, ғылыми-педагогтік, ректорлық мектеп арқылы қалыптасты. Сондықтан да Өмекеңнің 90 жылдық торқалы тойында оның адами қырлары туралы айтқан жөн болар деп шештім.

Сонымен...

Өмірбек Жолдасбековтің өмірдегі сыйлас, сырлас шәкірті, ізбасары, іні-досы ретінде менің азаматтық көзқарасым қалыптасты. Көп нәрсені үйрендім, жүрегіме түйдім.

Ұстаз алдындағы парыз бен қарызымның бітпейтінін жақсы білемін. Сондықтан Өмекеңе қарап ой түзеуге, бой түзеуге тырыстым. Санадағы сәуле сөнбейді. Өмекеңмен бірге қызметтес болып жүрген күндер де, 1986 жылдың желтоқсан кезінде қатар «құлап», ұйқысыз өткен түндер де көзден кетпейді, жүректе сөйлейді.

Он алты жыл Ұлы шаңырақ – Қазақ мемлекеттік университетін Ө.Жолдасбеков басқарған жылдарды жоғары оқу орнының қалыптасқан, атағы шыққан кезеңі болды деп білемін.

КазГУ қалашығының салынуы соның айғағы. Кезінде ректорлар Темірбай Дарқанбаев, Асқар Закарин тұсында идея ретінде көтерілгенімен оны 0-дік циклдан бастап, оқу ғимараттары мен студент жатақханаларын салу Ө.А.Жолдасбековтің іскерлігі мен табандылығы арқасында жүзеге асырылды. Студенттер қалашығы шойын шарбақпен қоршалды. Мұндай ұланғайыр жобаны жүзеге асыру үшін оған саяси қолдау да қажет еді.

Ө.Жолдасбеков Қазақстан Компартиясы Орталық Комитетінің бірінші хатшысы Д.А.Қонаевтың қабылдауына жазылып, өзіне тән дәйектерімен КазГУ қалашығының қажеттігін, ғылым мен руханияттағы орнын дәлелдей алды.

Академик-ғалым ретінде Мемлекет басшысы бұл ұсынысқа қолдау білдірді. Осылай, күні бүгінге дейін жалғасып келе жатқан құрылыс басталып кетті.

Ұлы Абай бабамыз қара сөзінің бірінде істің қалай басталғанымен емес, оның қалай аяқталғанымен құнды екенін айтқан еді.

И.Ньютоннан қалған мынандай бір әфсана бар. «Егер мен біреулерден гөрі алыстағыны көрсем, ол менің ұлы алпауыттардың иығында тұрып алысты көргендігімнен». Қаншама ғасырлар өтсе де осы сөз де өз мағынасын өзгерткен жоқ.

Ғылымның бір нүктесін байқаған адам, оны зерделеп, бұрынғылардың ақыл-ой жүйесін дамыту арқылы, ғылыми жаңалық ашады.

Өмекең де И.И. Артоблевскийдің ғылыми мектебі арқылы Қазақстандағы механизмдер мен машиналар теориясы мектебін қалыптастырды.

Жазық және кеңістіктік жоғары санатты механизмдер (ЖСМ) теориясының іргесін қалады.

Авторлық куәліктер және патенттермен қорғалған жүк көтергіш грейферлік механизмдер мен манипуляторлық құралғылардың тәжірибелік және сынақтық үлгілерін жасады.

Өмекеңсіз өткен жиырма екі жыл ішінде мың ойланып, мың толғандым десем артық айтқандық емес. Осылай өз танымымды қалыптастырдым. «Сегіз қырлы, бір сырлы» деген халық ұлағатын ұстана отырып, Ө.Жолдасбековтың үш қырын қағазға түсіріп, соған жауап іздедім. Және таптым ғой деп ойлаймын.

Бірінші. Ол – Отансүйгіш, патриот адам еді. Мұны қазақ ғылымын Одаққа және әлемге таныту жолындағы жанқиярлық еңбегінен көремін.

Атақты ғалым Қазақстан ғылымының орбитасынан ерте шығып кеткен еді. Бір мысал келтіре кетейін.

Ол 1976 жылы ММТ саласының Бүкілодақтық съезін Алматыда өткізді. Ол үшін Д.А.Қонаевтың алдына барды. Атақты ұстазы И.И.Артоболовскийді иландыру оңай ма? Бұл әлем ғалымдары Алматыға көз тікті деген сөз.

Анығын айтсақ, бұл Қазақстандағы машиналар мен механизмдер теориясының орныққанының дәлеліне айналды.

Ал, 1981 жылы СССР Ғылым академиясының академигі А.Н.Лаврентьев пен академик Ө.А.Жолдасбековтің белсенді араласуымен теориялық және қолданбалы механика саласының Бүкілодақтық V-съезі өткізілді.

Ұйымдастыру комиссиясының құрамында әлемдік деңгейдегі физик-ғалымдар, СССР Ғылым академиясының Вице-президенті Е.Велихов, академиктер

Л.И.Седов, Г.Г.Черный, А.Ю.Ишлинский, О.М.Белоцерковский, И.Ф.Образцов, Х.А.Рахматулиндер болды.

Бұл Қазақстан ғылымының биік деңгейлі ғылыми мектебінің мойындалғанының көрінісі болатын.

Өмірдің ұмытылмас сәттері көп. Солардың бірі туралы айта кеткенді жөн көрдім.

... Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев Астананы Сарыарқа төсіне көшіру туралы Жоғарғы Кеңестің XIII шақырылымы депутаттарының алдында сөз сөйлеп, ұсыныс айтқан болатын.

Елорданың Сарыарқа төсіне, ерке Есіл бойына қоныс аударуын қолдаған Жоғарғы Кеңес депутатының бірегейі де Ө.Жолдасбеков болды. Сол кездегі айтқан сөзін халық әлі ұмыта қойған жоқ.

- Нұрсұлтан Назарбаев өмір көрігінен, домна көрігінен өткен ұлтымыздың ірі саяси тұлғасы. Президент ұсынысын қолдау қажет, – деген еді сол күндерде Ө.А.Жолдасбеков. – Қазақ жерінің қай өңірі болсын, ата-қонысымыз. Ел дегенде еміреніп, жұрт дегенде жұмылып тірлік етейік, буынсыз жерге пышақ ұрып, алтыауыз болмайық. Көтерілген шаңыраққа әрқайсымыз алтын уық болып қадалайық. Сөйтіп, ұрпақ алдындағы қарызымыз бен парызымызды адал атқарайық. Мен тәуелсіздік алған халқыма пайдам тие ме деп келдім. Мансап іздеп жүргенім жоқ, – деген сөзі тарихта қалды.

Міне, отаншылдық рух деген осы емес пе? Жаңа астанаға келіп, депутаттық қызметін жалғастырды. Әлеуметтік саладағы көптеген заңдардың қабылдануына ықпал етті. «Көші-қон туралы» заң да қазақ тілінде жазылды.

Заң бастамашысы депутат Ә.Ысқақ болғанымен, оны ұсынып, қолдаған Ө.Жолдасбеков болды.

Сол сөзді тағы бір жүрек елегінен өткізіп көрелік. «Біздің халық не көрмеді? Кешегі аштық, қуғын-сүргін, нәубеттің бәрін басынан кешірді ғой. Осындай зобалаңның құрбаны болған халық тау кетіп, шетелді жағалады. Ұлтын, ұрпағын сақтап қалды. Еліміз егемендік алған кезде туған жеріне деген сағынышы, махаббаты жетектеп келген халықты қолдайық, сыртқа теппейік».

Заман, уақыт бәрін реттеді. Сол заң аясында туған Отанына 1 миллионнан астам қандастарымыз келіп, ел тірегіне айналды.

Президент Қ.К.Тоқаев құлаққа түрпідей тиіп жүрген «оралман» деген сөзді «қандастар» деп, сол кезде кеткен олқылықты түзеді.

Ол – қазақ, Отан десе жанын беруге дайын еді. «Ұлттық патриотизм – ұлтшылдық емес, ұлтжандылық», – дейтін марқұм. Дәл осындай сөзді атылар алдында Алаш ардақтысы Сәкен Сейфуллин де айтқан ғой: «Мен ұлтшыл емеспін, ұлтжандымын!» – деп.

Әрбір он жылда ұрпақ алмасады екен. Яғни мектепте он жыл оқып, жас ұрпақ өмірге қанаттанып ұшады. Сондықтан да мұндай деректерді жас ұрпақ санасында орнықтыруымыз керек. Сонда ғана тілі – берік, діні – серік, рухы – жетік ұрпақ тәрбиелейміз.

Өмекең Отаншылдықты отбасынан, мектеп партасынан бастап санаға құйып, өсіру қажет деп білетін. Мұндай мысалдарды көптеп келтіруге болар еді.

Екінші қыры – ғылымға адалдық. «Өмір сүру – өмір бойы оқу», – дейтін еді Өмекең. Сондықтан да жоғары мектепте болсын, ғылымда болсын ол ғылыми ойлардың биігінде жүретін. Бірақ бос қиялдың адамы емес, іскер, идеясын жүзеге асыра алатын бірегей жан еді.

«Ғылым арамдықта емес, адалдықта дамыса мемлекет нығаяды, ел өсіп, өркендейді. Халықтың әл-ауқаты өседі», – деп айтқанын талай естідік. Небір әдемі сұхбаттардың куәсі болдық.

Ғалым ретінде Өмекең жан-жақты, энциклопедист адам болатын. Заман, уақыт, ғылым мақсатын тез сезінетін. 1973 жылы университетте бір күнде үш кафедра ашты. Қандай кафедралар дейсіздер ғой? Айтайын: Табиғат қорғау, биофизика және микро-биология.

Қазір осы мамандықтарға еліміз зәру болып отыр.

Жарты ғасыр бұрын осындай ғылыми бағыт ашқан, оның өте қажет болатынын болжаған мұндай Адамды кім деп айтуға болады?

Бір сөзбен айтқанда «Ұлы» деп айтуға болар. Парасаты мен пайымына, даралығы мен дарынына қарай айтылса «ұлы» деген сөз жарасым табады. «Ұлы Абай», «Ұлы Сатпаев», «Ұлы Бауыржан Момышұлы», «Ұлы Жамбыл», «Ұлы Әуезов», «Ұлы Мүсірепов». «Ұлы Өмірбек Жолдасбеков» десек ешкім оған қарсы бола алмайды. Өйткені, ұлылық осындай адамдарға ғана жарасады.

...1981 жылы Алматы қаласында өткен теориялық және қолданбалы механика теориясы бойынша Бүкілодақтық съезге делегат болып қатысып едім. Сол күндер көрінісі әлі де көз алдымда тұр.

Сонда естен кетпес екі баяндама болды. Бірі – СССР Ғылым академиясының академигі, екі мәрте Социалистік Еңбек Ері, Кеңес Одағы Атом ғылымдарының «Атасы» В.Макеевтікі, екіншісі – ҰҒА академигі теориялық және қолданбалы механика саласының ұйымдастырушысы Өмірбек Жолдасбековтің баяндамасы еді.

Олар ғылыми-техникалық жетістіктерді мемлекет дамуы үшін пайдалану бағытын ұстанды.

В.Макеев әскери ғылым мәселесін көтерсе, Ө.Жолдасбеков халық шаруашылығындағы ғылым рөлі туралы баяндады.

Осылай ғылым дамыды, екеуі де ел мүддесіне жұмыс істеді.

Қазақстандағы ғылыми бесекелестік ортаны қалыптастырған да Ө.А. Жолдасбеков болды. Осыған орай, мына бір деректі айтқым келеді.

1992 жылы Ө.Жолдасбеков механика және машина жасау институтын құрды. ҰҒА жанынан құрылған аталмыш институттың бірінші директоры да Өмекеңнің өзі еді. Ол ғылыми-зерттеу институтына талантты ғылыми-инженерлерді топтастыра бастады. Институттың механика және машина жасау және сандық тану методы кафедрасын басқаруға техника ғылымдарының докторы Жайлау Масановты қызметке шақырды.

Бұған ғылыми орта бас шайқасты. Оның себебі де бар-ды. Өйткені, әрбір іргелі ғалымның өзіндік ғылыми мектебі болады. Ж.Масанов механика саласының тағы бір көрнекті өкілі, академик Жақан Ержановтың шәкірті болатын.

– Ғылымда бәсекелестік орта болуы керек. Мәселен, екі мектептің тай-таласуында емес, механика ғылымының дамуы үшін керек, – деген еді сонда Өмекең.

Расында, сол жылдары институт қызметкерлерінің ғылыми зерттеулері республикалық емес, одақтық ғалымдардың назарына ілікті.

Өмекеңде таза ғылым мен таза ғалымды танитын керемет қасиет бар еді.

КазГУде бір физик ғалым болды. Ол докторлық диссертация қорғаудың алдында жүр еді. Бірақ университеттің кейбір ғалымдары оны қорғау кезінде «құлатпақ» болады. Сондықтан үміткерге қорғауға шықпау туралы ұсыныс жасайды.

Бұл сөз ректор Ө.А.Жолдасбековке жетеді. Сонда Өмекең:

– Ғылым жолындағы адамның жақтастары да, қарсыластары да көп болады. Өз бағынан көрсін. Ғылыми кеңеске барсын. Нәтижесін – сайлау көрсетеді, – деп араша түседі.

Сол физик телемедицина бойынша докторлық диссертациясын абыроймен қорғап шығады.

Үшінші қасиеті – шыншылдық. 1986 жылдың желтоқсаны ұлтқа ауыр тиді. Ө.А.Жолдасбековтың тағдырындағы ең бір қиын кезең еді. Студент-жастардың желтоқсан көтерілісінен кейін Орталық өш алу процесін бастады. Өз елімізде, өз жерімізде жоғары оқу орындарында жергілікті ұлттың өкілдері көбейіп кетті деп, байбалам салынды. Ол нағыз шовинистік саясат болатын.

Биліктегілер кеткен кектерін, өткен өштерін айтумен тынбады. Олар бүкіл қазақ халқын ұлтшылдар қатарына қосып, қара күйе жақты.

Қазақстан Компартиясы Орталық комитетінің XVI съезінде бұл сөзді өзге емес, өз республикамыздың идеологы айтты. «Қайнайды – қаның, ашиды – жанын» деген Абай сөзі жанкүйгендіктен айтылған ғой.

Мәскеуде шығатын Орталық газеттер отқа май құйып, өртті қаулатып жіберді.

«Известия» газетінде сол жылдың 24-ші қаңтарында В.Шепоткиннің «Шырмауық» деген мақаласы шықты. Қазақ студенттерін айыптау жаппай жүргізілді.

Ө.Жолдасбековті «қылмыскер» ретінде қамауға алу үшін күн-түн дәлел іздеп бақты.

Сәуір айында университет партия комитетінің отырысы өткізілді. Күн тәртібінде бір-ақ мәселе. Ол коммунист Ө.Жолдасбековтің жеке мәселесі еді. Бірақ коммунистер Ө.Жолдасбековті қорғап қалды. Аяғында Алматы

қалалық партия комитетінің бюросы арыстай азамат Өмекеңді партиядан шығарып тынды. Бірақ ол, Ө.Жолдасбековтың жанын жаралағынымен сағын сындыра алған жоқ.

Ө.Жолдасбеков өз жауапкершілігін өзі арқалайтын. Ол – университет ұжымын өзіне қалқан жасамады. Өзін қорғау үшін жоғарғы жаққа ешкімге хат жазғызған жоқ.

Тығылып, бұқпантайлап өмір сүргісі келмейтін. Өзінің батыр, азаматтық тұлғасына сай өмір сүрді.

Өзі де билікке жарамсақтанған жоқ.

Ол үнемі жақсылық жасайтын қайраткер еді. Біраз адамдарды қорғады, қолдады, жоғары лауазымды қызметтерге қойды. Бірақ, басына ауыр күндер түскенде, солардың көбі ғалымның қасынан табылмады.

Парасат майданында да – ол адами қасиетімен таныла білді.

Мәскеуден Бас Прокуратура және басқа да тергеу орындарынан көптеген тергеушілер келіп, Ө.Жолдасбековті сотқа тарту үшін дәлел іздеді.

Жоғарыда айтқанымдай, желтоқсан оқиғасынан бұрын ректорлық қызметтен кеткен Ө.Жолдасбековке көп жала жабылды.

«Польшадан әкелген 200 мың сомның жиһазы жоқ екен» деп, олар жерден жеті қоян тапқандай қуанды. Ал Ө.Жолдасбеков болса 200 мың сомға жиһаз алынғанын, бірақ олардың бәрі ректор кеңсесінде, декандар мен кафедра меңгерушілерінің кабинетінде тұрғанын айтты. Тексерушілердің аузына тағы да құм құйылды. Жиһаздың бәрі орын орнында болып шықты.

Бірақ билік бәрібір қатыгездік танытты. Оны ұстаздық қызметтен қуды.

Ө.Жолдасбековтің «кадры» деп мені де қызметтен шеттетті. Бір жыл жұмыссыз жүруге тура келді. Сүйікті университетіме әрең дегенде қатардағы инженер болып жұмысқа тұрғаным ұмытылар ма!?

Жаланы шындық жеңді.

Ө.Жолдасбеков Қазақстанда Ұлттық инженерлік академияны құрды. Өзі осы Академияның бірінші президенті болды. Оны қалыптастырды, іргесін қатайтты.

Өмекең құрған сол Академия бүгін де абыроймен жұмыс істеп тұр. Оның құрамында ғылыми-техникалық прогресті дамытып жүрген ұлтымыздың атақты ғалымдары бар.

Ұлттық инженерлік академия Қазақстандағы ірі, беделді және іргелі ғылыми-инженерлік ойды үйлестіруші бірлестікке айналып отыр.

Өмірбек Жолдасбеков өз заманынан аса туған жаңа формациядағы тұлға еді. Ол – жаңа ғасырдың ой-жүйесін, ғылыми мектебін қалыптастырып кетті.

Өмірбек Жолдасбеков бір ауыз сөзбен өмірлік философиясын жеткізген адам.

– «Айналайындар, менің қастасуға уақытым жоқ, мен дос іздеп жүрген адаммын...»

Иә, Өмекең өзгеге ұқсамайтын өмір сүрді....

Егемен №41(30020)

01.03.2021

ӘОЖ 625.033

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.57>

А. С. КАДЫРОВ¹, В. В. ГРАЧЕВ², Б. С. ДОНЕНБАЕВ¹, А. Ж.*КАРСАКОВА¹

¹Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды, Қазақстан,
²Санкт-Петербург мемлекеттік Император Александр I Қатынас
жолдары университеті, Ресей
bahytshan09@mail.ru, karsakova84@mail.ru

ЖОЛ ЖӨНДЕЙТІН ВПО-3-3000 МАШИНАЛАРЫНЫҢ КӨТЕРГІШ- ТЕГІСТЕУ ҚҰРЫЛҒЫСЫ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ БЕРІКТІЛІК СИПАТТАМАЛАРЫН БЕЛГІЛЕУ

Бұл мақалада ВПО-3-3000 машиналарындағы магниттік қармауыштарды роликті қармауыштарға ауыстыру қарастырылады. Жаңашылдық жұмыс кезінде көтергіш-тегістеу құрылғыларының элементтеріндегі және рельстердегі кернеу мен деформацияны сипаттайтын тәуелділіктерді анықтаудан тұрады. ВПО-3-3000 жол төсегішінің көтергіш-тегістеу құрылғысының құрылымдық параметрлерін есептеу бағдарламасының сенімділігі көрсетілген. Көтергіш-тегістеу құрылғысының дизайны технологияның ұтымды параметрлерін және құрылғының жұмыс режимін таңдауға мүмкіндік береді. Дәл осы дизайн оны тегістеу машиналары үшін жұмыс органдарын дамытуда қолдану үшін ұсынылады. Мақалада Ansys WB бағдарламалық жасақтамасында оны пайдалану кезінде көтергіш-тегістеу құрылғысының құрылымдық элементтерінің беріктігін есептеу келтірілген.

Түйін сөздер: темір жол, таптау, балласт, роликті рельсті қармау, жолды жөндеу.

Темір жол инфрақұрылымы үлкен аумақты алып жатыр және оның күрделілігін, мүдделі тараптардың санын, ауа райы өзгерістерін және қозғалыс пен жолдың алдыңғы жағдайлары үшін әзірленген және әзірленген физикалық компоненттерді ескере отырып, көбінесе қиын қызмет көрсетіледі. Бұл инфрақұрылым әкімшілендіруді, техникалық қызмет көрсетуді, трафикті және жаңа инвестицияларды қоса алғанда, бірнеше компоненттерге бөлінген. Бұл жүйеде трассаның орталық бөлігі болып табылады. Барлық темір жол инфрақұрылымы жолда шоғырланған, сондықтан жақсы жолға қызмет көрсету маңызды. Сонымен қатар, техникалық қызмет көрсету үшін қол жетімділік, сенімділік және қауіпсіздік ескерілуі тиіс [1-2].

Поездар қозғалысының тығыз графиктері, ал жиі тұрақсыз поездар аралықтары бар жол жұмыстарын қысқа уақыт аралығында орындау қажеттігіне алып келеді. Осыған қарамастан, ауыр салмақты жүк немесе жоғары жылдамдықты жолау-

шылар поездарының айналым учаскелерінде рельстік жолтабан параметрлерінің тұрақтылығына және жолдың беріктілік сипаттамаларына қойылатын талаптар сақталуы тиіс. Бұл жаңа жол ресурсты үнемдейтін технологияларды енгізу қажеттілігін негіздейді.

Темір жолды пайдалану барысында балластың кірленуі орын алады. Қиыршықтас бөлшектерінің арасы бітеледі. Балласты бір мезгілде ылғалдандыру және ластау қиыршықтас арасында өзіндік майлаудың пайда болуына әкеледі. Нәтижесінде балласт қабаты өзінің өткізгіштік қабілетін жоғалтады.

Темір жол жөндеу кезінде қолданылатын ресурс үнемдеуші технологиялардың негізгі бағыттарының бірі қазіргі уақытта қиыршықтас балласт қабатын терең тазарту болып табылады [3].

Қазақстан темір жолдарының желісінде жолды түзету және балласты тығыздау үшін терең тазартудан кейін 55-тен астам ВПО-3-3000 түзету-қағу-өңдеу машиналары қолданылады.

Тула зауыты ЖАҚ «Тулажелдормаш» шығарған ВПО-3-3000 түзету-қағу-өңдеу машинасы қиыршықтасты терең тазалағаннан кейін балласт призмасын қалыптастыруды, нығыздауды және тұрақтандыруды қоса алғанда, жолды жөндеудің барлық түрлерінде қолданылады.

Машина жолды жөндеу және салу технологиялық процестерінің қорытынды жұмыстарының кешенін орындауға арналған (Сурет 1).



Сурет 1 – ВПО-3-3000 түзету-қағу-өңдеу машинасы

Қазіргі уақытта Ақадыр машиналандырылған дистанциясында көптеген жол машиналары пайдаланылады: мысал үшін машиналармен жабдықталуын 1-кестеде келтіреміз.

Кесте 1 – Ақадыр машиналандырылған дистанциясында қолданылатын машиналар саны

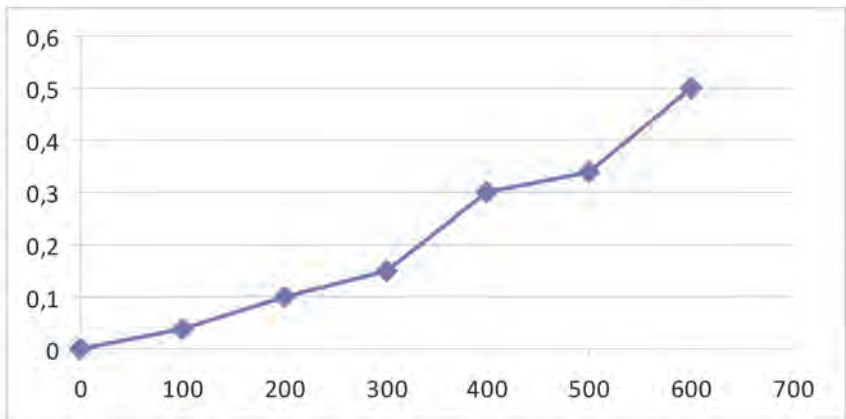
№ п/п	Атауы	Саны, дана
1	ВПО-3-3000 түзету-қағу-өңдеу машинасы	3
2	ЭЛБ-4С Балластирлеу машиналары	2
3	ВПр-1200 түзету-қағу-рихтовкалау	4
4	РБ рихтовка машинасы	2
5	ЩОМ қиыршық тас машинасы	3
6	Қар жинайтын және қар тазалайтын машинасы	5
7	МПД моторлы платформа	12
8	УК төсегіш крандар	7
	Барлығы	38 машина

ВПО-3-3000 машинасын пайдаланудың негізгі экономикалық тиімділігі теміржол учаскелерін пайдалану уақытын арттырудан тұрады. Жол жөндеу көп уақыт алған сайын, соғұрлым аз уақыт пайдаланылуда болады.

ВПО-3-3000 машинасының жұмыс уақыты, статистика көрсеткендей, жоспарланбаған жөндеу, сондай-ақ машиналарға жоспарлы-техникалық қызмет көрсету есебінен азаяды.

Бұл «терезе» кезінде жөндеулерге кететін уақыттың айтарлықтай ұзаруын, тасымалдау процесінің бұзылуын және барлық қызметтердегі экономикалық шығындарға ұшыратады (Сурет 2) [5].

$Q(l)$



l

Сурет 2 – l , км жолда $Q(l)$ электромагнит қармаулардың істен шығу ықтималдығының өзгеру графигі

ВПО-3-3000 машиналарында қолданылатын электромагниттік қармау сенімсіз және жиі істен шығуларға әкеледі (3-сурет).

Рельс торларын түсіру кезінде жұмыс органдарын қайта зарядтауға және торларды түзетуге қосымша уақыт қажет. Нәтижесінде тордың өнімділігі мен дәлдігі төмендейді.

Электромагниттік қармаудың рельс торларын тастауы бірнеше себептер бойынша болады. Балласт жолында магнитке металл қосындыларының жабысуы жүреді. Электрмагниттік өріс шашырайды, қармаудың көтеру күші азаяды. Рельс аймағындағы кеңістікті балластан тазарту қажет.

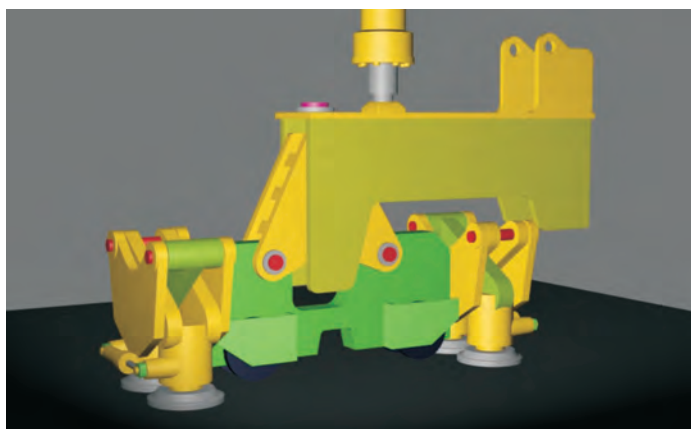


Сурет 3 – ВПО-3-3000 машинасының магниттік қармауы

ВПО-3-3000 жол машиналарының себебінен жұмыстағы ақауларды және техникалық құралдардың істен шығуын талдау машинаның әлсіз тораптарын жаңғырту қажеттігін көрсетті[5].

Жоспарланбаған істен шығуларды азайту және ВПО-3-3000 машиналарында сенімділігін арттыру үшін роликті қармауды қолдану ұсынылады, бұл машинаның жұмысын жеңілдетеді.

Роликтің қармау конструкциялары машинаның қысық жол учаскелері мен жолтабан енінің өзгеруіне қарамастан роликтердің кедергісіз өту мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс[5].



Сурет 4 – Роликті рельстік қармау

Көтергіш машиналардың конструкциясын бағалаудың маңызды критерийлері олардың кернеулігін, деформативтілігін, көтергіш қабілетін және ұзақ мерзімділігін анықтайтын әр түрлі параметрлер бойынша қорлардың коэффициенттері болып табылады.

Жұмыс ресурстарының жоғарылауы жүктемелердің әсер ету ұзақтығының, сондай-ақ кейбір машиналар үшін жүктемелердің қайталану (циклдар) санының күрт ұлғаюына әкеледі.

Материалда ұзақ мерзімді статикалық және азциклды зақымданулардың жиналуы механизмдер мен машиналардың толығымен мерзімінен бұрын бұзылуына әкелуі мүмкін.

Беріктілік есебі кернеулер мен деформацияларды дәл бағалауға, кернеулер шоғырлануын есепке алуға, жүктеудің ұқсас жағдайларында материалдың қасиеттерін білуге және зақымданулардың жинақталуы туралы қазіргі заманғы түсініктерді пайдалануға негізделуі тиіс.

Кеңістіктік кернеулі жағдайды зерттеу серпімді пластикалық есепті шешудің жақсы әзірленген рәсімдерін іске асыруға мүмкіндік беретін соңғы элементтер әдісін (СЭӘ) әзірлеуге және САЕ жүйелерін енгізуге байланысты мүмкін болды. Осы мақсат үшін ЭЕМ-де іске асырылатын есептеудің нақтыланған әдістері әзірленді.

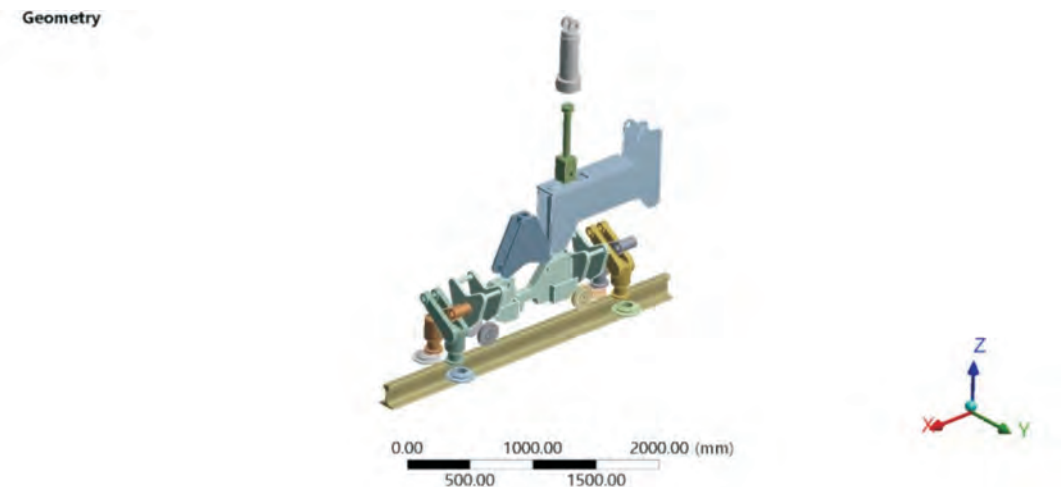
Көтергіш машиналардың конструкциясын жобалау кезінде конструктор жаңа немесе белгілі конструкцияны түрлендіре отырып, өз тәжірибесіне сүйенеді, содан кейін беріктікке тексеру есебін жүзеге асырады. Бұл есептеулерді бірнеше рет қайталауға әкеледі және ең жақсы нұсқаны таңдау кезінде айтарлықтай шығындарды талап етеді. ЭЕМ-де автоматты жобалау жүйесі түрінде іске асырылған жұмыс шарттары мен беріктілік талаптарын ескере отырып, көтеру-тегістеу құрылғысын есептеу әдісін әзірлеу өзекті міндет болып табылады. Бұл шешім беріктікке, қаттылыққа, конструкцияның жұмыс параметрлеріне және оңтайлы жобалау кезінде материалдың сипаттамаларына қойылатын әр түрлі талаптардың өзара байланысын анықтауға мүмкіндік береді. Жобалау тек жұмыс диапазонындағы критикалық жүктемеден ауытқуы бар машиналардың статикалық, сондай-ақ динамикалық сипаттамаларын есепке алуды болжайды. Жобалау тек жұмыс диапазонындағы критикалық жүктемеден ауытқуы бар машиналардың статикалық, сондай-ақ динамикалық сипаттамаларын есепке алуды болжайды. Осыған байланысты бастапқыда конструкцияның беріктігі мен қаттылығына есеп жүргізу қажет [4,5].

Көтергіш машиналар конструкциясы элементтерінің беріктігін бағалауда зерттеудің эксперименталды әдістері маңызды болып табылады. Негізгісі болып тәжірибелік стендтерде конструкция элементтерін сынау болып табылады. Стендтерді автоматты басқару жүйелері циклдық жүктемелерді жасауға мүмкіндік береді, бұл арқылы конструкциялардың беріктігін зерттей аламыз.

Мұндай сынақтар жүктеу циклінің түрін, циклдардың санын, беріктік қорын және тағы басқа анықтауға байланысты қосымша есептерді жүргізуді талап етеді.

Сандық және талдамалық зерттеулер негізінде жасалған ғылыми және өндірістік практикада қолданылатын беріктікті бағалау әдістері қандай да бір қосымша эксперименталдық зерттеулерсіз сенімді болмайды.

Оның ішінде Ansys WB бағдарламалық кешенінде жұмыс істеу кезінде көтеріп-тегістеу конструкциясы элементтерінің беріктігіне есеп берілген. Ол үшін Static Structural модулінде көтеріп-тегістеу құрылғысы конструкциясының үш өлшемді моделі құрылған (5-сурет). Static Structural жобасы алты бөлімнен тұрады: geometry, materials, coordinate systems, connections, mesh, static structural.



Сурет 5 – Үшөлшемді көтеріп-тегістеу құрылғысының моделі

Geometry бөліміне конструкцияның әрбір торабына материалдар берілетін үш өлшемді (бір өлшемді, екі өлшемді) модель жүктеледі. Сонымен қатар, материалдың түрін өзгертуге болады, яғни деформацияланатын немесе мүлдем қатты.

Materials бөлімінде материал параметрлерін тікелей көру және өзгерту мүмкіндігі пайда болады.

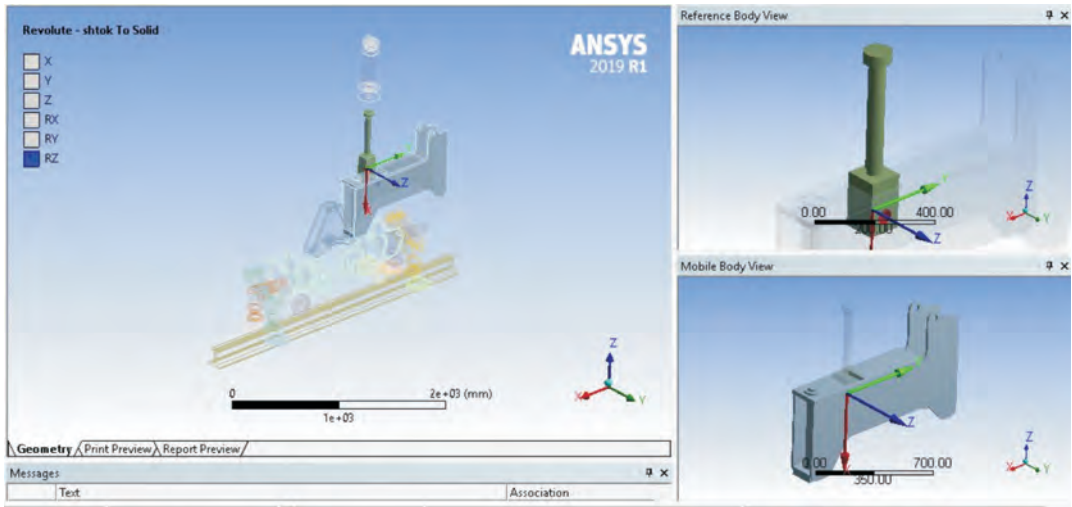
Coordinate systems тармағы декарттық және цилиндрлік координаттар жүйесін ауыстырып, координаттар жүйесін қоюға және түзетуге (жылжытуға, бұруға) мүмкіндік береді.

Модельде бір-бірімен байланыс бар, бұл сызықты емес есептерді шешуге әкеледі. Барлық сызықты емес есептер мәселесі шешімдердің табылмауына алып келеді. Есептің шешімінің жинақталуын жақсарту үшін бекітілмеген денелердің қозғалысын жою қажет. Яғни есептеуге дейін жанасуға тиіс барлық бөлшектер арасындағы байланыстың болуын қамтамасыз ету қажет. Бұл денелерді жылжыту, жанасқан беттерді жылжыту (contact offset) немесе демпфирлеу механизмін (stabilization damping) қолдану, сондай-ақ жанасқан беттерге үйкеліс беру арқылы қол жеткізіледі.

Егер де есептеу ұқсастығы болмаса, онда жанасқан элементтердің қаттылығын азайту керек (жүктеменің бірқалыпты қосымшасы және жанасқан жұптардың қаттылығын төмендету есептеу ұқсастығына байланысты 90% мәселелерді шешуді қамтамасыз етеді) немесе есептеу кезінде жанасу санын өзгертін элементтердің үлесін азайту үшін жанасқан аймақтағы торды нығыздау қажет.

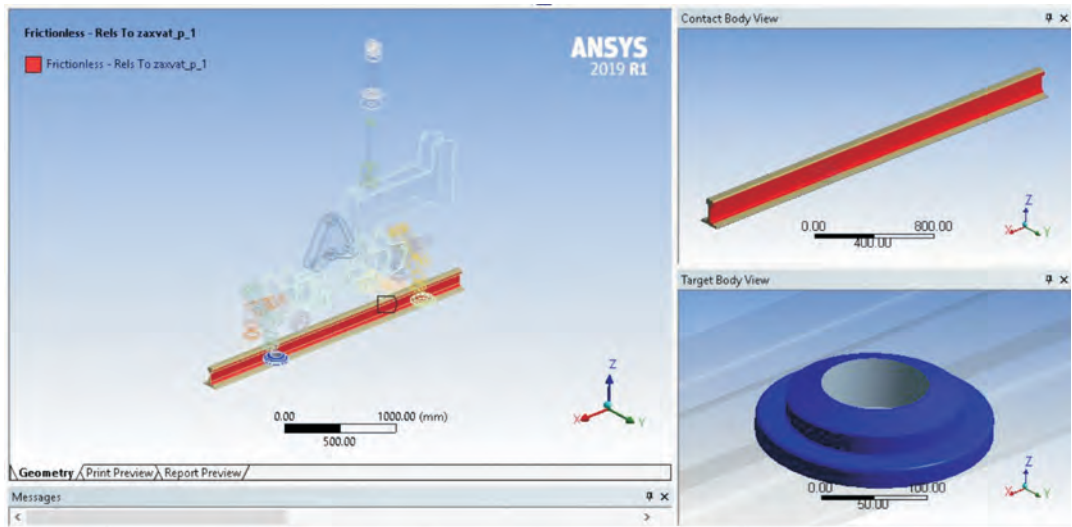
Үшөлшемді модельді құру осы модульдің Geometry бөлімінде жүзеге асырылды. Координаттарды ауыстыру тәсілдері мен Буль операциялары қолданылды.

Connections ортасында (joint) бірігулерін жүйелеп түзету (6 сурет) және байланыс жұптары (contacts) (7 сурет).



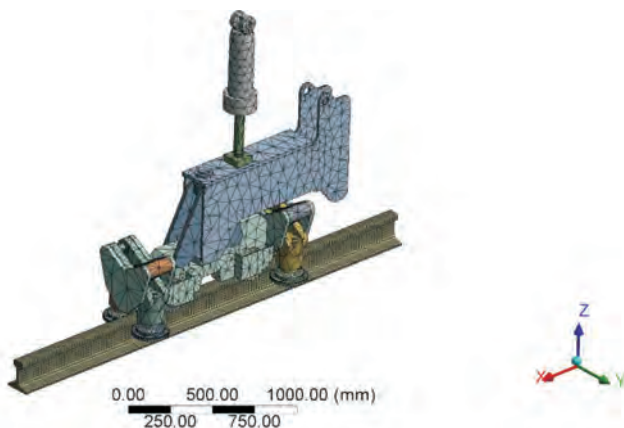
Сурет 6 – Байланыстарды жүйелі өзгерту

Қосылысты жүйелі өзгергі еркіндік дәрежелерінің сипаты бойынша жүргізіледі.



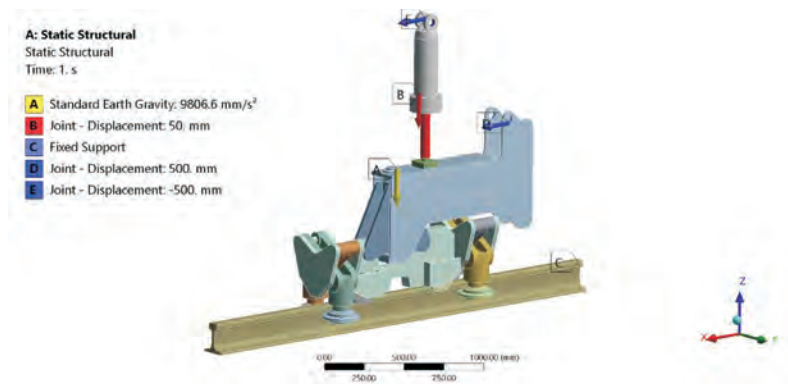
Сурет 7 – Байланыс жұптарын жүйелі өзгерту

Байланыс жұптарында Р75 рельсі мен қармау ролигі арасындағы үйкеліс коэффициенті 0,05-ке тең. Mesh бөлімінде соңғы элементтерге бөлу жүреді (8-сурет). Бұл орта қосымша параметрлерді талап етеді. Соңғы элементтер (СЭ) түйіспелі элементтерінде тор есептің жинақталуын жақсарту үшін ұсақталған [5].



Сурет 8 – Көтеріп-тегістеу құрылғысының соңғы элементтік торы

Одан әрі static structural ортасында конструкцияның шекаралық шарттарын орнатамыз (9-сурет).



Сурет 9 – Конструкцияның шектік шарттары

Төменде 10-суретте сызықсыз есептің жинақталу кестесі көрсетілген.



Сурет 10 – Сызықты емес есептің ұқсастық кестесі

Есептеу нәтижесінде көтеріп-тегістеу құрылғысын пайдалану процесінде элементтерде Мизес бойынша кернеудің өзгеру және деформация сипаты алынды.

Бұл кернеуді Р75 рельсінің қысымын күшейтумен өзгертуге болады. Жалпы, көтеріп-тегістеу конструкциясының беріктігі мен қаттылығы қамтамасыз етілген.

Қорытынды.

1. Сзықсыз (байланысты) тапсырманың жинақталуына бекітілмеген денелердің қозғалысын жою, байланыстағы элементтердің қаттылығын азайту, сондай-ақ байланыс аймағында СЭ тығыздау арқылы қол жеткізіледі;

2. Ғылыми және өндірістік практикада қолданылатын беріктікке сандық және талдамалық бағалау қандай да бір қосымша эксперименттік зерттеулерсіз сенімді бола алмайды;

3. Материалда ұзақ мерзімді статикалық және азциклды зақымданулардың жиналуы машиналардың уақытынан бұрын бұзылуына әкелуі мүмкін;

4. Бірінші рет көтеру-тегістеу құрылғысының кеңістіктік кернеулі-деформацияланған жағдайы зерттелді;

5. Көтеру-тегістеу құрылғысының беріктігі мен қаттылығы жалпы қамтамасыз етілген.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Крейнис З.Л., Певзнер В.О. Железнодорожный путь. Учебник. – М.: ГОУ «Учебнометодический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 432. с. [Krejnis Z.L., Pevzner V.O. ZHeleznodorozhnyj put'. Uchebnik. – М.: GOU «Uchebnometodicheskij centr po obrazovaniyu na zheleznodorozhnom transporte», 2009. – S. 431.]
- 2 Содержание балластной призмы железнодорожного пути. / Е.С. Варызгин, Б.Н. Бондаренков, А.Н. Марготьев, В.Ф. Федулов; Под ред. Е.С.Варызгина. – М.: Транспорт, 1978. – 142 с. 35. Новые путевые машины (Подбивочно-выправочные и рихтовочная ВПР1200, ВПРС-500 и Р-2000) / Ю.П. [Soderzhanie ballastnoj prizmy zheleznodorozhnogo puti. / E.S. Varyzgin, B.N. Bondarenkov, A.N. Margot'ev, V.F. Fedulov; Pod red. E.S.Varyzgina. – М.: Transport, 1978. – 142 S. 35. Novye putevye mashiny (Podbivochno-vypravochnye i rihtovochnaya VPR1200, VPRS-500 i R-2000)]
3. Сырейщиков Е.С., Дмитриев Е.А., Лукин А.К. Селищев; Под ред. Ю.П. Сырейщикова. – М.: Транспорт, 1984. – 317 с. [Syrejshchikov E.S., Dmitriev E.A., Lukin A.K. Selishchev; Pod red. YU.P. Syrejshchikova. – М.: Transport, 1984. – S. 317.]
4. Гребенников, М. Н. Теории прочности. Сложное сопротивление [Текст]: учеб. пособие / М. Н. Гребенников, Н. И. Пекельный. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2016. – 140 с. [Grebennikov, M. N. Teorii prochnosti. Slozhnoe soprotivlenie [Tekst]: ucheb. posobie / M. N. Grebennikov, N. I. Pekel'nyj. – Н.: Нас. aerokosm. un-t im. N. E. Zhukovskogo «Har'k. aviac. in-t», 2016. – S. 140.]
5. Adil Kadyrov, Akbopе Karsakov, Bakytzhan Donenbayev, & Kyrmyzy Balabekova. (2020). Establishing the strength characteristics of the lifting-leveling device structures of the VPO-3-3000 machines for the track straightening», munikacie. Communications. Scientific letters of the Zilina. №4.2020.Vol.22. <https://doi.org/10.26552/com.C.2020.4.70-79>.

A. S. KADYROV¹, V. V. GRACHEV², B. S. DONENBAEV¹, A. ZH. KARSAKOVA¹

¹Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan,

²St. Petersburg State Transport University of Emperor Alexander I, Russia

ESTABLISHMENT OF STRENGTH CHARACTERISTICS OF STRUCTURES OF THE LIFTING AND GRINDING DEVICE OF ROAD REPAIR MACHINES VPO-3-3000

The This article deals with the replacement of the magnetic grippers on the VPO-3-3000 machines with roller grippers. The novelty lies in the establishment of dependences characterizing stress and strain in the elements of the lifting and straightening devices and in the rails during the operation. Reliability of the program for calculating the structural parameters of the lifting and straightening device for the VPO-3-3000 track renewal machine is shown. The developed design of the lifting and straightening device makes it possible to select the rational parameters of the technology and the operating mode of the device. It This design is recommended to for use it when developing working bodies for the straightening machines. The article presents the calculation of the lifting and straightening device structural elements' strength during its operation, in the Ansys WB software package.

Keywords: railway track, tamping, ballast, roller rail gripper, track repair

А.С. КАДЫРОВ¹, В.В. ГРАЧЕВ², Б.С. ДОНЕНБАЕВ¹, А.Ж. КАРСАКОВА¹

¹Карагандинский технический университет, Караганда, Казахстан,

²Петербургский государственный университет Путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург, Россия

УСТАНОВЛЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНСТРУКЦИЙ ПОДЪЕМНО-ШЛИФОВАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА МАШИН ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ ВПО-3-3000

В данной статье рассматривается замена магнитных захватов машин ВПО-3-3000 на роликовые захваты. Новизна заключается в установлении зависимостей, характеризующих напряжения и деформации в элементах подъемно-рихтовочных устройств и в рельсах в процессе эксплуатации. Показана надежность программы расчета конструктивных параметров подъемно-рихтовочного устройства машины ВПО-3-3000. Разработанная конструкция подъемно-рихтовочного устройства позволяет выбрать рациональные параметры технологии и режим работы устройства. Именно эта конструкция рекомендуется для использования ее при разработке рабочих органов для выправочных машин. В статье представлен расчет прочности элементов конструкции подъемно-рихтовочного устройства при его эксплуатации в программном комплексе Ansys WB.

Ключевые слова: железнодорожный путь, трамбовка, балласт, роликовый рельсовый захват, ремонт пути.

УДК 004.8

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.58>

**А. А. *МЫҢЖАСАР, А. Б. КУЛЬДЖАБЕКОВ,
Б. С. ДАРИБАЕВ, А. Н. ТЕМІРБЕКОВ**

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан
myngzhassar_akniyet@mail.ru
alibek.kuljabekov@gmail.com
beimbet.daribayev@gmail.com

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АДАМДАРДЫҢ MYERS-BRIGGS TYPE INDEX (MBTI) ТИПІН АНЫҚТАУ

Мақала компьютерлік лингвистика саласындағы машиналық оқыту мәселелеріне, атап айтқанда адамдардың психологиялық типтерін әлеуметтік желідегі мәтіндік жазбалары негізінде анықтауға негізделген. Бұл мақаланың мақсаты – адамдарды әлеуметтік желідегі жазбаларының мәтін үлгілері негізінде Myers-Briggs Type Index (MBTI) типін анықтайтын қазақ тіліне арналған классификатор құру үшін машиналық оқытудың Naive bayes және Extreme Gradient Boosting(XGBoost) әдістерін зерттеу болып табылады. Машиналық оқыту әдістерін пайдаланудағы зерттеу тәжірибелерінің барысы мен зерттеу нәтижелері келтіріліп, алынған нәтижелер салыстырылды.

***Түйін сөздер:** Naive Bayes, XGBoost, TF-IDF, MBTI.*

Кіріспе. Психологиялық типтерді зерттеу арқылы біз адамның таңдауы немесе ақпаратты қабылдау тәсілі бойынша әлеммен қалай байланыста болатындығын түсінуге тырысамыз. Адамның мінез-құлқын немесе Тұлғаны жеке сипаттамалармен өлшеуге болады. Тұлға психологиялық құрылым және оны жалпы мінез-құлық үлгісімен анықтауға болады[1]. Дәстүрлі әдіс бойынша тұлғаны талдау жазбаша тест, сұхбаттасу және сауалнама жүргізу сияқты көп уақытты қажет ететіні, қымбатқа түсетіні және пайдасыз нәтижеге әкелетіні байқалады. Адамдар әлеуметтік желілерді жиі қолданатындықтан, әлеуметтік желілерде олар жеке және мінез-құлық сипаттамаларымен бөліседі. Мұндай жеке ақпараттың үлкен көлеміне ойлар, сезімдер, ұмтылыстар, мақсаттар, сәтсіздіктер, қорқыныштар мен армандар, сондай-ақ өздеріне ұнайтын, ұнатпайтын дүниелері кіреді. Демек, тұлғаның типін анықтау үшін көп уақыт пен қаражатты қажет ететін әдістерді жеке адамның әлеуметтік желідегі жазбаларына сүйене отырып классификациялау тапсырмасына ауыстыруға болады[2,14]. Психологиялық типтерді біз әлеммен қарым-қатынасымызға байланысты туын-

*Адрес для переписки. E-mail: myngzhassar_akniyet@mail.ru

дайтын психологиялық сипаттамалар ретінде анықтауға болады және бұл көбінесе біздің оқуымызға және мамандық таңдауымызға әсер етеді. Сонымен қатар, осы ерекшеліктерді түсіну бізге конфликтілерді басқаруға, көшбасшылықты дамытуға, оқытуды жетілдіруге және басқа да көптеген дағдыларға көмектеседі.

Машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланушының әлеуметтік желі парақшасындағы мәліметтері арқылы оның мінез-құлқының типін шығаруға пайдалануға болады[15,16]. Бұл жұмыста MBTI моделіне негізделген психологиялық типтер ұсынылады.

MBTI адамдардың әлемді қалай қабылдайтынын және шешім қабылдайтындығын анықтау үшін қолданылады. Ол Юнг типологиясының негізінде пайда болған және АҚШ пен Еуропада кең таралған тұлға типологиясы[19]. Осы типологияның негізінде Myers-Briggs Type Index (MBTI) психологиялық тестілеу жүйесі құрылған болатын. Америка Құрама Штаттарында орта мектепті бітірушілердің 70% -ына дейін болашақ мамандығын таңдау мақсатында MBTI тұлғалық типін анықтау тестін тапсырады. Жыл сайын 2 миллионнан астам адам MBTI сауалнамасын толтырады. MBTI сауалнамасы 30 тілге аударылған және бүкіл әлемде қолданылады. Майерс-Бриггс типологиясын қолданудың негізгі қолданбалы бағыттарына өзін-өзі тану және жеке өсу, мансаптық өсу және кәсіптік бағдар беру, бизнес және консалтингте топ құру, клиенттермен өзара әрекеттесу және сату, адамның жеке тұлғасының жақсы жақтарына сәйкес келетін мамандық таңдау, жеке өмірде серіктес таңдау және отбасылық қатынастарды құруды атап айтып кетуге болады.

Әдеби талдау. Есептеу әдістері арқылы темпераменттің автоматты түрде танылуы көптеген бизнес секторлары мен әлеуметтік зерттеушілерге әлеуметтік медиа қолданушыларын түсінуге көмектеседі. Бүгінгі күнге дейін әдебиетте психологиялық типтерді жіктеуге байланысты бірнеше жұмыстар бар. Бұл бағыттағы жұмыстардың тапшылығының басты себебі – жіктеуіштерді оқытуға арналған деректерді іздеудің қиындығы.

Люккс пен Делеманс[3] голландтық «Жасанды өмір» деректі фильмі туралы студенттердің 145 эссесінен тұратын 200 000 сөздік Personae корпусын құрды. Сонымен қатар, студенттер MBTI профилін ұсынды. Бұл жұмыста авторлар авторлықтың атрибуциясын және тұлғаны болжауды орындады. Мәтіндік функцияларды шығару үшін жадқа негізделген беттік талдау (MBSP), n-грамм функциялары қолданылды. Тұлғаны болжау үшін, K-NN алгоритміне негізделген TiMBL (Memory Based Learning) әдісін қолдана отырып, 10 рет кросс-валидация жаттығуы өткізілді. Тәжірибелерде MBTI дихотомиясы үшін әрқайсысы 84 екілік классификациялық есептер болды. Авторлар интроверт-экстраверт және интуитивті қабылдаудың болжамдары жеткілікті дәл болды, орташа F-балл сәйкесінше 65,38% және 61,81% болды.

Комисин және Гуинн [4] Майерс-Бриггс моделі бойынша психологиялық типті анықтау үшін құжаттарды жіктеуге негізделген жүйе жасады. Өз тәжірибелерінде олар Naïve Bayes классификаторын және векторлық машиналарды қолданды. Деректер студенттердің MBTI және Best Best Future Self (BPFs) тесттерін орындаған студенттерге ұсынылатын жанжалдарды басқару бойынша аспирантураның бір бөлігі

ретінде жиналды. BPFS қазіргі және болашақтағы әр түрлі жағдайда өзін-өзі сипаттайтын элементтерден тұрады (мысалы, жұмыс, мектеп, отбасы, қаржы). Мәліметтер 2010-2011 жылдар аралығында үш семестрде жиналды. N-gram және Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC) мәтіндерді бейнелеу үшін пайдаланылды.

Верховен және басқалар [5] алты мың тілде (голланд, неміс, француз, итальян, португал және испан) MBTI мәліметтер жиынтығын құрды, 18168 қолданушы және тілдерге таралған 34 миллионға жуық твиттер бар. Деректер базасын жасағаннан кейін авторлар гендерлік және Майерс-Бриггстің жеке параметрлерін (I / E, N / S, T / F және J / P) болжау үшін жіктеу тесттерін өткізді. Авторлар n-грамнан стандартты параметрлері бар LinearSVC қолданды.

MYERS - BRIGGS TYPE INDICATOR (MBTI). Майерс-Бриггс типологиясы - Юнг идеялары негізінде пайда болған тұлғаның жеке ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік беретін жүйе. Атақты психиатр және аналитикалық психологияның негізін қалаушы төрт негізгі психологиялық функция адамның қоршаған ортаны қабылдауына көмектеседі деп болжады [13,20]. Бұл функцияларға мыналар жатады: ойлау, сезім, интуиция және түйсік. MBTI жеке тұлғаны зерттеуге арналған 4 бинарлы шкаладан тұрады:

1. E - I шкаласы – энергетикалық бағдар:
 - E (Extraversion, экстраверсия) - сыртқы әлемге бағдар,
 - I (Introversion, интроверсия) - ішкі әлемге бағдар.
2. S - N шкаласы - ақпаратты қабылдау:
 - S (Sensing(ощущение), түйсіну) - фактілерге, егжей-тегжейлерге, ерекшеліктерге, статистикаға сүйену,
 - N (Intuition, интуиция) - мүмкіндіктерге, идеяларға, абстракцияға назар аудару.
3. T-F шкаласы - шешім қабылдау:
 - T (Thinking, ойлау) - объективті талдау басым,
 - F (Feeling, сезіну) – адами құндылықтар негізінде шешім қабылдау.
4. J - P шкаласы - әрекет:
 - J (Judging, төрелік) - ақпаратты жоспарлауға және алдын-ала тапсырыс беруге,
 - P (Perception, қабылдау) - жағдайларға сәйкес жоспарсыз әрекет етуді қалау.

Әр шкаладан тұлғаның жеке типтері таңдалыну арқылы 4 әріптен тұратын психотип анықталады. Мысалы, ISFJ типі:

- I - ішкі әлемге назар аударады;
- S - фактілер мен нақтылықты бағалайды;
- F - шешім қабылдауда өз сезімдеріне сенеді;
- J - құрылымдалған және жоспарланған өмірді дұрыс көреді.

Деректер сипаттамасы. Біз деректерімізді Kaggle-ден Myers-Briggs Personal Type (MBTI) деректер жиынтығынан алдық [6]. Деректер базасында екі бағаннан тұратын 8675 қатар бар. Әр қатарда екі түрлі деректер бар:

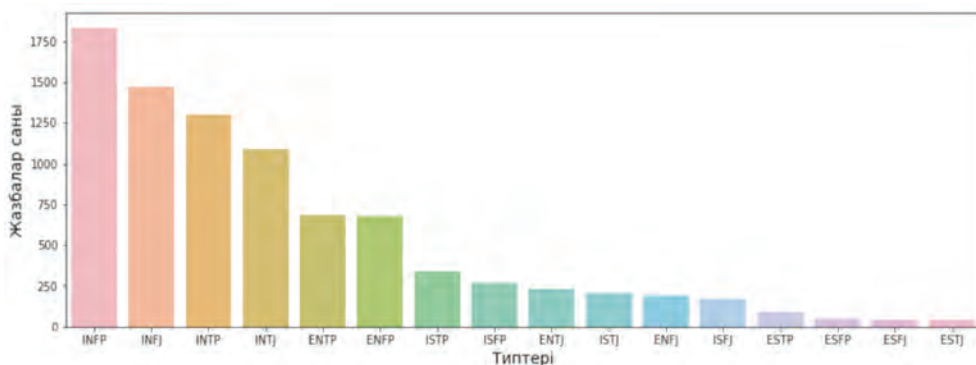
- Майерс-Бриггстің жеке типі (төрт әріптен тұратын код түрінде).
- Пайдаланушының твиттердегі соңғы 50 жазбасы (әр жазба «|||» арқылы бөлінген)

Төменде мәліметтер базасының алғашқы 5 жазбасының қысқартылған мысалы келтірілген:

	type	posts
0	ISFP	'Олар сандарсыз сурет салады Мен де istp д...
1	ISFP	'Рас, өкінішке орай, көпшілік оған қатысқысы к...
2	ISFP	1: Соғыс пен капитализм сияқты қажетсіз боктар...
3	ISFP	'рахмет, мен мұны қалай айтарымды білмеймін, б...
4	ISFP	'Жарайды, сондықтан мен көшіп келемін, ал мені...

1-сурет – Мәліметтер базасының алғашқы 5 жазбасы

Деректер жиынында нөлдік мәндер жоқ. Деректер жиынтығы біркелкі емес, яғни 16 тип әр түрлі үлестірілген (2-сурет). Мысалы, ең көп таралған INFP типі 1832 рет кездеседі, ал ең аз таралған ESTJ типі тек 39 рет кездеседі.



2-сурет – Деректердің таралуы

Мұндай біркелкі болмаудың себебі әлемде осы типтегі адамдардың біркелкі емес таралуы.

Зерттеу барысы. Деректер жиындығындағы деректерді 16 класқа бөліп, оларға машиналық оқыту алгоритмдерін қолданудың келесідей кемшіліктері бар:

Кластар арасында ұқсастықтар көп болуы мүмкін, мысалы INTJ және INTP типтері екі бөлек деп қарастырылса да, олардың айырмашылықтары айтарлықтай үлкен емес. Бұндай кластар арасында бірегейлікті анықтау қиынға түседі.

Әлеуметтік желілердегі тексттер бірыңғай емес және әр түрлі болғандықтан, біздің классификаторға өте ұқсас және шулы мәліметтер арасында айырмашылықтарды табуға тура келеді. Бұл нақты нәтижеге әкелмейді.

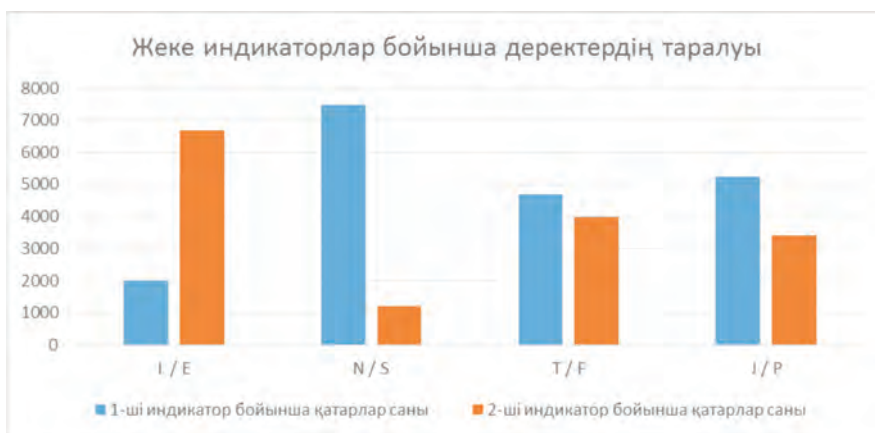
Сондықтан деректер жиынтығымен біркелкі жұмыс жасау үшін олар әр шкаладағы көрсеткіштері бойынша бір-біріне қарама-қарсы, өзара тәуелсіз екі бөлікке бөліп

алынды. Яғни адамның интроверсиясы / экстраверсиясы оның түйсінуімен / интуициясымен байланысты емес деп есептелді. Нәтижесінде 1-кестегідей деректерді аламыз.

1-кесте – Деректер жиынын әрбір жеке индикатор бойынша бөлу нәтижесі

Шкала №	МВТИ типі	Қатарлар саны	МВТИ типі	Қатарлар саны
1	Интроверсия, Introversion (I)	1999	Экстраверсия, Extroversion (E)	6676
2	Түйсіну, Sensing (S)	7478	Интуиция, Intuition (N)	1197
3	Ойлау, Thinking (T)	4694	Сезіну, Feeling (F)	3981
4	Төрелік, Judging (J)	5241	Қабылдау, Perceiving (P)	3434

Әр индикатор бойынша деректер теңдей бөлінбесе де, деректердің көлемі оқыту мен тестілеуге жетерлік. Егер де жоғарыдағы кестені диаграмма түсінде көрсетер болсақ:



1-диаграмма – Жеке индикаторлар бойынша деректердің таралуы

Деректерді оқытуға дайындау. Бұл деректер жиынтығындағы деректер твиттер қолданушыларының посттарынан алынғандықтан, онда сілтемелер, шылаулар, сандар, стоп-сөздер және т.б. қажет емес сөздер мен символдар бар болғандықтан, алдын ала деректерді тазалау жүргізілді. Сондай-ақ, сөздер векторларға айналдырылып, TF-IDF анықталды. Мәтінде кездесу жиілігі 10% -дан 70% -ға дейінгі сөздерді тану үшін sklearn кітапханасы пайдаланылды. Бірінші қадамда посттар токендерді санау матрицасына орналастырылды. Келесі қадамда модель лексика сөздігін үйреніп, термин-құжат матрицасын қайтарады. Содан кейін санау матрицасы нормализацияланған TF-IDF көрінісіне айналады, 797 сөз пайда болды.

Жіктеу тапсырмасы төрт бинарлы жіктеу тапсырмасына бөлінді, өйткені әрбір МВТИ типі төрт екілік класстан тұрады. Бұл қадамда әр типтің индикаторы жеке-жеке құрастырылды. Нәтижеде біз әр шкала бойынша бір индикатор таңдап алы-

нуы арқылы 4 әріптен тұратын тұлға типін аламыз. X айнымалысы мәтіндер үшін анықталған TF – ID-ке, ал Y айнымалысы MBTI типті екілік индикаторға пайдаланылды. MBTI типті индикаторлар жұбы жеке оқытылды, содан кейін мәліметтер sklearn кітапханасынан `train_test_split ()` функциясы арқылы 80% оқыту және 20% тестілеу мәліметтер жиынтығына бөлінді.

Машиналық оқыту әдістері. Naive Bayes классификаторы – әр X және Y сипаттама жұптарын тәуелсіз деп қарастыратын Байес теоремасына негізделген оқытушымен оқыту алгоритмдеріне жататын әдіс. Naive Bayes классификаторлары өздерінің жеңіл болғандығына қарамастан, текстті классификациялау мен фильтрацияда жақсы жұмыс істейді. Бұл әдіс көп оқыту мен үлкен есептеу қуаттылығын қажет етпейді.

Boost – бұл нақты емес ережелерді біріктіру арқылы өте дәл болжам жасауға негізделген әдіс[10]. Extreme Gradient Boosting – бұл Gradient Boosting алгоритмін оңтайландырылған түрі[11].

Екі әдісті жүзеге асыру үшін Numpy, NaiveBayesClassifier, XGBoost және sklearn қолданылды. Деректер жиынтығының 80%-ы оқыту деректері, ал қалған 20%-ы тесттік деректерге бөлініп оқыту жүргізілді. Тесттік деректер жиынтығы үшін екі әдістің дәлдігі анықталды.

Зерттеу нәтижелері. 2-кестеде әр жеке индикаторлар жұбы үшін тесттік жиынтықта екі классификатордың көрсеткен дәлдіктері:

2-кесте – Тесттік жиынтықтағы нәтижелер

MBTI индикаторлары	Naive Bayes	XGBoost
Introversion (I) / Extroversion (E)	76.14%	76.32%
Intuition (N) – Sensing (S)	86.69%	86.10%
Feeling (F) - Thinking (T)	68.13%	69.54%
Judging (J) – Perceiving (P)	59.60%	59.10%

Introversion (I) / Extroversion (E), Intuition (N) – Sensing (S), Judging (J) – Perceiving (P) жұптары үшін Naive Bayes классификаторы жақсы нәтиже көрсетті, тек Feeling (F) - Thinking (T) үшін ғана XGBoost аз ғана жоғары дәлдікті көрсетті. Екі әдістің де дәлдіктерінде аса қатты айырмашылық байқалмады.

Қорытынды. Бұл зерттеуде MBTI индивидуалды типі негізінде тұлғаның типін болжау процесін автоматтандыруға арналған машиналық оқытудың Naive Bayes және XGBoost әдістері зерттелді. Табиғи тілді өңдеу құралы (NLTK) және python-дағы pandas, numpy, sklearn, re, matplotlib, NaiveBayesClassifier, XGBoost қолданылды. Naive Bayes және XGBoost моделдерінің дәлдігі бағаланды және екі классификатор да бірдей дерлік нәтиже көрсетті. Қорыта келе, қазақ тілі үшін қолдануда қарапайым, әрі көп есептеу қуаттылығын қажет етпейтін, туралайтын параметрлері аз Naive Bayes классификаторын пайдаланған тиімдірек. Осы зерттеуде келтірілген әдістеде қазақ тілі үшін дәлдік пен сенімділік жақсы деңгейде болды. Бұл жұмыс NLP практиктері

мен психологтарына тұлғаның типтерін және онымен байланысты когнитивті процестерді анықтауда тиімді көмек көрсете алады.

ӘДЕБИЕТ

1 М. Стивенсон, Введение в нейролингвистическое программирование. [M. Stivenson, Vvedenie v nejrolingvisticheskoe programmirovanie]

2 Tieger P.D.; Barron-Tieger, B. Do What You Are: Discover the Perfect Career for You through the Secrets of Personality Type, 4th ed.; Sphere: London, UK, 2007.

3 Luycx K. Daelemans W. Personae: корпус для предсказания автора и личности на основе текста. Конференция по языковым ресурсам и оценке (LREC). 2008 г. [Luycx K, Daelemans W. Personae: korpus dlya predskazaniya avtora i lichnosti na osnove teksta. Konferenciya po yazyk-ovym resursam i ocenke (LREC). 2008 g.]

4 Барбуто Дж. Э. Младший. Критика индикатора типа Майерс-Бриггс и его операционализация психологических типов Карла Юнга. Психологические отчеты. С. 611–625, 1997. [Barbuto Dzh. E. Mladshij. Kritika indikatora tipa Majers-Briggs i ego operacionalizaciya psiholog-icheskikh tipov Karla Yunga. Psihologicheskie otchety. S. 611–25, 1997.]

5 Верховен Б., Дaeлеманс В., Планк Б. TwiSty: Многоязычный корпус по стилометрии Twitter для определения пола и личности. LREC. 2016 г. [Verhoven B., Daelemans V., Plank B. TwiSty: Mnogoyazychnyj korpus po stilometrii Twitter dlya opredeleniya pola i lichnosti. LREC. 2016 g.]

6 MBTI kaggle деректер жиынтығы: <https://www.kaggle.com/datasnaek/mbti-type> .[MBTI kaggle derekter zhiyntygy: <https://www.kaggle.com/datasnaek/mbti-type> .]

7 Lu J., Xiong C., Parikh D., Socher R. Knowing When to Look: Adaptive Attention via a Visual Sentinel for Image Captioning. 2017. IEEE Computer Vision and Pattern Recognition.

8 М. Комисин, Curry Guinn. Identifying personality types using document classification methods. Proceedings of the 25th International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference, FLAIRS-25, pages 232–237, 01 2012.

9 Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика: учеб. Пособие/Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. – М.: МИЭМ, 2011. – 272 с. [Avtomaticeskaya obrabotka tekstov na estestvennom yazyke i komp'yuternaya lingvistika: ucheb. Posobie / Bol'shakova E.I., Klyshinskij E.S., Lande D.V., Noskov A.A., Peskova O.V., YAgunova E.V. – М.: МИЭМ, 2011. – 272 с.]

10 Freund Y.; Schapire R.E. A decision-theoretic generalization of on-line learning and an application to boosting. J. Comput. Syst. Sci. 1997, 55, 119–139

11 Friedman J.H. Greedy function approximation: A gradient boosting machine. Ann. Stat. 2001, 1189–1232.]

12 Грант С. Ингерсолл, Томас С. Мортон, Эндрю Л. Фэррис. Обработка неструктурированных тестов. Поиск, организация и манипулирование. / Пер. с англ. Слинкин А.А. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 414 с.. [Grant S. Ingersoll, Tomas S. Morton, Endryu L. Ferris Obrabotka nestrukturirovannyh testov. Poisk, organizaciya i manipulirovanie. / Per. s angl. Slinkin A.A. – М.: DMK Press, 2015. – 414 с..]

13 Rick Harrington, Donald A. Loffredo, MBTI personality type and other factors that relate to preference for online versus face-to-face instruction 2010 y.

14 Navonil Majumder, Soujanya Poria, Alexander Gelbukh, Erik Cambria, “Deep learning-based document modeling for personality detection from text,” published by the IEEE Computer Society, IEEE Intelligent Systems 2017.

15 Sang-Woon Kim and Joon Min Gil, “Classification systems based on TFIDF and LDA schemes,” in Human Centric Computing and Information Sciences, 30, 2019.

16 P.S. Dandannavar, S.R. Mangalwede, P.M. Kulkarni, “Social Media Text – A Source for Personality Prediction”, International Conference on Computational Techniques, Electronics and Mechanical Systems, IEEE, 2018.

17 A.Helen Victoria, M . Vijayalakshmi. An outcome based Comparative study of different text classification Algorithms, International Journal of Pure and Applied Sciences, Mathematics, ijpm.eu, 2018.

18 Dhore M L, Varpe K M, “Emotion Detection based on Images and Captions on Social Media” in International Conference on Analytical Innovation (ICAI) 2020, In press.

19 J.W. Pennebaker and L.A. King, “Linguistic Styles: Language Use as an Individual Difference,” J. Personality and Social Psychology, vol. 77, no. 6, 1999, pp. 1296 –1312.

20 Rayne Hernandez, Ian Scott Knight, “Predicting Myers-Briggs Type Indicator with Text Classification”, 31st Conference on Neural Information Processing Systems, NIPS, 2017.

**А. А. МЫНЖАСАР, А. Б. КУЛЬДЖАБЕКОВ,
Б. С. ДАРИБАЕВ, А. Н. ТЕМИРБЕКОВ**

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ MYERS-BRIGGS TYPE INDEX (MBTI) ТИПОВ ЛЮДЕЙ

Статья посвящена проблеме машинного обучения в области компьютерной лингвистики, в частности идентификации психологических типов людей на основе текстовых сообщений в социальных сетях. Целью данной статьи является изучение методов машинного обучения Naive bayes и Extreme Gradient Boosting (XGBoost) для создания классификатора для казахского языка, определяющего тип индекса типа Майерса-Бриггса (MBTI) на основе текстовых образцов публикаций людей в социальных сетях. Представлен ход исследовательских экспериментов с использованием методов машинного обучения и результаты исследования, а также сопоставлены полученные результаты.

Ключевые слова: Naive Bayes, XGBoost, TF-IDF, MBTI.

**A. A. MYNGZHASSAR, A. B. KULDZHABEKOV,
B. S. DARIBAYEV, A. N. TEMIRBEKOV**

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

USING MACHINE LEARNING METHODS TO DETERMINE MYERS-BRIGGS TYPE INDEX (MBTI) TYPES OF PEOPLE

The article is based on the problems of machine learning in the field of computer linguistics, in particular, the identification of psychological types of people on the basis of text messages on social networks. The purpose of this article is to study the methods of machine learning Naive bayes and Extreme Gradient Boosting (XGBoost) to create a classifier for the Kazakh language, which determines the type of Myers-Briggs Type Index (MBTI) based on text samples of people's posts on social networks. The course of research experiments in the use of machine learning methods and the results of the study are presented and the results obtained are compared.

Keywords: Naive Bayes, XGBoost, TF-IDF, MBTI.

А. Ж.*КИНТОНОВА, Е. УМБЕТАЛИ, А. Е. НАЗЫРОВА, А. А. КОНЫРХАНОВА

*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

ОНЛАЙН ОҚЫТУ ВЕБ-ҚОСЫМШАСЫН ЖОБАЛАУ МЕН ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

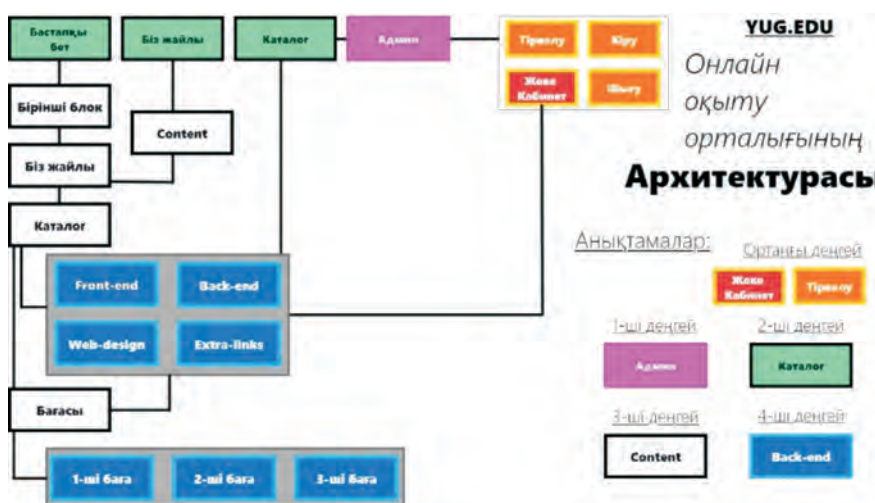
Мақала «Учебный центр» веб-қосымшаны жобалау мен мәселелеріне арналған. Мақалада онлайн оқытудың веб-қосымшасының архитектурасын жобалау технологиясы көрсетілген. Мақалада «Учебный центр» веб-қосымшаның интерфейсін, бизнес процестерін модельдеу ұсынылған. Ұсынылған мақалада «Учебный центр» веб-қосымшаның архитектурасын іске асыру технологиясы көрсетілген.

Түйін сөздер: онлайн оқыту, онлайн оқытудың веб-сайттар, веб-қосымшаны жобалау, веб-қосымшаны жасау, онлайн оқыту технологиялары.

«Учебный центр» веб-қосымшаның архитектурасын жобалау. Сайт архитектурасы – пайдаланушыға онымен жұмыс істеуді жеңілдету мақсатын көздейтін сайт құру процесіндегі зерттеулер мен шешімдер кешені болып табылады. Төменде 1-суретте онлайн оқыту орталығының архитектурасы көрсетілген.

Сайт архитектурасы онда бар барлық нәрселерді қамтиды: ақпараттық мазмұн және бет тақырыптары, сайт бойынша навигация тақтасы, гиперсілтемелер, сайт бойынша іздеу және т.б. осы элементтердің логикалық құрылуынан, олардың сайт беттерінде орналасуынан және өзара байланысынан сайтты пайдалану қолайлылығына байланысты болады.

Сайт бірыңғай тұтас бөлігі болып табылатын жеке беттен тұрады. Сайт архитектурасының бірінші кезектегі міндеті – пайдаланушы үшін ыңғайлы интерфейс жасау болып табылады.



1-сурет – Сайттың архитектурасы

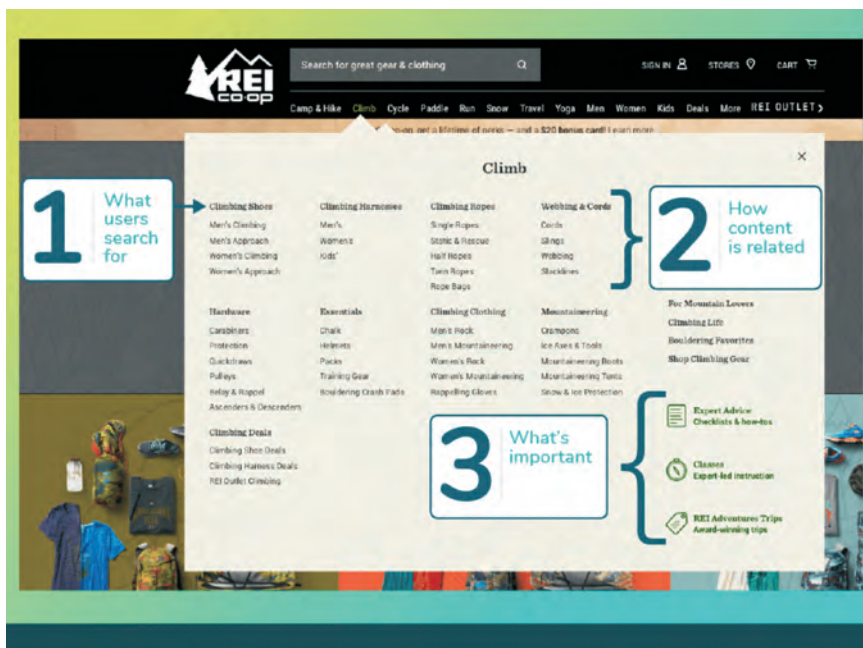
*Адрес для переписки. E-mail: aliya_kint@mail.ru

Сайттың сауатты архитектурасы құжатта осы тақырыптағы құжаттарға апаратын сілтемелердің болуын көздейді. Пайдаланушы құжатты іздеуден оны көруге және кері қарай оңай ауыса алады. Сайттың архитектурасы пайдаланушыға сайттың барлық бөлімдерін көруге көмектеседі. Ол сайттың қай бөлімдерден тұрғанын және әр бөлімдерде қандай ақпарат бар екенін бірден көруге болады.

Сайт архитектурасы-беттерді ұйымдастыру, оларға кіру және навигация тәсілі. Оған жатады: навигация және сілтемелер; URL мекен-жайлары; санаттар беттері; Sitemap парақшасы.

Дұрыс сәулет пайдаланушылар мен іздеу жүйелеріне олар іздеген нәрселерді табуға көмектеседі. Сонымен қатар, ол жүйеңізде мазмұныңыздың маңыздылығы мен релеванттылығы туралы айтады. Ол пайдаланушыны және іздеу боттарын ең маңызды беттерге бағыттайды, мазмұныңызды білдіреді.

Жақсы архитектура пайдаланушыларға тез және оңай ақпаратты табуға мүмкіндік береді. REI сайтының үлгісін қарастырайық, төменде 2-суретте көрсетілген.



2-сурет – 2REI сайтының архитектурасы

Барлық жұмыс элементтерін талдайық:

- 1) Сілтемелер мен анкорлар сайтқа жылдам жылжуға көмектеседі.
- 2) Мазмұн тақырыптар мен түрлерге бөлінген.
- 3) Басқа маңызды беттер шарлаудан тыс белгіленген.

Нәтижесінде пайдаланушының ниеті анық және қанағаттандырылды, сайтта беттердің өзара байланысы айқын көрінеді, ПС жақсы түсінеді.

Талдау мен іздеу деректерін пайдалана отырып, сіз беттерді таба аласыз:

- 4) Бірегей сайтқа кірушілерді аласыз.

5) Кызығушылығы бар адамдарды аласыз.

Тегіс архитектура – бұл маңызды беттер негізгі беттің жанында орналасады. Оңтайландырушылар мен дизайнерлер "үш рет басу" ережесін ұстанады. Ол сайттың кез келген маңызды беті сайттың басты бетінен 3 рет қашықтықта болуы керек дейді. Бет-концентратор – кең тақырыпты немесе санатты көрсететін шолу беті. Ол еншілес санаттармен, нақты тақырыптармен байланысты. Концентраторлар-беттер өз міндеттерін жақсы орындайды – бір типті ақпаратты біріктіреді. Ал сіз SILO құрылымын қолдансаңыз, сіз басқалардан ерекше боласыз.

SILO-тақырыптар бойынша мазмұнның иерархиялық ұйымы. Концентратор – тақырыптар бойынша біріктірілген мазмұн, Silo - оның иерархиялық көрінісі.

Қазір бізде бет – концентраторлар мен олардың иерархиялық топтауын қарастыратын архитектура бар. Келесі қадам – оларды күшті ету.

Біз өзара релевантты беттерді байланыстырамыз. Бұл тек иерархиядағы топтарды ауыстыру туралы ғана емес, тік линкбилдинг туралы. Материал басында айтқан сайт үшін сілтемелердің дәл осындай орналасуы трафиктің өсуіне алып келді.

Әдетте оңтайландырғыштар Silo-да бір ата-аналық элементі бар тығыз байланысты беттерді аударады. Бұл тауар, мақала немесе санат басқа объектімен тығыз байланысты кезде тиімді.

«Учебный центр» веб-қосымшаның интерфейсін, бизнес процестерін модельдеу. Веб-қосымшаның интерфейсін модельдеу. Қазіргі таңда кез-келген веб-қосымшаның, мобильді-қосымшалардың интерфейсін(UI/UX) немесе прототипін құастыру үшін арналған технологиялар бар, олар:

1) Adobe XD – бұл технология интерфейсті құру үшін арналған, Adobe Systems компаниясымен жасалып шығарылған өнім. Веб-верстканы және векторлық графиктерді қолдайды, және белсенді прототиптерді құруға мүмкіндік береді.

2) Sketch – Bohemian Coding голландиялық компаниясы тек MacOS операциялық жүйесі негізіндегі құрылғылар үшін шығаратын векторлық графиканың ақылы редакторы. Sketch-іс жүзінде графикалық дизайнның негізгі құралдарының бірі. Бағдарлама 2012 жылы Apple Design Award арнайы сыйлығына ие болды. Жазылу үлгісі бойынша таратылады.

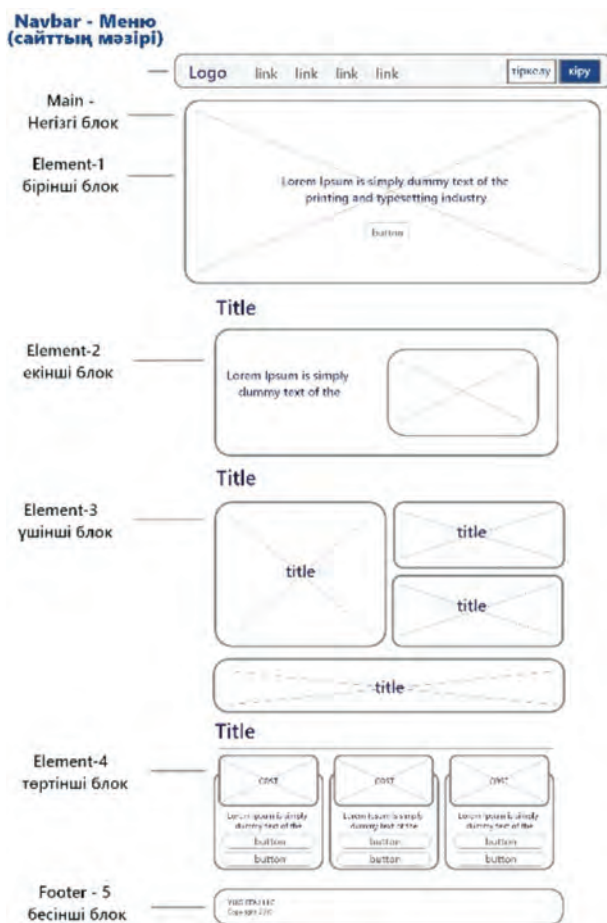
3) Figma – нақты уақыт режимінде бірлескен жұмысты ұйымдастыру мүмкіндігімен интерфейсстерді әзірлеу және прототиптеу үшін онлайн-сервис. Сервис Slack корпоративтік мессенджерімен және Framer жоғары деңгейлі прототиптеу құралымен интеграциялау үшін кең мүмкіндіктерге ие.

Оқыту орталығының қаңқасын құру үшін және бастапқы прототипін жасау үшін Adobe XD – қосымшасын қолдандым. Қаңқасын төменде 5-суреттен қараңыз.

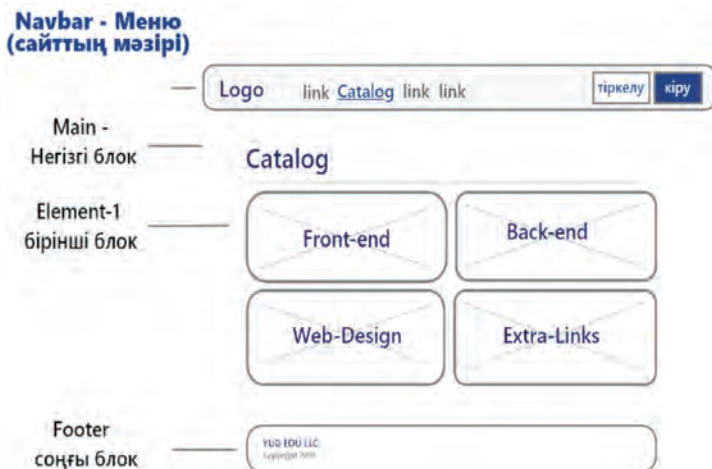
Веб-қосымша 3 бөлімнен тұрады: HEADER – бастапқы бөлігі; MAIN – негізгі бөлігі; FOOTER – соңғы бөлігі.

HEADER және FOOTER бөліктері статикалық түрде болып келеді, ал MAIN бөлігі динамикалық түрде болады. Төменде 6-суретте көрсетілген.

Веб-интерфейсті құру бірнеше этаптан өтеді. Әрбір этап кішігірім зерттеулерден тұрады: қосымшаның бағытын белгілеу; мақсатын анықтау; түстерді таңдау; қаңқасын жасау – қазіргі таңда веб-қосымшалар құрылымын жасаудың 2-і түрі бар:



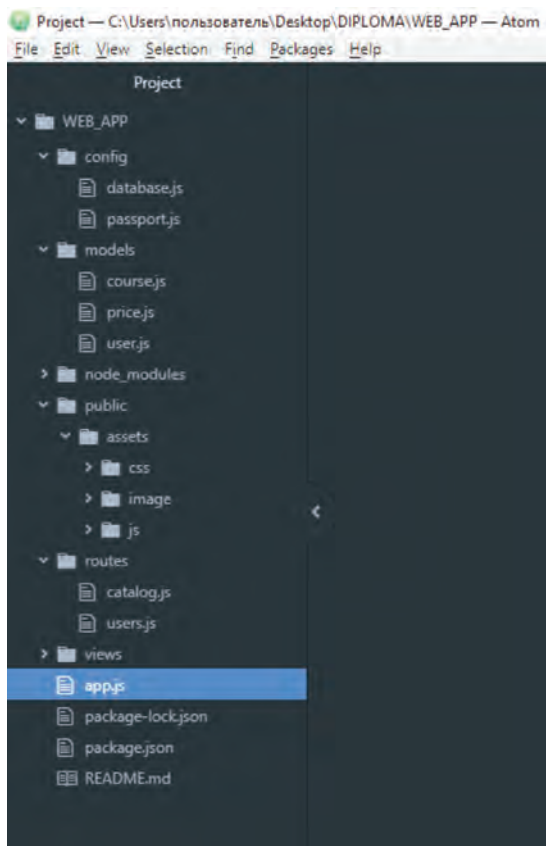
5-сурет – Сайттың қаңқасы



6-сурет – Каталог бетінің интерфейсі

блоктық және кестелік ретінде. Соның ішінде блоктық жүйені таңдадым; соңғы қадамы барлығын біріктіру болып табылады.

«Учебный центр» веб-қосымшаның архитектурасын іске асыру. Веб-қосымшаның түбірі /WEB_APP каталогы. Платформаның барлық конфигурациялар және кодтары осы каталогтың ішінде сақталады. Осы каталогтағы файлдар төменде 8-суретте көрсетілген:



8-сурет – Веб-қосымшаның файлдық жүйесі

Платформаның архитектурасының файлдық жүйесіне жеке-жеке тоқталатын болсақ:

/Config – бұл каталогта 2 файл сақталған.

1) Database.js – деректер қорының конфигурациясы сақталады. Төменде 9-суретте ДҚ-ның конфигурациясы көрсетілген:

```
1 module.exports = {  
2   database: 'mongodb://localhost:27017/education_lab',  
3   secret: 'mysecret'  
4 }
```

9-сурет – ДҚ конфигурациясы

2) Passport.js – бұл файлда платформаның аутентификациясының конфигурациясы сақталады және жазылған коды төменде 10-11-суретте көрсетілген:

```
1 const LocalStrategy = require('passport-local').Strategy;
2 const User = require('../models/user');
3 const config = require('../config/database');
4 const bcrypt = require('bcryptjs');
5
6 module.exports = (passport) => {
7   // Local Strategy
8   passport.use(new LocalStrategy((username, password, done) => {
9     // Match Username
10    let query = {username: username};
11    User.findOne(query, (err, user) => {
12      if(err) throw err;
13      if(user){
14        return done(null, false, {message: 'No user found'});
15      }
16    })
17    // Match Password
18    bcrypt.compare(password, user.password, (err, isMatch) => {
19      if(err) throw err;
20      if(isMatch) {
21        return done(null, user);
22      } else {
23        return done(null, false, {message: 'Wrong Password'});
24      }
25    });
26  });
27 });
28
29 passport.serializeUser((user, done) => {
30   done(null, user.id);
```

10-сурет – Аутентификацияның конфигурациясы

```
29 passport.serializeUser((user, done) => {
30   done(null, user.id);
31 });
32
33 passport.deserializeUser((id, done) => {
34   User.findById(id, (err, user) => {
35     done(err, user);
36   });
37 });
38
39 }
40 |
```

11-сурет – Аутентификацияның конфигурациясы

/Models – каталогында объектіге бағытталған модельдер сақталады. Бұл модельде 3 түрлі модель сақталған:

Course.js – бұл файлда курстардың бастапқы модельі сақталған. Мысалы: курстың типі – Web Design; курстың тақырыбы – CSS-ке бастама; курстың сілтемесі – <https://>

youtb.e/xzs311d342/css-design; курстың қысқаша анықтамасы – CSS-ті толық үйрену курсы.

Платформада **ensureAuthenticated()** қосылған. Бұл функция каталог жүйелеріне кіруге рұқсат бермейді

/app.js – бұл файл платформаның түбірі болып саналады. Барлық кодтар және модульдер осы файлдың ішінде қосылуы тиіс. Осы файлдың ішінде қосылатын модульдер, олар: Express модулі – серверді құратын модулі; Path модулі – URI-да файлдардың жолын көрсететін Node Js-тің модулі. Мысалы: <http://localhost:7777/add-article>; Body-Parser - body-parser кіріс ағын денесінің барлық бөлігін алады және оны req.body-ге қояды. Мысалы `<input>` тегіне енгізілген деректерді серверге жіберуге арналған; Mongoose – MongoDB-на қосылуға арналған модуль; /gulpfile.js– бұл файл платформада қолданатын *. pug, *.css, *.js, *. [jpeg, png, jpg, svg] осындай файлдық кеңейтілімдерге тең болған файлдардың көлемін кішірейтеді; /package.json– бұл файл қажетті нұсқалармен жобаға қажетті пакеттер тізімін сақтайды және басқа машинада команда арқылы көрсетілген барлық пакеттерді оңай орнатуға болады; /README.md – бұл файл негізінен GITHUB ашық тарату хостингке салу үшін қажет. Ішіне бұл хостингке еңбейтін файлдардың атын еңгізу қажет және әрбір еңгізген файлдарға комментарий қосу үшін; MAIN бөлімінде бірінші блок сәлемдесу және таныстыру блогы болып табылады.

Транзакция бөлімі – барлық транзакциялық операциялар өтетін бөлім. Транзакция жасалғаннан кейін барлық курстар қолданушының жеке курстардың қатарында ұзақ уақытқа дейін сақталады.

ӘДЕБИЕТ

1 Kats Y. Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications: Tools and Applications. – Information Science Reference, 2010. – 486 p.

2 Dias S.B., and Diniz J.A., Hadjileontiadis L.J. Towards an Intelligent Learning Management System Under Blended Learning: Trends, Profiles and Modeling Perspectives. – Springer International Publishing, 2013. – 235 p.

А. Ж. КИНТОНОВА, Е. УМБЕТАЛИ, А. Е. НАЗЫРОВА, А. А. КОНЫРХАНОВА

*Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Нур-Султан,
Казахстан*

ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

Эта статья посвящена вопросам и проектированию веб-приложения «Учебный центр». Кроме того, в статье представлена технология проектирования архитектуры веб-приложения онлайн-обучения. В целом, статья – про интерфейс веб-приложения «Учебный центр» и моделирование бизнес процессов. В представленной статье отражаются про-технологии реализации архитектуры веб-приложения «Учебный центр».

Ключевые слова: онлайн-обучение, сайты для онлайн-обучения, проектирование веб-приложений, разработка веб-приложений, технологии онлайн-обучения.

A. ZH. KINTONOVA, E. UMBETALI, A. E. NAZYROVA, A. A. KONYRKHANOVA

*LN Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan
e-mail: ayzhan.nazyrova@mail.ru*

TECHNOLOGY DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB APPLICATIONS ONLINE LEARNING

The article is devoted to the issues and design of the web application "Training center". The article presents the technology of designing the architecture of the web application of online learning. The article presents the interface of the web application "Training center", modeling of business processes. The article presents the technology of implementation of the architecture of the web application "Training center".

Keywords: online learning, sites for online learning, web application design, web application development, online learning technology.

**A. N. *AZHEN, Z. M. ABDIAKHMETOVA,
B. K. ALIMBAYEVA, M. K. BEKBAYEVA**

*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan,
e-mail: azhen_ayazhan@mail.ru, zukhra.abdiakhmetova@gmail.com,
abaggi@mail.ru, maya.bekbayeva@gmail.com*

CREATION OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DETERMINING THE SYMPTOMS OF HUMAN DISEASES

The article provides for the creation of an information system that identifies the symptoms of the disease. The neural system was used to diagnose the disease. The neural network consists of an input layer, 3 hidden layers and an output layer. The neural system was fully functional and gave very good results. The telegram bot was created to make it easier for users to use. The telegram bot meets all the requirements of the information system and is available to everyone.

Key words: *artificial intelligence, diagnostics, information system, telegram Bot API, testing.*

Introduction. Artificial intelligence in the world.

Australian researchers examined the symptoms of 1,217 medical reports from 36 diagnoses available on the internet and found that only 36% of them were correct, compared to 58% of the top ten diagnoses. Sites that use "artificial intelligence techniques" to diagnose and take into account the user's demographic data have successfully coped with this task.

Systems that use "artificial intelligence" for diagnosis and take into account demographic data turned out to be the most accurate and correct diagnosis, 46% of the results are correct [1].

The first virtual hospital for coronavirus patients is being tested in New South Wales, Australia. If a patient is diagnosed with the initial stage of the disease, he is not immediately taken to the hospital, but supplied with a control device that is attached to the wrist and placed in home quarantine. The device transmits the main indicators of the work of the heart and lungs to the virtual department of the hospital. With the help of artificial intelligence, doctors monitor indicators on the internet and can ask for hospitalization if a patient gets worse [2].

The potential of artificial intelligence in medicine is much greater, you just need to be able to use it correctly.

Artificial intelligence in Kazakhstan.

Recently launched online health diagnostics using artificial intelligence - iMedHub. The patient is diagnosed remotely, which is especially important during the quarantine regime. In Kazakhstan, lung disease is still diagnosed with an accuracy of 87%.

According to the developers, iMedHub can be used in pulmonology, mammography, neuroradiology, histology, ophthalmology, cardiology and dermatology.

How to make a diagnosis online?

Doctors study X-rays from the PACS archive and then study the neural network. After a few seconds, the program will display its analysis. Physicians can view medical records and analyzes in electronic medical records. Users can access the program through computers and mobile applications [3].

Research methods. The neural network consists of an input layer, 3 hidden layers and an output layer (Figure 1).

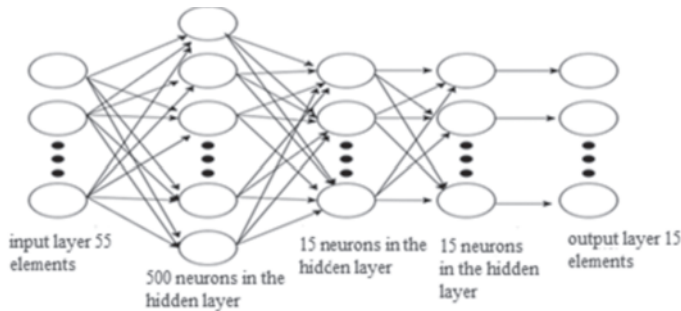


Figure 1 – Neural network layers

The first hidden layer contains 500 neurons, and the activation function is called Relu [4].

$$\sigma(x) = \max\{0, x\} \tag{1}$$

The second hidden layer contains 15 neurons, and the activation function is called softmax.

$$\sigma(x)_i = \frac{e^{x_i}}{\sum_{j=1}^k e^{x_j}} \tag{2}$$

The third has 15 hidden neurons and an activation function.

$$\sigma(x) = \begin{cases} 1, & x > 0.001 \\ 0, & \text{else} \end{cases} \tag{3}$$

The first two inner layers are fully connected, while the third inner layer is connected only to the neurons in front of it (Figure 2, 3).

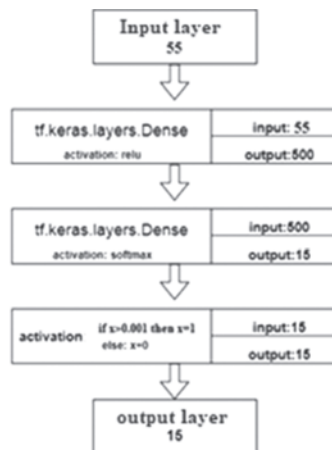


Figure 2 – Connecting layers

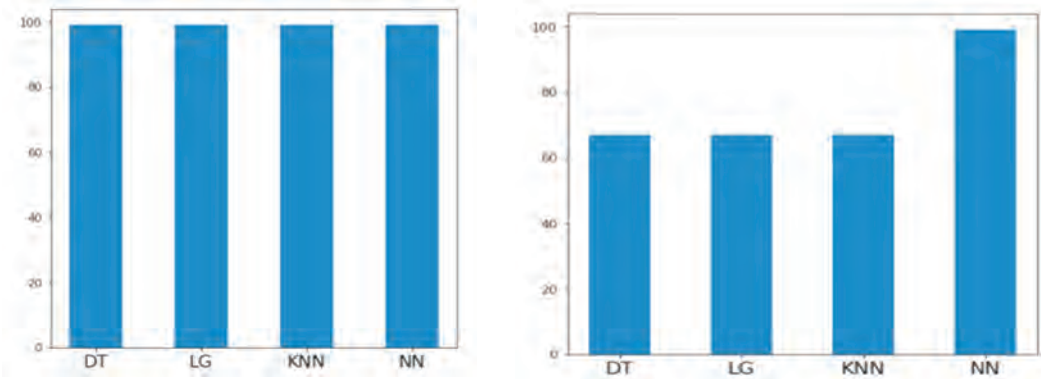


Figure 3 – Comparing machine learning models

For one source of disease, all classification algorithms have the same correct result by 99% [5, 6]. In patients with multiple sources of the disease, only the neural system was able to give a good result (Figure 4).

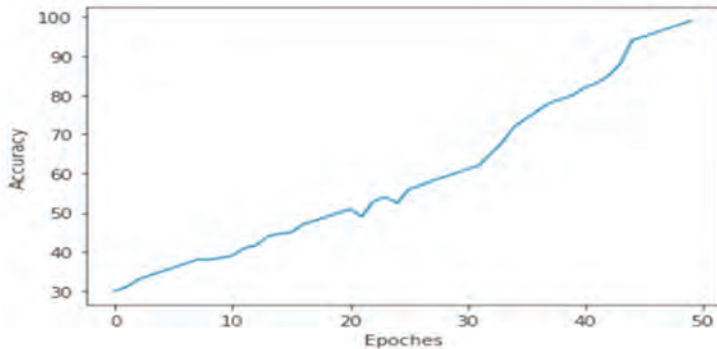


Figure 4 – Neural network training

The neural system was fully functional and gave very good results. It should be noted that all algorithms were developed in a source with the same symptoms of 850 patients and tested in a source with 300 patients. The neural system was fully functional and have very good results. It should be noted that all algorithms were developed in a source with the same symptoms of 850 patients and tested in a source with 300 patients [7, 8].

To make it easier for people to use, we create a telegram bot and used the trained model in the bot.

The telegram bot was chosen as the information system. Because it meets all the tasks of the information system and is available to everyone. The bot we created is one of the most useful.

The bot was written in Python. To write the bot, the Telegram Bot API was used.

The principle of operation of our bot is a vector $n = 55$ for the patient's symptoms. A member of the symptomatic vector is denoted 1, and the missing member is denoted 0 and is sent to the neural system, where the neural system makes a decision depending on the

vector [9]. It consists of $n = 15$ vectors and 1 and 0. Outputs a diagnosis of the number of the element having 1 in the vector (Figure 5).



Figure 5 – Bot's current result

When opening a bot, two types of diagnostics are offered. These are "Single Diagnostic Testing" and "Multiple Diagnostic Testing" [10].

In the first mode, the bot will ask you if you have 55 symptoms.

In the second mode, the bot will ask you if you have 55 symptoms and the number of questions related to symptoms will decrease. In contrast to the first mode, several diseases can be detected in this mode. By answering the questions, you will receive a prognostic diagnosis and information about your diagnosis and the institution that treats it. Thus, with the help of our bot, people can find a prognostic diagnosis and immediately contact the right doctor (Figure 6).

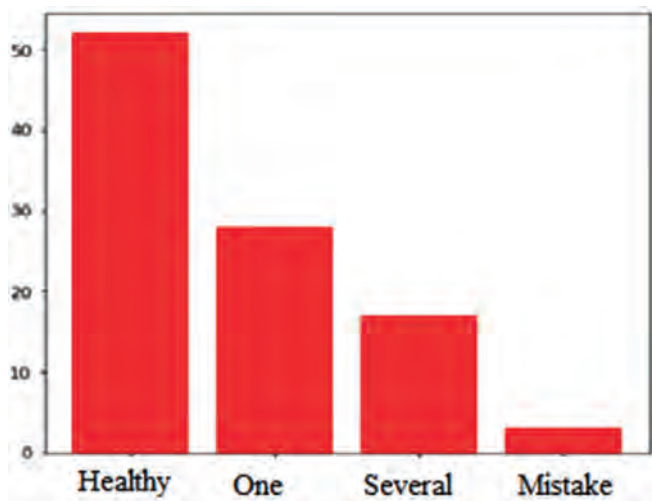


Figure 6 – Current result of the information system

After the implementation of the information system, a survey was conducted of the first 100 people who used it [11, 12]. In the course of the survey, it turned out that the information system correctly diagnosed 97 people (Figure 7).

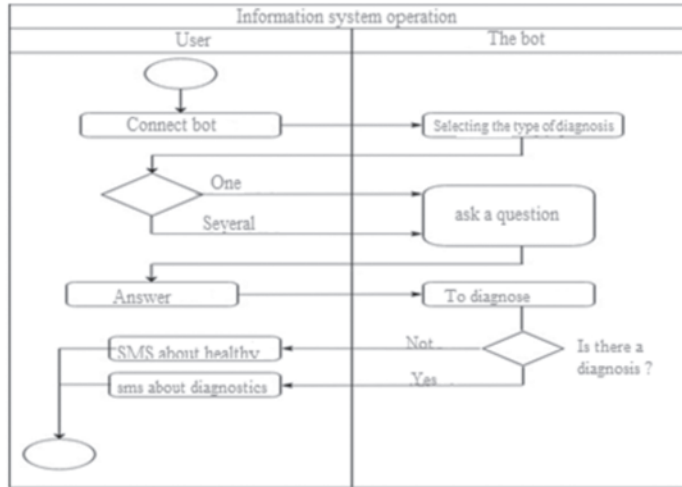


Figure 7 – Use of information systems Activity diagram

Conclusions. We have a fully functioning information system available to all citizens of Kazakhstan by telegram. The main advantage of our information system is that you can use it for free [13].

Self-diagnostic capability using online resources and medical applications. simplify the work of doctors with digital technology. As mentioned above, the information system works through a neural system and has an accuracy of 99%. The neural system is a major advantage over all other classification algorithms at the source of multiple diseases. Our system can be used in any medical center.

The digitalization of medicine in Kazakhstan is not sufficiently developed. Therefore, the system we have created is one of the first information systems in the field of medicine in Kazakhstan. If a lot of work is done in this direction and development of the information system, it will be very useful for people. In developed countries such as the USA, Germany, Japan, such IS are developing and are in great demand.

However, a IS will never replace a doctor. Therefore, it is best to see a doctor rather than treat yourself with a IS diagnosis [14].

REFERENCES

1 Arthur D. Little (2016) Succeeding with digital health. Winning offerings and digital transformation. Available at: http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_2016_Succeeding_With_Digital_Health.pdf (accessed 01 October 2017).

2 Ash, Timur, “Dynamic Node Creation in Backpropagation Networks”, Department of Computer Science and Engineering, University of California at San Diego, Preliminary Manuscript, January 1989.

3 Jutel A., Lupton D. (2015) Digitizing diagnosis: a review of mobile applications in the diagnostic process. *Diagnosis*, vol. 2, no. 2, pp. 89–96.

4 Vasilenko, A. M. *Komplementarnaya medicina: voprosy terminologii i klassifikacii*: PDF // *Rossijskij medicinskij zhurnal*. – 2014. – T. 20, № 6. – S. 7-11. — UDK 615.89:001.4:005(G). [Vasilenko, A. M. *Komplementarnaya medicina: voprosy terminologii i klassifikacii*: PDF // *Rossijskij medicinskij zhurnal*. – 2014. – T. 20, № 6. – S. 7-11. – UDK 615.89:001.4:005(G).]

5 Bryson, A.E., and Ho, Yu-Chi, *Applied Optimal Control*, Blaisdell, New York, 1969.

6 Carpenter, Gail A., and Grossberg, Stephen, “A Massively Parallel Architecture for a Self-organizing Neural Pattern Recognition Machine”,

7 Carpenter, Gail A., and Grossberg, Stephen, “ART 2: self-organization of stable category recognition codes for analog input patterns”, *Applied Optics*, 26, No.23, 4919-4930, 1 December 1987.

8 Carpenter, Gail A., and Grossberg, Stephen, ‘Associative learning, adaptive pattern recognition, and cooperative-competitive decision making by neural networks’, in Ssu, Harold (Ed.), *Optical and Hybrid Computing*, SPIE Institute Series, published as: *SPIE Proc.*, 634, 218-247, 1986.

9 Cater, John, P., “Successfully Using Peak Learning Rates of 10 (and Greater) in Back-Propagation Networks with the Heuristic Learning.

10 Allard R. Use of time-series analysis in infectious disease surveillance. *Bull World Health Organ*. 1998;76(4):327-33.

11 Allen B, Thorwarth WT. Comments from the American College of Radiology. Washington, DC: 2014. (Input submitted to the Committee on Diagnostic Error in Health Care, November 5 and December 29, 2014).

12 Oh JY, Bancroft JE, Cunningham MC, et al. Comparison of survey methods in norovirus outbreak investigation, Oregon, USA, 2009. *Emerg Infect Dis*. 2010;16:1773–6.

13 Langlois, John P. (2002). "Making a Diagnosis". In Mengel, Mark B.; Holleman, Warren L.; Fields, Scott A. (eds.). *Fundamentals of Clinical Practice* (2nd ed.). New York, N.Y.: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

14 Jackson R, Dannenberg A, Frumkin H. Health and the Built Environment: 10 Years After. *Am J Public Health*. 2013 September;103(9):1542–44.

A. Н. АЖЕН, З. М. АБДИАХМЕТОВА, Б. К. АЛИМБАЕВА, М. К. БЕКБАЕВА

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,
e-mail: azhen_ayazhan@mail.ru, zukhra.abdiakhmetova@gmail.com,
abaggi@mail.ru, maya.bekbayeva@gmail.com*

АДАМНЫҢ АУРУЫНЫҢ СИМПТОМЫН АНЫҚТАЙТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ҚҰРУ

Мақалада аурудың симптомын анықтайтын ақпараттық жүйені құру қарастырылған. Ауруды анықтау барысында нейрондық жүйе қолданылды. Нейрондық желі кіріс қабаттан, 3 жасырын қабаттан және шығыс қабаттан тұрады. Нейрондық жүйе толықтай жұмыс жасап, өте жоғары результаттар берді. Пайдаланушылардың қолдануына оңай болуы үшін, телеграм бот жасалынды. Телеграмм бот ақпараттық жүйенің барлық міндеттеріне сай және барлық адамға қолжетімді болып табылады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, ақпараттық жүйе, тестілеу, Telegram Bot API, диагностика.

А. Н. АЖЕН, З. М. АБДИАХМЕТОВА, Б. К. АЛИМБАЕВА, М. К. БЕКБАЕВА

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Қазақстан,
e-mail: azhen_ayazhan@mail.ru, zukhra.abdiakhmetova@gmail.com,
abaggi@mail.ru, maya.bekbayeva@gmail.com*

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИМПТОМОВ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА

В статье предусмотрено создание информационной системы, которая выявляет симптомы заболевания. Нейронная система использовалась для диагностики болезни. Нейронная сеть состоит из входного слоя, 3 скрытых слоев и выходного слоя. Нейронная система была полностью работоспособной и дала очень высокие результаты. Бот для телеграмм был создан, чтобы упростить пользователям использование. Телеграмм-бот отвечает всем требованиям информационной системы и доступен всем.

Ключевые слова: искусственный интеллект, информационная система, тестирование, Telegram Bot API, диагностика.

УДК 66.018

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.61>

А. А. АГИШЕВА, Л. К. ТАСТАНОВА, А. З. БЕКЕШЕВ, М. Н. УМУРЗАКОВ

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Казахстан

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ВОЛЬФРАМА НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вольфрамсодержащие частицы в качестве функциональных добавок обладают высоким потенциалом для упрочнения различных материалов, таких как смолы на полимерной основе. Исследованы термические и механические свойства полимерных композитов с добавками оксида вольфрама. Включение 1% наночастиц WO_3 увеличивает модуль Юнга. Наблюдается увеличение стабильности материалов при повышенных температурах и улучшение механических свойств смол. Вольфрамсодержащие наночастицы повышают качество продукции для промышленного применения.

Ключевые слова: композитные материалы, оксид вольфрама (VI), промышленные смолы, динамический механический анализ, термостойкость, механические свойства.

Композитные материалы на основе крупнотоннажных полимеров со включенными в полимерную матрицу наноразмерными частицами металлов, их оксидов, сульфидов, глины и т.д. находят все большее применение в различных областях техники и производства в связи с улучшенными физико-механическими, термическими и другими свойствами исходных материалов [1-3]. При этом свойства композитного материала зависят как от свойств самой полимерной матрицы, так и от свойств используемого наполнителя, характера его распределения и размеров частиц, а также природы взаимодействия на границе раздела полимер-наполнитель [4-6].

В результате взаимодействия частиц с полимерной матрицей, уменьшается подвижность макромолекул, большая площадь контакта между матрицей и частицами приводит к тому, что поверхностные эффекты начинают доминировать над свойствами. При этом меняются реологические свойства системы в целом [7,8]. Проведение целенаправленных исследований по разработке новых композитов с заданными свойствами при использовании экономичных и/или экологичных добавок является важной задачей материаловедения.

В настоящей работе приводятся результаты исследований по разработке композиционных материалов, допированных порошкообразным оксидом вольфрама (VI). Выбор объекта исследования обусловлен исключительными свойствами WO_3 : высокой

температурой плавления, низким коэффициентом теплового расширения, высокой твердостью частиц и высокой химической стойкостью. Известно, что добавки оксида вольфрама (VI) улучшают теплофизические и механические свойства материалов [9,10], в связи с чем существует необходимость разработки новых материалов для высокотемпературных и механических применений.

Целью работы являлось определение механических и термических характеристик композитных материалов, полученных включением нанопорошка оксида вольфрама WO_3 в отдельные системы смол.

В ходе эксперимента был использован порошок оксида вольфрама (VI) производства компании «GS Bavaria», а также промышленные смолы для механических/термических применений: изофталевая полиэфирная смола Arapol IS-4650 (Ashland), ортофталевая полиэфирная смола PolyLite PO-4672 (Reichhold), эпоксивинилэфирная смола Derakane 411-45 (Ashland).

Морфология и химический состав порошкового материала установлены методом сканирующей электронной микроскопии (рисунок 1) и соответствуют содержанию по массе оксида вольфрама WO_3 96,32%, оксида тантала Ta_2O_5 1,36%, оксида титана TiO_2 1,29% и плотности 7,16 г/см³.

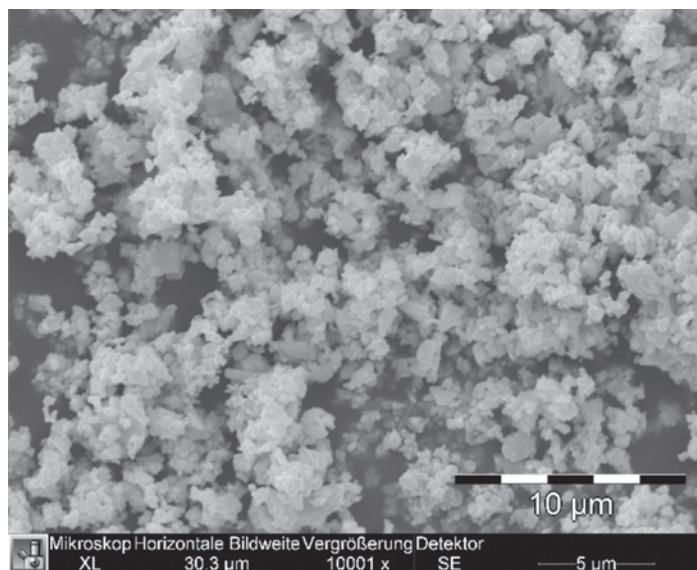


Рисунок 1 – Исходный порошок WO_3 при увеличении в 10000 раз

Дисперсионный анализ образцов высушенного порошка оксида вольфрама WO_3 проводился на анализаторе размера частиц Microtrac Tri-Blue. Результаты лазерного дифракционного анализа порошкового материала представлены интегральной кривой распределения частиц по размерам $Q = f(d)$, а также дифференциальной гистограммой распределения $q = f(d)$ в логарифмическом масштабе оси абсцисс (рисунок 2). Данные гранулометрического анализа показали, что 10% частиц не превышают размер 0,048 мкм, 50% частиц – размер 0,061 мкм и 90% частиц не превышают 0,099 мкм.

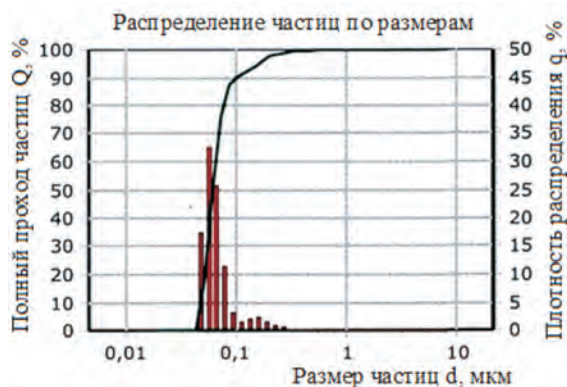


Рисунок 2 – Распределение частиц порошка WO_3 по размерам

Полимерные композиции, состоящие из рассчитанных количеств промышленных смол (Aropol IS 4650, Polylyte PO-4672, Derakane 411-45) и порошкообразного оксида вольфрама WO_3 (1% по массе), готовились путем распределения нанопорошка в смоле, тонкодисперсная суспензия формировалась на трехвалковом станке-диспергаторе (EXAKT Advanced Technologies GmbH). Отвердитель подбирался согласно техническому паспорту смолы. Из полученной пасты выливался стандартный образец – пластина для проведения динамического механического анализа на DMA- анализаторе фирмы Netsch. На разрывной машине определяли предел прочности на разрыв и абсолютное удлинение.

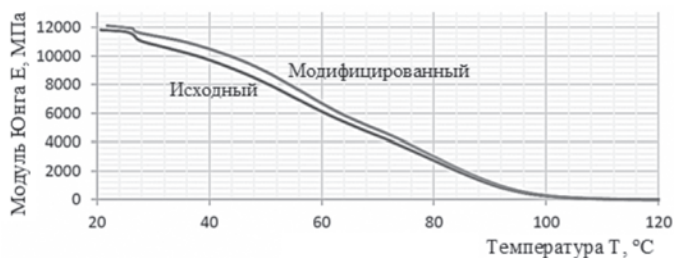


Рисунок 3 – Результаты ДМА исходного и модифицированного (1% WO_3) материала смолы Aropol IS 4650

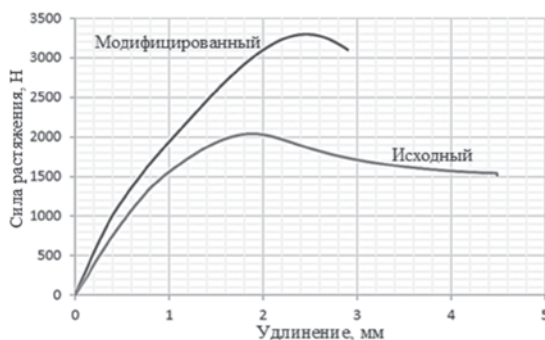


Рисунок 4 – Диаграмма растяжения образца из исходного и модифицированного (1% WO_3) материала смолы Aropol IS 4650

Исследована зависимость механических свойств образцов из исходных и допированных оксидом вольфрама (VI) материалов (Agorol IS 4650) от температуры при воздействии периодических нагрузок (рисунок 3). Можно видеть улучшенную способность модифицированного материала сопротивляться растяжению, сохраняющуюся при повышенных температурах 60-90°C. Диаграмма растяжения (рисунок 4) показывает, что модифицированный материал выдерживает 170% силы растяжения, разрушающей образец из исходного материала. Одинаковое значение продольной растягивающей силы в случае исходного материала дает вдвое большее абсолютное удлинение, чем в случае модифицированного материала.

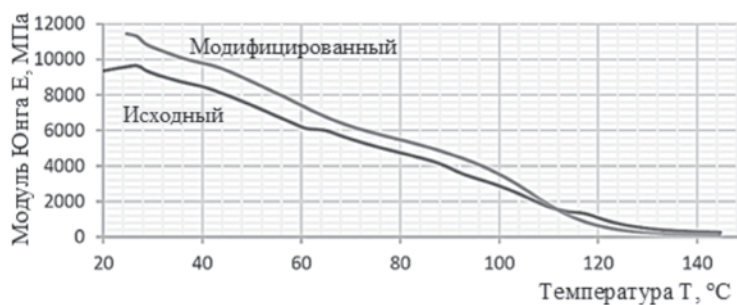


Рисунок 5 – Результаты ДМА исходного и модифицированного (1% WO_3) материала смолы PolyLite PO-4672

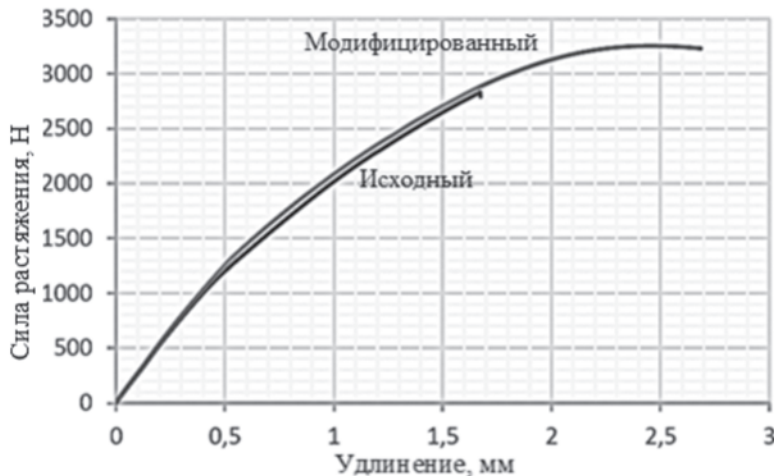


Рисунок 6 – Диаграмма растяжения образца из исходного и модифицированного (1% WO_3) материала смолы PolyLite PO-4672

Термостойкость образцов на основе ортофталевой полиэфирной смолы PolyLite PO-4672 значительно увеличивается за счет добавления частиц оксида вольфрама WO_3 (рисунок 5). Образец из композитного материала сохраняет улучшенные характеристики при температурах свыше 100°C. Кроме того, значительно улучшаются и механические свойства (рисунок 6).

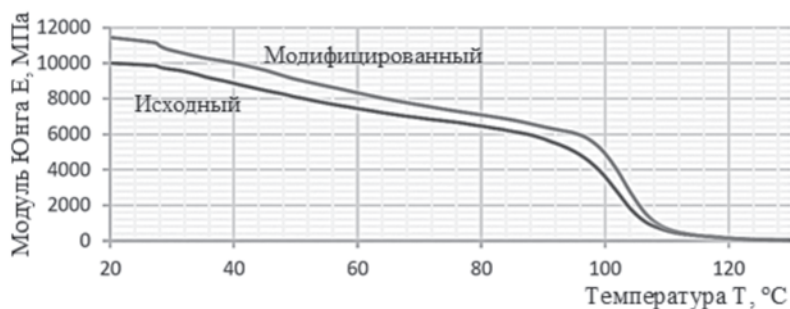


Рисунок 7 – Результаты ДМА исходного и модифицированного (1% WO_3) материала смолы Derakane 411-45

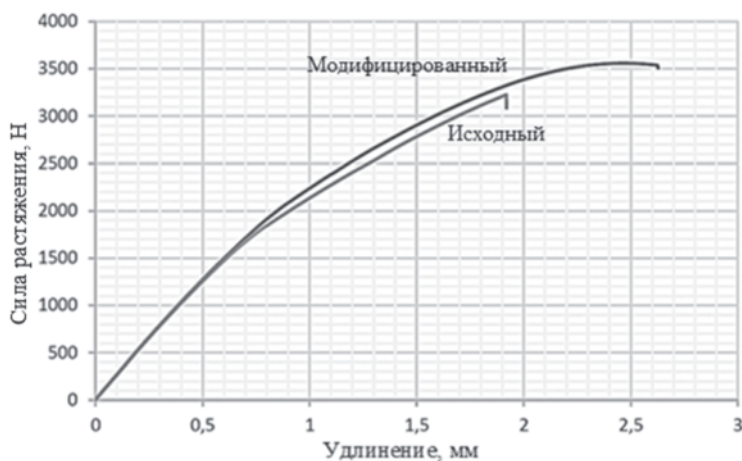


Рисунок 8 – Диаграмма растяжения образца из исходного и модифицированного (1% WO_3) материала смолы Derakane 411-45

Добавление 1% по массе WO_3 повышает прочность и термостойкость композитного материала и в случае эпоксивинилэфирной смолы Derakane 411-45. Увеличение стабильности модифицированного материала при повышенных температурах (рисунок 7) сохраняется неизменным в диапазоне температур от 75 до 100°C, что очень важно с точки зрения его применения в различных условиях эксплуатации. Улучшение механических свойств смолы за счет добавления 1% по массе WO_3 приводит к удлинению образца в условиях, когда образец материала без добавки уже разрушился (рисунок 8).

Из результатов экспериментов следует, что включение оксида вольфрама WO_3 в межцепные структуры смол повышает их устойчивость к тепловым воздействиям. Использование добавок наноразмерных частиц оксида вольфрама WO_3 в количестве 1%, равномерно диспергированных в объеме матрицы, оказывает положительное влияние на прочность и абсолютное удлинение образцов из композитного материала.

Исходные свойства оксида вольфрама (VI), усиленные наноразмерными эффектами, генерация наночастицами WO_3 дополнительных швов между полимерными цепями позволяет ожидать от новых композиционных материалов такие свойства, как прочность, термостойкость, износостойкость, устойчивость к коррозии. Это значительно улучшает стабильность и долговечность конечных продуктов для высокотемпературных и механических применений.

ЛИТЕРАТУРА

1 Шайдурова Г.И., Малышева А.В. Аналитические исследования по реализации наноструктур в полимерных композициях // *Master's Journal*. – 2016. – № 2. – С. 87–92. [Shajdurova G.I., Malysheva A.V. Analiticheskie issledovaniya po realizacii nanostruktur v polimernyh kompozitsiyah // *Master's Journal*. – 2016. – № 2. – С. 87-92.]

2 Кудрявцев П.Г., Фиговский О.Л. Нанокompозитные органоминеральные гибридные материалы // *Инженерный вестник Дона*. – 2014. – №2 (29). – С. 1-51. [Kudryavcev P.G., Figovskij O.L. Nanokompозитnye organomineral'nye gibridnye materialy // *Inzhenernyj vestnik Dona*. – 2014. - №2 (29). – С. 1-51.]

3 Mostovoy A.S., Kadykova Y.A., Bekeshev A.Z., Tastanova L.K. Epoxy composites modified with microfibers of potassium polytitanates // *Journal of Applied Polymer Science*. – 2018. – V. 135 (35), doi: 10.1002/app.46651.

4 Помогайло А.Д., Джардималиева Г.И. Металлополимерные гибридные нанокompозиты. / Москва. Наука. – 2015. – 489с. [Pomogajlo A.D., Dzhardimalieva G.I. Metallopolimernye gibridnye nanokompозиты. / Moskva. Nauka. – 2015. – 489s.]

5 Yanovsky Yu.G., Kozlov G.V., Karnet Yu.N. Fractal Description of Significant Nano-effects in Polymer Composites with Nanosized Fillers. Aggregation, Phase Interaction, and Reinforcement // *Physical Mesomechanics*. – 2013. – V. 16 (1). – P. 9-22.

6 Драгун В.Л., Евсеева Л.Е., Танаева С.А. Влияние типа и концентрации наполнителя на теплопроводность эпоксидных нанокompозитов при низких температурах // *Вести НАН Беларуси*. – 2010. – №2. – С. 78-85. [Dragun V.L., Evseeva L.E., Tanaeva S.A. Vliyanie tipa i koncentracii napolnatelya na teploprovodnost' epoksidnyh nanokompозитov pri nizkih temperaturah // *Vesti NAN Belarusi*. – 2010. – №2. – С. 78-85.]

7 Li G., Zhao T., Zhu P., He Y., Sun R., Lu D., Wong C. P. Structure-property relationships between microscopic filler surface chemistry and macroscopic rheological, thermo-mechanical, and adhesive performance of SiO₂ filled nanocomposite underfills // *Composites Part A – Applied Science and Manufacturing*. – V. 118. – P. 223-234.

8 Wang K., Jiang G., Liu F., Yang L., Ni, X.X., Wang J. Magnesium aluminum silicate nanoparticles as a high-performance rheological modifier in water-based drilling fluids // *Applied Clay Science*. – 2018. – V. 161. – P. 427-435.

9 Sangprasertsuk T., Phiriyawirut M., Ngaotrankanwivat P., Wootthikanokkhan J. Mechanical, optical, and photochromic properties of polycarbonate composites reinforced with nano-tungsten trioxide particles // *Journal of Reinforced Plastics and Composites*. – 2017. – V. 36 (16). – P. 1168-1182.

10 Sastry D.N., Revanasiddappa M., Basavaraja C., Suresh T., Raghavendra S.C. DC conductivity studies of doped polyaniline tungsten oxide nanocomposites // *Indian Journal of Engineering and Material Sciences*. – 2013. – V. 20 (5). – P. 435-442.

А. А. АГИШЕВА, Л. К. ТАСТАНОВА, А. З. БЕКЕШЕВ, М. Н. ӨМІРЗАҚОВ

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Қазақстан

ВОЛЬФРАМ ОКСИДИ НАНОБӨЛШЕКТЕРІ ҚОСПАСЫНЫҢ ПОЛИМЕРЛІ КОМПОЗИТТІК МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ЖЫЛУ-ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Функционалды қоспалар ретінде вольфрамның бөлшектері полимер негізіндегі шайырлар сияқты әртүрлі материалдарды нығайту үшін жоғары әлеуетке ие. Вольфрам оксидінің қосындысы бар полимерлі композиттердің термиялық және механикалық қасиеттері зерттелді. 1% WO_3 нанобөлшектерін енгізу Юнг модулін жоғарылатады. Жоғары температурада материалдардың тұрақтылығының жоғарылауы және шайырлардың механикалық қасиеттерінің жақсаруы байқалады. Құрамында вольфрамы бар нанобөлшектер өнеркәсіптік қолдануға арналған өнімдердің сапасын арттырады.

Түйін сөздер: композитті материалдар, вольфрам (VI) оксиді, өнеркәсіптік шайырлар, динамикалық механикалық талдау, термиялық тұрақтылық, механикалық қасиеттер.

A. A. AGISHEVA, L. K. TASTANOVA, A. Z. BEKESHEV, M. N. UMURZAKOV

Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Kazakhstan

INFLUENCE OF ADDITIVES OF TUNGSTEN OXIDE NANOPARTICLES ON THE THERMOPHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS

Tungsten containing particles as functional additives have high potential for the reinforcement of different materials, such as polymer-based resins. The thermal and mechanical properties of polymer composites with additions of tungsten oxide were investigated. Incorporation of 1% WO_3 nanoparticles increases the Young's modulus. An increase in the stability of the materials at elevated temperatures and an improvement in the mechanical properties of the resins are observed. Tungsten containing nanoparticles increase the quality of products for industrial applications.

Keywords: composite materials, tungsten (VI) oxide, industrial resins, dynamic mechanical analysis, heat resistance, mechanical properties.

А. К.*КАМЫСБАЕВА, Г. Е. АЗИМБАЕВА

*Казахский национальный женский педагогический университет
Алматы, Республика Казахстан*

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА ASTERACEAE

В настоящее время 40% лекарственных препаратов, применяемых в современной медицине, получают из растительного сырья. Среди дикорастущей флоры встречаются лекарственные виды растений, содержащие разнообразный химический состав, в том числе биологически активные вещества, обладающие противомикробной активностью и фитонцидными свойствами .

В данной статье представлены биологически активные вещества некоторых видов рода Asteraceae . Химический состав растений, относящихся к семейству Asteraceae, представлен антоцианами, инулинами, пектиновыми веществами, флавоноидами, белками, клетчаткой, жирным маслом, кумаринами, каротинами и полифенолами.

Растение семейства Asteraceae используется в народной медицине в качестве противовоспалительного, противоопухолевого и кардиотонического средства.

Ключевые слова: биологически активные вещества, растения рода Asteraceae, химический состав.

Введение. Статья посвящена изучению химического состава растений рода Asteraceae, произрастающих на территории Казахстана. Растения, относящиеся к семейству Asteraceae, были изучены многими исследователями. Авторы работы [1] С.Г. Денисова, К.А. Пупыкина, Л.Н.Миронова, Р.Р. Файзуллина проводили фитохимические исследования клубней георгина как перспективного инулинсодержащего сырья. Установлено, что максимальное содержание высокомолекулярных фруктанов, а именно инулина, наблюдалось в топинамбуре и георгине сорта Канзас, причем в последнем количественное содержание инулина немного превосходило топинамбур. По содержанию низкомолекулярных фруктанов (олигофруктанов) и свободной фруктозы лидирующее положение занимает топинамбур. В работе "Выделение и способы очистки инулина из топинамбура"(helianthustuberosusl.) авторы Азимбаева Г.Е., Кудайбергенова Г.Н., Изтилеу Б.М. установили оптимальные условия выделения и методы очистки инулина[2].

В работе [3] авторы И.Ф. Шаталаев, Н.В. Расцветова исследовали маламтдегидрогеназу лекарственных растений семейства Asteraceae – одуванчика лекарственного (Taraxacum Officinale L.), ромашки аптечной (Taraxacum Officinale L.), тысячелистника обыкновенного (Achillea millefolium L.), календулы лекарственной (Calendula OfficinalisL.), бессмертника песчаного (Helichrysum arenarium L.). Установлены структура и динамика молекулярных форм маламтдегидрогеназы лекарственного растительного сырья в условиях повышенной влажности. Орозбаева Ж.М., Аманкулова Т.К. в результате исследовательских работ "Определение химического состава одуванчика лекарственного" выявили, что в составе корня местного одуванчика (курорт Жалал-Абад) лекарственного содержится 324 мг аскорбиновой кислоты [4].

Масленников П.В., Скрыпник Л.Н., Велиева Э.Т., Галямова Ю.Р. в исследовательских работах "Содержание низкомолекулярных антиоксидантов в лекарственных растениях семейства сложноцветные (Asteraceae)" были изучены содержание низкомолекулярных антиоксидантов в лекарственных растениях семейства сложноцветные (Asteraceae)[5]. В исследовательских работах "Анатомия стебля растений семейства сложноцветные" Масленникова Л.А., Бильдина А.Ф. проводили общее анатомическое исследование стебля семейства сложноцветных[6]. Аралбаева А.Е., Лесова Ж.Т., Мурзахметова М.К. исследовали перспективы использования растений семейства сложноцветных (Asteraceae) в приготовлении чайных напитков. Авторы данной работы [7] исследовали антиоксидантные свойства 14 видов растений семейства сложноцветных (Asteraceae), широко применяемых в качестве лекарственного сырья, а также сочетанного действия растительных экстрактов и зеленого чая на мембраны гепатоцитов. В ходе исследования авторы установили, что большинство лекарственных растений оказывают дозозависимое противooksидлительное действие на мембраны клеток печени, однако по полученным данным, водно-этанольные вытяжки таких растений, как тысячелистник обыкновенный и тысячелистник азиатский в низких концентрациях могут оказывать проooksидантный эффект, усиливая накопление продуктов перекисного окисления.

В работе "Химический состав корнеплодов цикория" отражено хозяйственное значение цикория корневого как сырья для нужд разных видов промышленности (кофецикорная, спиртовая, сахарная) в зависимости от содержания в корнеплодах различных веществ. Отражён химический состав, динамика накопления веществ в процессе вегетации и их распределение в разных частях корнеплода. Цикорий корневой является ценной сельскохозяйственной культурой благодаря уникальному химическому составу его корнеплодов. В зависимости от сорта, места произрастания и условий выращивания культуры корнеплоды цикория содержат 72,077,0% воды, 1,0-1,2% белков, 0,1-0,3% жиров, 1,0-6,0% сахаров, 12,0-30% инулина, 1,3-1,8% клетчатки, 1,1-1,9% золы, 0,3-0,4% фосфора, 1,3-14% калия, 0,3-0,4% кальция. Корнеплоды цикория могут служить сырьём для производства различных продуктов: суррогата кофе, спирта, заменителя сахара и инулина в чистом виде. В зависимости от вида конечного продукта перерабатывающая промышленность предъявляет различные требования к химическому составу корнеплодов. Сахарная промышленность заинтересована в высоком проценте содержания инулина и других растворимых углеводов, легко переходящих в сахара, и в малом содержании интибина, придающего продукту горький вкус, а также в малом количестве белков, являющихся наиболее злостными патокообразователями, затрудняющими сахароизвлечение. При производстве чистого инулина необходимо, чтобы содержание этого углевода в корнеплодах было как можно более высоким. Наконец, спиртовая промышленность, подобно сахарной, заинтересована в высоком содержании растворимых углеводов как основном исходном материале для спирта, в высоком содержании растворимых белков как питательном субстрате для развития дрожжевых культур при сбраживании сахара и в высоком содержании солей фосфора и калия, также необходимых для успешного размножения дрожжей. Таким образом, при возделывании цикория в качестве сырья для промышленной переработки химический состав корнеплода имеет первостепенное значение[8].

В работе "Химический состав органического вещества корня лопуха большого (репей)" изучен химический состав органического вещества корня лопуха большого (репей) с использованием исчерпывающей экстракции этанолом и хромато-масс-спектрометрии, позволившей идентифицировать 96 соединений, для которых определено количественное содержание, получены масс-спектры и структурные формулы с достоверностью 85-90%, рассчитан структурно-групповой состав экстракта. Основу последнего составляют стероидные соединения, углеводороды, альдегиды, кетоны, спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры; обнаружено незначительное содержание гликозидов, фенолов[9].

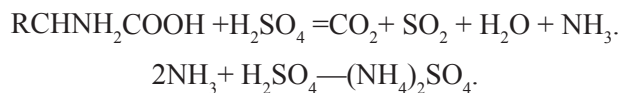
Материалы и методы исследования. Целью настоящей работы являлось определение химического состава растений, относящихся к семейству Asteraceae. В качестве исходного сырья использовали клубни топинамбура и георгина, стебель топинамбура, корни одуванчика, цикория и большого лопуха, собранные в 2018-2019 гг.

Определение антоцианов. Аналитическую пробу сырья измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито диаметром 1 мм. Точную навеску экстрагировали на водяной бане в течение 30 мин 96% этанолом, содержащим 1% концентрированной хлористоводородной кислоты. 1 мл фильтрата помещали в мерную колбу и доводили экстрагентом до 25 мл. Оптическую плотность раствора измеряли на спектрофотометре Shimadzu UV-1800 при длине волны 534 нм. Рассчитывали сумму антоцианов в пересчете на цианидин-3-О-гликозид [10].

Определение флавоноидов. Для определения флавоноидов проводят экстракцию растительного материала, как правило, этиловым, метиловым спиртом или водными спиртами (чаще всего, это 70% спирт как один из оптимальных экстрагентов).

Спиртовое или водно-спиртовое извлечение упаривают, к остатку добавляют горячую воду и после охлаждения удаляют неполярные соединения (хлорофилл, каротиноиды, эфирное масло, смолы, жиры, стерины и другие липофильные вещества) из водной фазы с помощью хлороформа или четыреххлористого углерода. Флавоноиды из водной фазы извлекают последовательно этиловым эфиром (агликоны), этилацетатом (в основном монозиды), н-бутанолом (биозиды, дигликозиды). При этом в водной фазе остаются более полярные флавоноиды (триозиды) и другие гидрофильные вещества [11].

Определение массовой доли белка методом Кьельдаля. Метод основан на минерализации навески продукта при нагревании с концентрированной серной кислотой в присутствии катализаторов. При этом углерод и водород органических соединений окисляются до диоксида углерода и воды, азот, освобождаемый в виде аммиака, соединяется в колбе с серной кислотой, образуя сульфат аммония[12]. Схематично происходящие реакции могут быть представлены следующим образом:



Определение клетчатки по методу Кюршнера и Хафера в модификации А. И. Ермакова. Метод основан на окислительном разрушении и растворении различных соединений, входящих в состав растений (в том числе сопутствующих клетчатке) рас-

творами азотной кислоты в спирте и спиртовой щелочи. При этом клетчатка практически не растворяется, а отфильтровывается и взвешивается [13].

Методы определения жирных масел. Жирные масла для анализа извлекают из растительного сырья в аппарате Сокслета, однако здесь работают не с водой, а с органическими растворителями (эфиром, хлороформом и др.). Затем растворитель отгоняют, а полученное жирное масло анализируют качественно и количественно. При этом также широко используются методы рефрактометрии, поляриметрии, газофазной хроматографии, а также определение кислотного и эфирного чисел, числа омыления, йодного числа и т.д. [14].

Определение кумаринов. Навеску 2 г измельченного образца заливают в мерную колбу емкостью 100 мл и добавляют 50 мл хлороформа. Нагревают на кипящей водяной бане с обратным холодильником 2 часа. Затем горячий экстракт фильтруют. 20 мл экстракта заливают в делительную воронку и добавляют 1 г хлорида натрия, перемешивают 5 минут и фильтруют. Смеси различных веществ с хлороформом упаривают до высыхания в водяной бане. 10 фильтратов растворяют этиловым спиртом и заливают в мерную колбу емкостью 25 мл, затем доводят спиртом 96 % до метки. Оптическую плотность раствора определяют на длине волны 272 нм, толщиной 10 мм в кювете. В качестве стандартного раствора используется 96% этиловый спирт [15].

Содержание кумарина в составе сухого сырья определяется по формуле:

$$X = D \cdot 25 \cdot [50] \cdot 100 \cdot 100 / 734 \cdot 20 \cdot m \cdot [5] \cdot (100 - W)$$

где, D – оптическая плотность исследуемого раствора на длине волны 272 нм; 734 – показатель длины волны 272 нм кумарина; m – масса сырья, г; W – гигропическая масса сырья%.

Определение каротина. В основе всех методов определения каротина присутствует метод хроматографического анализа, разработанный русским ученым М.Е. Цветом. Принцип метода состоит в том, что сложная смесь различно окрашенных веществ экстрагируется из листьев или корнеплодов каким-либо органическим растворителем или их смесью, например, спиртом, ацетоном. Экстракт пропускают через стеклянную трубку, заполненную адсорбентом. Как адсорбенты используются тонко размолотые тальк, крахмал, углекислый кальций или окись алюминия и другие. В связи с тем, что каждый из пигментов обладает различной скоростью движения по адсорбционной колонке с фронтом растворителя и специфической адсорбционной способностью, происходит концентрация данного пигмента в определенном слое адсорбента. Слой адсорбента, содержащий тот или иной пигмент, вынимают из трубки или колонки. Пигмент выделяют из адсорбента с помощью какого-либо другого растворителя и количественно определяют, измеряя интенсивность окраски на спектрофотометре или колориметре.

Содержание каротина в составе сухого сырья определяется по формуле:

$$[\text{мг \%}] = A \cdot V \cdot 100/H$$

где A – каротин по графику, мг; V – объем полученного экстракта, см³; H – навеска растительного материала, г. [16].

Определение сахаров по Бертрону. Метод основан на способности редуцирующих сахаров, обладающих свободной карбонильной группой восстанавливать в щелочном растворе окисную медь в закисную. Реакция протекает количественно. Сахароза и другие олигосахариды, у которых связаны обе карбоксильные группы (сахароза) и одна мальтоза, требуют предварительного гидролиза кислотой и ферментом. Задача заключается в том, чтобы определить количество образовавшегося осадка закиси меди, которое строго соответствует количеству сахара, находящемуся в растворе. Для этой цели осадок закиси меди растворяют сернокислым окисным железом в присутствии серной кислоты, при этом закись меди количественно окисляется окисным железом, восстанавливая его в закисное, а последнее, в свою очередь, также количественно окисляется марганцевокислым калием[17].

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Результаты и их обсуждение. Содержание антоцианов, флаваноидов, полифенолов, кумаринов, каротина в растений определено фотокалориметрическим методом на фотокалориметре марки КФК-2 и «КФК-3». Массовая доля белка определена методом Кьельдаля, клетчатки – по методу Кюршнера и Хафера в модификации А. И. Ермакова, сахар – по методу Бертрона. Содержание сырого масла определялось гравиметрическим методом с помощью аппарата Сокслета.

Таблица 1 – Химический состав растений, относящихся к семейству ASTERACEAE

№	Объект исследования	Влажность, %	Зольность, %	Антоцианы, %	Флавоноиды, %	Белки, %	Клетчатка, %	Жирные масла, %	Кумарины, %	Каротины, мкг/100г	Полифенолы, %	Растворимые сахара, %
1	Клубни одуванчика	13,20	6,00	0,03	0,25	17,44	29,60	1,40	0,16	98,70	11,45	25,97
2	Стебель топинамбура	11,20	12,30	0,09	1,92	27,00	35,40	1,68	2,12	328	14,50	27,75
3	Клубни топинамбура	6,00	3,15	0,03	0,38	18,88	49,75	1,38	0,17	389	9,54	20,50
4	Клубни георгина	7,00	3,20	0,06	0,11	3,36	5,87	0,94	1,25	11,55	8,75	25,50
5	Корень цикория	9,05	4,00	0,09	0,55	15,56	42,75	3,85	0,13	340	10,65	20,50
6	Корень большого лопуха	12,30	4,15	0,08	1,45	3,82	5,15	2,31	2,70	320	4,07	28,85

Заключение. Изучены химический состав некоторых видов рода Asteraceae и методики определения биологических активных веществ.

При этом следует отметить, что растения рода Asteraceae богаты биологически активными веществами, поэтому исследованные растения могут служить ценными

источниками сырья для переработки с целью получения пищевых добавок, продуктов питания, а также обогащенных фруктозосодержащими углеводами, необходимыми для получения спирта.

ЛИТЕРАТУРА

1 С.Г. Денисова, К.А. Пупыкина, Л.Н.Миронова, Р.Р., Файзуллина «Фотохимическое исследование корнеклубней георгин». Известия Уфимского научного центра РАН, №1, 2013.С. 46-50.[S.G. Denisova, K.A. Pupykina, L.N.Mironova, R.R., Fajzullina «Fotohimicheskoe issledovanie korneklubnej georgin». Izvestiya Ufimskogo nauchnogo centra RAN, №1, 2013.S. 46-50.]

2 Азимбаева Г.Е., Кудайбергенова Г.Н., Изтилеу Б.М., «Выделение и способы очистки инулина из топинамбурат (*helianthus tuberosus* l.)»Международная академия КОНКОРД (Editions du LIPTO) (Romilly sur Seine), №2, 2014. С.72-76. [Azimbaeva G.E., Kudajbergenova G.N., Iztileu B.M., «Vydelenie i sposoby ochistki inulina iz topinamburat (*helianthus tuberosus* l.)»Mezhdunarodnaya akademiya KONKORD (Editions du LIPTO) (Romilly sur Seine), №2, 2014. S.72-76.]

3 И.Ф. Шаталаев, Расцветова Н.В., «Молекулярные формы малатдегидрогеназы лекарственных растений семейства сложноцветные». Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 16, №5 (2), 2014.С. 1033-1035. [I.F. SHatalaev, Rascvetova N.V., «Molekulyarnye formy malatdegidrogenazy lekarstvennyh rastenij semejstva slozhnocvetnyye». Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossiskoj akademii nauk, tom 16, №5 (2), 2014.S. 1033-1035.]

4 Орозбаева Ж.М., Аманкулова Т.К., «Определение химического состава одуванчика лекарственного»Наука, Новые технологии и инновации Кыргызстана, №4, 2018. С.7-9. [Orozbaeva ZH.M., Amankulova T.K., «Opredelenie himicheskogo sostava oduvanchika lekarstvennogo»Nauka, Novye tekhnologii i innovacii Kyrgyzstana, №4, 2018. S.7-9.]

5 Масленников П.В., Скрыпник Л.Н., Велиева Э.Т., Галямова Ю.Р., «Содержание низкомолекулярных антиоксидантов в лекарственных растениях семейства сложноцветные (ASTERACEAE)». Химия растительного сырья, №3, 2012. С. 127-133. [Maslennikov P.V., Skrypnik L.N., Velieva E.T., Galyamova YU.R., «Soderzhanie nizkomolekulyarnyh antioksidantov v lekarstvennyh rasteniyah semejstva slozhnocvetnyye (ASTERACEAE)». Himiya rastitel'nogo syr'ya, №3, 2012. S. 127-133.]

6 Масленникова Л.А., Бильдина А.Ф., «Анатомия стебля растений семейства сложноцветные». Международный журнал экспериментального образования – №5, – 2014.– С. 81-83. [Maslennikova L.A., Bil'dina A.F., «Anatomiya steblya rastenij semejstva slozhnocvetnyye». Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya №5, 2014. S. 81-83.]

7 Аралбаева А.Е., Лесова Ж.Т., Мурзахметова М.К., «Исследование перспектив использования растений семейства сложноцветные (ASTERACEAE) в приготовлении чайных напитков». International Journal of applied and fundamental research №12, 2015. С. 470-473.[Aralbaeva A.E., Lesova ZH.T., Murzahmetova M.K., «Issledovanie perspektiv ispol'zovaniya rastenij semejstva slozhnocvetnyye (ASTERACEAE) v prigotovlenii chajnyh napitkov». International Journal of applied and fundamental research №12, 2015. S. 470-473.]

8 Вьютнова О.М., Новикова И.А., «Химический состав корне плодов цикория». Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр овоще-

водства», №1 (45), 2019. С. 83-85. [V'yutnova O.M., Novikova I.A., «Himicheskij sostav korne plodov sikoriya». Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe nauchnoe uchrezhdenie «Federal'nyj nauchnyj centr ovoshchevodstva», №1 (45), 2019. S. 83-85.]

9 Горохова М.Н., Платонов В. В., «Химический состав органического вещества корня лопуха большого (репей)». Материалы Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 150-летию Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и 60-летию Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковск, 2019. С.95-103. [Gorohova M.N., Platonov V. V., «Himicheskij sostav organicheskogo veshchestva kornya lopuha bol'shogo (repej)». Materialy Vserossijskoj nauchno-tehnicheskoy konferencii, posvyashchennoj 150-letiyu Periodicheskoj sistemy himicheskix elementov D.I. Mendeleeva i 60-letiyu Novomoskovskogo instituta RHTU im. D.I. Mendeleeva. Novomoskovsk, 2019. S.95-103.]

10 Куркин В.А., Рязанова Т.К., Куркина А.В., Егорова А.В., «Разработка методики определения антоцианов в лекарственном растительном сырье». Фармация, – 2014. – С. 17-20. [Kurkin V.A., Ryazanova T.K., Kurkina A.V., Egorova A.V., «Razrabotka metodiki opredeleniya antocianov v lekarstvennom rastitel'nom syr'e». Farmaciya, 2014. S. 17-20.]

11 Фитохимический анализ растительного сырья, содержащего флавоноиды. Методическое пособие по фармакогнозии Раздел: Химический анализ лекарственных растений. Иркутск, – 2009. – С.19-20. [Fitohimicheskij analiz rastitel'nogo syr'ya, sodержashchego flavonoidy. Metodicheskoe posobie po farmakognozii Razdel: Himicheskij analiz lekarstvennyh rastenij, Irkutsk 2009. S.19-20.]

12 Методы определения белков в пищевых продуктах, Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Технология пищевых производств», Саратов 2009. С.5-6. [Metody opredeleniya belkov v pishchevyh produktah, Metodicheskie ukazaniya k vypolneniyu laboratornoj raboty po kursu «Tehnologiya pishchevyh proizvodstv», Saratov 2009. S.5-6.]

13 Н.И. Заяц Организация и технология испытаний «Лабораторный практикум». Минск, – 2010. – С.68-69. [N.I. Zayac Organizaciya i tehnologiya ispytanij «Laboratornyj praktikum», Minsk 2010.S.68-69.]

14 Т.П. Анцупова Г.Б. Ендонова «Методы анализа биологически активных веществ» Улан-Удэ, – 2017. – С.33-35. [T.P. Ancupova G.B. Endonova «Metody analiza biologicheskix aktivnyh veshchestv» Ulan-Ude 2017, St 33-35.]

15 Федосеева Л.М. Гистохимический анализ листьев и корней лопуха большого (*Arctium lappa* L.), произрастающего на территории Алтайского края / Л.М.Федосеева, Н.Н. Кнауб, Т. Г. Селигеева // Химия раст. сырья. 2004. – № 1. – С 61- 64. [Fedoseeva L.M. Gistohimicheskij analiz list'ev i kornej lopuha bol'shogo (*Arctium lappa* L.), proizrastayushchego na territorii Altajskogo kraja / L.M.Fedoseeva, N.N. Knaub, T. G. Seligeeva // Himiya rast. syr'ya. 2004. № 1. S 61-64.]

16 Т.М.Гиндулина, Н.М.Дубова Хроматографические методы анализа Учебно-методическое пособие, Томск 2010. С.3-5 [T.M.Gindullina, N.M.Dubova Hromatograficheskie metody analiza Uchebno-metodicheskoe posobie, Tomsk 2010. S.3-5]

17 М. Г. Кусакина, В. И. Суворов, Л.А. Чудинова Большой практикум «Биохимия» Лабораторные работы, Учебное пособие 2012. С.20-21. [M. G. Kusakina, V. I. Suvorov, L.A. Chudinova Bol'shoj praktikum «Biohimiya» Laboratornye raboty, Uchebnoe posobie 2012. S.20-21.]

А. Қ. ҚАМЫСБАЕВА, Г. Е. ӘЗІМБАЕВА

*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы, Қазақстан Республикасы*

ASTERACEAE ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРЫ

Қазіргі таңда заманауи медицинада қолданылатын дәрілік препараттардың 40% жуығы өсімдік шикізатынан алынады. Жабайы түрде өсетін дәрілік өсімдіктердің құрамы алуан түрлі, соның ішінде микробқа қарсы белсенділігі мен фитонцидтік қасиеттері бар биологиялық белсенді заттар кездеседі.

Бұл мақалада Asteraceae өсімдігі тұқымдасына жататын кейбір өсімдіктердің құрамындағы биологиялық белсенді заттары келтірілген. Asteraceae тұқымдасына жататын өсімдіктердің құрамында антоциандар, инулин, пектинді заттар, флавоноидтар, белоктар, клечаткалар, майлар, кумариндер, каротиндер және полифенолдар кездеседі.

Asteraceae тұқымдасына жататын өсімдіктер халық медицинасында суыққа, ісікке және жүрек қан тамырлары ауруларына қарсы дәрі ретінде қолданылады.

Түйін сөздер: биологиялық белсенді заттар, Asteraceae тұқымдасы өсімдігі, химиялық құрам.

A. K. KAMYSBAEVA, G. E. AZIMBAEVA

*Kazakh National Women's Pedagogical University
Almaty, Republic of Kazakhstan*

BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF SOME SPECIES OF THE GENUS ASTERACEAE

Currently, 40% of drugs used in modern medicine are obtained from plant raw materials. Among the wild flora there are medicinal plant species containing a variety of chemical composition, including biologically active substances with antimicrobial activity and phytoncidal properties.

This article presents biologically active substances of some species of the genus Asteraceae. The chemical composition of plants belonging to the Asteraceae family is represented by anthocyanins, inulins, pectins, flavonoids, proteins, cloves, fatty oils, coumarins, carotenes and polyphenols.

The plant of the Asteraceae family is used in folk medicine as an anti-inflammatory, antitumor and cardiotoxic agent.

Keywords: biologically active substances, plants of the family Asteraceae, chemical composition.

НЕФТЯНАЯ ОТРАСЛЬ

ЭОЖ 338.012

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.63>

А. У.*МУХАММЕДОВ¹, А. Б. ТАСМАГАНБЕТОВ²

¹Халықаралық Бизнес университеті, Қазақстан

²Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Мақалада отандық мұнай-газ саласының қазіргі жағдайы сипатталды. Мұнай-газ өндірісіндегі ішкі мұнай мен табиғи газ өндірістерінің мөлшері талданды. Облыстар бойынша мұнай, газ конденсатын қосқанда өндірісі мен табиғи газдың жалпы шығарылымы келтіріліп, талдау жасалды. Негізгі қызметтегі қызметкерлердің саны келтірілген. Саланың негізгі қызметіндегі қызметкерлердің орташа айлық жалақысы анықталды.

***Түйін сөздер:** мұнай, газ, өндіріс, газ конденсаты, ілеспе газ, өңір.*

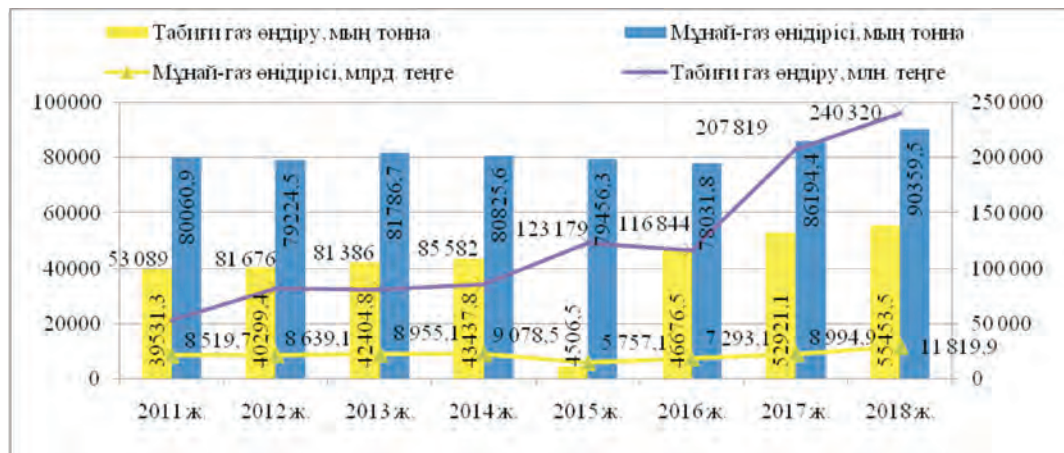
Мұнай-газ ресурстарын өндіру секторы Қазақстан экономикасының негізгі дамытушы саласы болып табылады. Бұл сала жалпы ішкі өнімнің, бюджеттік түсімдер мен елге келетін валюталық түсімдердің негізгі бөлігін қалыптастырады.

Мұнай-газ ресурстарының дәлелденген қоры бойынша Қазақстан әлемнің жетекші елдердің қатарына енеді. Қазақстан Ресей Федерациясынан кейін ТМД республикалары арасында көмірсутегі қоры бойынша екінші орында тұр [1]. Қазақстан – мұнай және газ әлем нарығындағы ең ірі ойыншыларының бірі. Қазақстанда ең үлкен дәлелденген табиғи газ қоры бар, сонымен қатар елдегі дәлелденген мұнай қоры көрсеткіштері бойынша алғашқы ондыққа кіреді. Оның үстіне соңғы жылдары энергетикалық ресурстарды экспорттау Қазақстандағы экономикалық өсудің негізгі факторына айналды. Құрлықтағыны есепке ала отырып, Қазақстанның көмірсутегі шикізатының алынатын қоры мұнайдың 35 млрд. баррелін (4,8 млрд. тонна) және газдың 3,4 триллион текше метрін құрайды [2]. Әлеуетті ресурстар бойынша республикада мұнай өндірісі болжамды бағалау бойынша 2030 жылға қарай - 120-150 млн. тоннаны құрайтын болады [3]. Жалпы өнеркәсіп саласында кен өндіру өнеркәсібінің үлесі жоғары, әсіресе соның ішінде мұнай мен газды өндіру саласында. Бұны төмендегі 1 суреттен байқауға болады.

1 суреттегі мәліметке сәйкес Қазақстандағы мұнай-газ өндірісінің көлемі жыл сайын артқан. Мұнай-газ өндірісіндегі басым бөлігін шикі мұнай өндірісі иеленеді. Мұнай мен газ өндірісінің бүгінгі күндегі көлемі республиканың ең барынша аз

*Адрес для переписки. E-mail: abum07@mail.ru

ішкі нарығының қажеттілігін қанағаттандырады. Сонымен қатар Қазақстанның ішкі нарығының географиясы, әсіресе мұнай мен газ өнімдерін тұтынудағы негізгі аймақтардың қашықтығы экономиканың мұнай саласымен өзіндік қамтамасыз етуде проблемалар туғызуда. 2009 жылдан бастап мұнай-газ өндірісіндегі шикі мұнай өндірісінің үлесінің жоғары болуы сол жылы өндіріс көлемінің өткен жылға қарағанда өсуімен байланысты.



Ескерту - [4,5] негізінде авторлармен әзірленген

Сурет 1 – Мұнай-газ өндірісіндегі шикі мұнай мен табиғи газ өндірістерінің мөлшері

Мұнай-газ өндірісіндегі шикі мұнай өндірісінің үлесі жоғары. Шикі мұнай өндірісінің үлесі 80-не астам %-ды құрайды. 2011 ж. шикі мұнай өндірісінің үлесі 84,6 % болса, 2017 ж. 84,6 % және 2018 ж. 85,8 % дейін артты. 2018 ж. 2011 жылмен салыстырғанда шикі мұнай өндірісінің көлемі 14,3 %-ға артқан. Мұнай-газ өндірісіндегі шикі мұнай өндірісінің көлемі басым. Шикі мұнай өндірісінің көлемі құбылмалы. 2011-2012 жылдары және 2014 жылдан бастап 2016 жылға дейін шикі мұнай өндірісінің көлемі азайып келді. Бірақ 2017 жылдан 2018 жылға қарай қайта өскен болатын. Сәйкесінше мұнай-газ өндірісіндегі үлесі артты. Республиканың мұнай-газ өндірісіндегі шикі мұнай өндірісінің төмендеуі салдарынан жалпы мұнайдың өндірісінің қысқаруына әкелді. Шикі мұнай өндірісінің 2014 жылмен салыстырғанда 2016 жылы 3,4 %-ға төмендеуі жалпы сала деңгейінде өндіріс көлемінің 3,4 %-ға қысқаруына әкелді. Шикі мұнай өндірісінде кейбір жылдары өндіру көлемінде кему орын алғанымен табиғи газ өндіруде тұрақты өсім байқалады. 2018 ж. өсім алдыңғы жылмен салыстырғанда 4,8 % болса, 2015 жылы 4,7 %, 2013 жылы 5,2 % және 2012 жылы 1,9 %-ды құрады.

Республиканың мұнай-газ саласындағы ілеспе газ бен газ тәріздес жағдайдағы табиғи газдың өндіру көлемдерінің өзгерісі орын алды. Табиғи газ өндірісінде ілеспе газ бен газ тәріздес жағдайдағы табиғи газ өндіріледі. Олардың өндіріс көлемдері әр жылдары әртүрлі. 8 жылдың ішінде ілеспе газ өндірісінің көлемі 20198-ден 32785 млн. текше метрге дейін артса, газ тәріздес жағдайдағы табиғи газды өндіру көлемі 10504-тен 13002 млн. текше метрге дейін көбейді. Бұл, сәйкесінше, 62,3 % және 23,7 % артқандығын көрсетеді.

Республиканың табиғи газ өндірісінде ілеспе мұнай-газ өндірісінің көлемі басым. Ілеспе газдың үлесіне республикадағы өндірілетін газдың 50%-дан астам тиеді. Соңғы жылдары республикада өндірілетін газдың жартысынан астамы ілеспе газ есебінен өндірілді. Ілеспе газ өндірісінің көлемі жыл сайын артып келеді. 2018 жылы 2011 жылға қарағанда ілеспе газ өндірісінің үлесі 51,2 %-дан 59,1 %-ға дейін артқан. 2013 жылдан бастап оның өндіріс көлемі артқан. Ілеспе мұнай газ өндірісі көлемі шикі мұнай өндірісіне шамамен 1,5 есеге пропорционалды. 2012 ж. ілеспе газ өндірісінің төмен болуы сол жылы жалпы мұнай өндірісінің төмендеуімен байланысты болды. 2012 ж. шикі мұнай мен ілеспе мұнай газ өндірістері 1,9 %-ға төмендеген. Осыған байланысты ілеспе мұнай газ өндіру көлемінің үлесі жалпы табиғи газ өндірісінде азайған. Қарастырып отырған 8 жылдық мерзім аралығында ілеспе газ өндірісінің көлемі орташа шамамен 7,4 %-ға өскен.

Республиканың мұнайлы аймақтарын қарастыратын болсақ. Мұнай-газ өнеркәсібінің негізгі құрамдас бөлігі болып саналатын мұнай (газ конденсатын қосқанда) өндірісінің көлемінің өңірлер бойынша көрсеткіштерін төмендегі 1 кестеден көруге болады.

Кесте 1 – Облыстар бойынша мұнай, газ конденсатын қосқанда өндірісі, мың тонна

	2011 ж.	2012 ж.	2013 ж.	2014 ж.	2015 ж.	2016 ж.	2017 ж.	2018 ж.
Ақтөбе	8523	8625	8277	7353	6814	6203	5986	5919
Атырау	30242	29019	32244	31943	32390	33681	42230	47284
Батыс Қазақстан	12461	12956	12528	13061	12748	12347	13162	12692
Жамбыл	0,0	0,0	0,0	20,7	18,5	20,8	20,6	0,0
Қызылорда	10955	108823	10588	9 919	8 974	7 669	6 814	6 393
Маңғыстау	17858	17720	18127	18527	18510	18110	17981	18053
Шығыс Қазақстан	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Ескерту</i> - [4,5] негізінде авторлармен әзірленген								

1 кестедегі мәліметке сәйкес, республика облыстарының ішінде мұнай, газ конденсатын қосқанда, өндіру жағынан алғашқы орында Атырау облысы, одан кейін Маңғыстау мен Батыс Қазақстан облыстары тұр. Шикі мұнай өндірісінде облыстар шеңберінде қарастыратын болсақ, Атырау облысында жоғары көрсеткішке қол жеткізді. Жамбыл облысынан басқа облыстарда шикі мұнай өндіріледі. Шикі мұнай өндірісі негізінен Атырау, Маңғыстау, Қызылорда және Ақтөбе облыстарында өндіріледі. Қалған облыстарда шикі мұнаймен қатар газ конденсаты шығарылады. Шикі мұнай өндірісінде Атырау облысының үлесі жоғары. Оның үлесі 2018 ж. 61,1 % -ға жетті, бұл 2011 жылға қарағанда 16,5 % -ға артық. 2014 ж. оның үлесінде 47,1 % болса, 2016 ж. 51,4 % дейін өскен. Атырау облысында 2014 жылдан бастап шикі мұнай өндірісі тұрақты артып келеді. Маңғыстау облысының үлесі өткен жылдарға қарағанда азайған. 2009 ж. оның үлесі 28,6 %-ды құраса, 2011 ж. 26,2 %-ды, 2015 ж.

19,4 %-ды және 2018 ж. 23,3 % -ды құрады. Қызылорда облысының жыл сайын шикі мұнай өндірісі мен үлесі де төмендеген. 2009 ж. 17,4 % болса, 2011 ж. 16,2 %-ды, 2015 ж. 13,5 %-ға және 2018 ж. 8,5 %-ға дейін азайған. Бұл облыста негізінен шикі мұнай өндіріледі. Ақтөбе облысында шикі мұнай өндірісі жыл сайын азайып келеді. 2011 ж. 8515 мың тоннадан 2018 ж. 5678 мың тоннаға дейін азайды. Батыс Қазақстан облысында кейбір жылдары өндірілмей келсе, Шығыс Қазақстан облысында 2015 жылдан бастап шикі мұнай өндірісі мүлдем тоқтатылды.

Газ конденсаты 7 облыстың 4-де ғана өндіріледі. Қазақстанда жалпы өндірілетін газ конденсатының 99 пайызы Батыс Қазақстан облысында өндіріледі. Соңғы 8 жылда газ конденсатын өндіру көлемі көп өзгермеген. Маңғыстау облысында газ конденсатын өндіру мөлшері 2018 ж. 2013 жылмен салыстырғанда шашамен 4 есе азайған. Ақтөбе облысында 2011 ж. 7,5 мың тоннадан 2016 ж. 298,9 мың тоннаға дейін артқан.

Табиғи газ өндірісі республиканың 7 облысында шоғырланған. Табиғи газ өндірісінің көлемі облыстар бойынша төмендегі 2 кестеден көруге болады.

Кесте 2 – Облыстар бойынша табиғи газдың жалпы шығарылымы, млн. текше метр

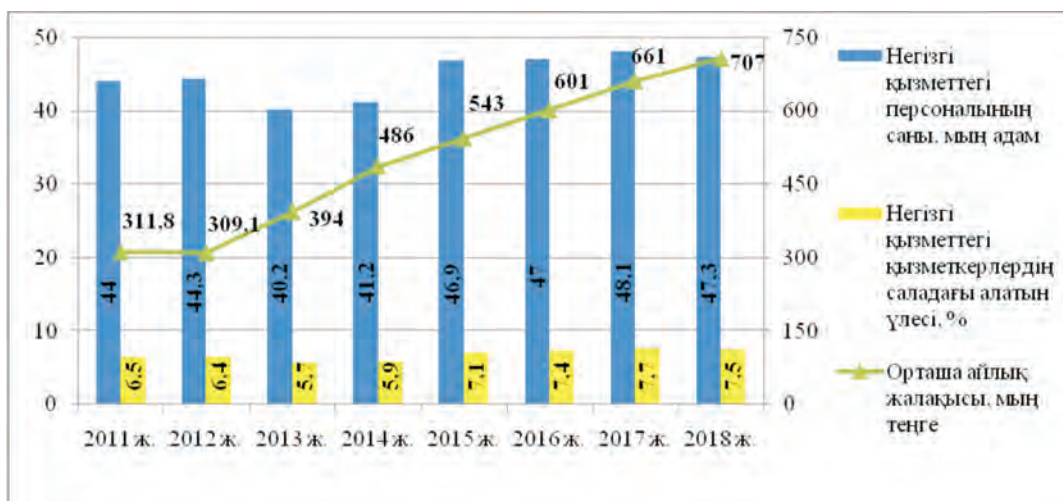
	2011 ж.	2012 ж.	2013 ж.	2014 ж.	2015 ж.	2016 ж.	2017 ж.	2018 ж.
Ақтөбе	4012	4344	4264	4495	6144	6587	6730	6864
Атырау	13719	12917	14812	14787	15138	15925	20923	23609
Батыс Қазақстан	17259	18886	19154	19906	19688	19197	20177	19929
Жамбыл	0	0	0	327,8	0	0	343,7	0
Қызылорда	1538	1554	1497	1476	1320	1281	1152	1052
Маңғыстау	2677	2274	2149	2026	2536	2888	3089	3119
Шығыс Қазақстан	0	0	0	419,6	0	0	0	0
<i>Ескерту</i> - [4,5] негізінде авторлармен әзірленген								

Газ тәріздес жағдайдағы табиғи газ негізінен Батыс Қазақстан облысында өндіреді. Облыста өсу тенденциясы байқалады. Сондай-ақ Маңғыстау облысының үлесі де елеулі. Бірақ бұл облыста газ тәріздес жағдайдағы табиғи газды өндіру көлемі азайған. Қалған облыстардың үлесі шамалы. Жамбыл облысында газдың мұндай түрінің өндірісі өткен жылдармен салыстырғанда азайған.

Ілеспе мұнай газды өндіруде өсім байқалады. Ілеспе мұнай газ негізінен Атырау облысында өндіріледі. Себебі шикі мұнай өндіруде Атырау облысының үлесі елеулі. Соған байланысты ілеспе мұнай газы осы облыста көп көлемде өндіріледі. Екінші орында Ақтөбе облысы. Облыс 2011 ж. 3792 млн. текше метр өндірсе, 2017 ж. 6610 млн. текше метр шығарылды.

Мұнай-газ өнеркәсібінде жұмыс жасайтындар туралы 2 суреттен көруге болады. Мұнай-газ өнеркәсібінде жұмыс жасайтындардың саны соңғы жылдары артқан. Бірақ 2013-2014 жылдары өткен жылдармен салыстырғанда азайған болатын. Соның

нәтижесінде мұнай-газ саласындағы жұмыс жасайтындардың үлесі өнеркәсіп саласында жұмыс істейтіндердің арасында төмендеп кейін артқан.



Ескерту – [4,5] негізінде авторлармен әзірленген

Сурет 2 – Негізгі қызметтегі қызметкерлердің саны, мың адам

2 суреттегі мәліметке сәйкес өнеркәсіптің негізгі қызметіндегі қызметкерлердің жалпы санындағы үлесі мұнай-газ саласындағы жұмыс жасайтындардың 1 %-ға өткен жылмен салыстырғанда көбейген. Бірақ жұмыс жасайтындар санының қысқаруына қарамастан осы жұмыс жасайтындардың орташа айлық жалақысы керісінше 2013 жылы артқан. Егер 2012 жылы орташа айлық жалақы бұл салада 309128 теңгені құраса, 2013 жылы 393946 теңгеге жетті. Мұнай-газ саласында қызмет ететін жұмысшылардың жалақысының өсуі саланың негізгі қызметіндегі қызметкерлердің орташа айлық жалақысының өнеркәсіптің негізгі қызметіндегі қызметкерлердің орташа айлық жалақысына қатынасын өзгертті. Мұнай-газ саласының негізгі қызметіндегі қызметкерлердің орташа айлық жалақысының өнеркәсіптің негізгі қызметіндегі қызметкерлердің орташа айлық жалақысына қатынасы 2012 жылы азайғанымен 2013 жылы өткен жылдардағы деңгейге қайта өсті.

Сонымен, мұнай-газ өнеркәсібі елдің негізгі бюджетін толтыратын сала ретінде ғана емес, сонымен қатар жұмыс орындармен қамтамасыз ететін және елге тартылатын инвестициялардың басым бөлігін қалыптастыратын сала болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

1 Рахматуллина Г. Экспорт углеводородных ресурсов Казахстана: современное состояние и перспективы // KAZENERGY. – 2014. – №12. – С. 100-102. [Rahmatullina G. Eksport uglevodorodnyh resursov Kazahstana: sovremennoe sostoyanie i perspektivy // KAZENERGY. – 2014. – №12. – S. 100-102.]

2 Кенжеғалиев А., Мамбетов М.Н., Хасанова А.А., Акасова А.А. Современное экологическое состояние окружающей среды Жанажольского месторождения // Нефть и газ. – 2014.

– №3. – С. 88-92. [Kenzhegaliev A., Mambetov M.N., Hasanova A.A., Akasova A.A. Sovremennoe ekologicheskoe sostoyanie okruzhayushchej srede ZHanzhol'skogo mestorozhdeniya // Neft' i gaz. – 2014. – №3. – С. 88-92.]

3 Ауезов А., Алдыяров Т., Қожабеков С., Габдракипов А. Банк качества казахстанских нефтей, транспортируемых по магистральному трубопроводу Узень-Атырау-Самара // Промышленность Казахстана. – 2013. – №5. – С.16-19. [Auezov A., Aldyayarov T., Qozhabekov S., Gabdrakipov A. Bank kachestva kazahstanskih neftej, transportiruemyh po magistral'nomu truboprovodu Uzen'-Atyrau-Samara // Promyshlennost' Kazahstana. – 2013. – №5. – С.16-19.]

4 Промышленность Казахстана и его регионов. Статистический сборник. / Под ред. Н.С. Айдапкелова. – Астана, 2016. – 145 с. [Promyshlennost' Kazahstana i ego regionov. Statisticheskij sbornik. / Pod red. N.S. Ajdapkelova. – Astana, 2016. – 145 s.]

5 Промышленность Казахстана и его регионов. Статистический сборник. / Под ред. Н.С. Айдапкелова. – Нур-Султан, 2019. – 200 с. [Promyshlennost' Kazahstana i ego regionov. Statisticheskij sbornik. / Pod red. N.S. Ajdapkelova. – Nur-Sultan, 2019. – 200 s.]

А. У. МУХАММЕДОВ¹, А. Б. ТАСМАГАНБЕТОВ²

¹Университет Международного Бизнеса, Казахстан

²Актюбинский региональный государственный университет
имени К.Жубанова, Казахстан

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА

В статье раскрыто современное состояние отечественной нефтегазовой отрасли. Проанализирован объем производства сырой нефти и природного газа в нефтегазовом производстве. Проведен анализ валового выпуска природного газа и производства нефти, включая газовый кон-денсат по областям. Приведена численность работников в основной деятельности. Определена среднемесячная заработная плата работников в основной деятельности отрасли.

Ключевые слова: нефть, газ, производство, газоконденсат, попутный газ, регион.

A. U. MUHAMMEDOV¹, A. B. TASMAGANBETOV²

¹University of International Business

²K. Zhubanov Aktobe Regional State University, Aktobe, Kazakhstan

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S OIL AND GAS INDUSTRY

The article describes the current state of the domestic oil and gas industry. The volume of crude oil and natural gas production in the oil and gas industry is analyzed. The analysis of the gross output of natural gas and oil production, including gas condensate by region, is given and carried out. The number of employees in the main activity is given. The average monthly salary of employees in the main activity of the industry is determined.

Keywords: oil, gas, production, gas condensate, associated gas, region.

Б. М. НУРАНБАЕВА¹, Е. С. ОРЫНГОЖИН², Д. Р. АЛАГУЗОВ¹

¹УО Каспийский общественный университет (СУ), Казахстан

²Институт горного дела им. Д.А. Кунаева, Казахстан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

В период истощения основных запасов нефти на месторождениях, выходящих на последнюю стадию разработки за счет первоочередной выработки высокопродуктивных высокопроницаемых коллекторов, все большая доля остаточных запасов переходят в категорию трудноизвлекаемых. Поэтому становится актуальным применение эффективных методов повышения нефтеотдачи на действующих месторождениях, так как после выработки большой доли извлекаемых запасов нефти в залежах остается большая часть первоначального объема геологических запасов. Одним из таких методов является нестационарное заводнение, которое доказало свою эффективность на ряде месторождений.

Ключевые слова: нефть, нестационарное заводнение, изменение направления фильтрационных потоков, гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи.

На данный момент в Республике Казахстан месторождения, которые находятся на четвертой (последней) стадии разработки сталкиваются с проблемами, свойственными для этой стадии: малые темпы добычи нефти, большая обводненность, еще более резкое, чем на 3-ей стадии уменьшение количества работающих скважин. Продолжительность завершающего периода может длиться более 20-ти лет.

В этих условиях в месторождениях, выходящих на последнюю стадию разработки, выработка трудноизвлекаемых запасов традиционными методами характеризуется низкими технико-экономическими показателями. При этом сложившиеся системы разработки месторождений становятся малоэффективными. Вместе с тем, простые расчеты показывают, что эффективное вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов нефти может стать существенным резервом поддержания и даже увеличения уровня добычи нефти. Поэтому научные изыскания, посвященные проблемам увеличения коэффициента нефтеизвлечения, создания и совершенствования технологий вовлечения трудноизвлекаемых запасов нефти в разработку, становятся крайне актуальными для нефтяной промышленности. В настоящее время основным способом разработки нефтяных месторождений является заводнение нефтяных пластов. Эффективность такого способа разработки во многом зависит от геологического строения коллектора. При благоприятных геолого-физических условиях при заводнении конечная нефтеотдача не превышает 50 - 60 % от начальных запасов нефти, а при неблагоприятных – 30 – 40 % [1].

Согласно данным многочисленных лабораторных исследований по вытеснению нефти водой [2], основными видами остаточной нефтенасыщенности являются:

- капиллярно-зашемленная нефть;
- сорбированная нефть;
- пленочная нефть;

– нефть, оставшаяся в виде целиков, неохваченных или частично охваченных заводнением.

Остаточные геологические запасы нефти, неохваченные заводнением вследствие значительной неоднородности пластов по ФЕС составляет около 70 % всех остаточных запасов нефти и является основным резервом для увеличения нефтеотдачи пластов [2, 3].

Одним из наиболее перспективных направлений увеличения нефтеотдачи пластов в сложившихся условиях становится совершенствование и внедрение гидродинамических методов воздействия, которые позволяют решить первоначально поставленную задачу, а именно:

- увеличить коэффициент охвата пласта вытеснением;
- снизить остаточную нефтенасыщенность пластов;
- повысить коэффициент извлечения нефти с привлечением минимальных эксплуатационных затрат.

Но особый интерес у нефтедобывающих компаний вызывает метод циклического воздействия на пласт, так как он показал свою эффективность не только на месторождениях постсоветского пространства, но и в мировой практике.

Низкий процент извлечения нефти объясняется, прежде всего, малым охватом пласта заводнением. Для повышения эффективности процесса заводнения неоднородных коллекторов необходимо увеличить текущий коэффициент охвата пласта заводнением за счет внедрения воды в малопроницаемые нефтенасыщенные участки. Охват пласта заводнением во многом зависит от особенностей геологического строения месторождений, неоднородности пласта, физико-химических свойств пластовых жидкостей и эффективности системы заводнения.

Суть метода циклического воздействия и изменения направления потоков жидкости заключается в том, что в пластах, обладающих неоднородностью по размерам пор, проницаемости слоев, пропластков, зон, участков и неравномерной их нефтенасыщенностью (заводненностью), вызванной этими видами неоднородности, а также отбором нефти и нагнетанием воды через дискретные точки – скважины, искусственно создается нестационарное давление. Оно достигается изменением объемов нагнетания воды в скважины или отбора жидкости из скважин в определенном порядке путем их периодического повышения или снижения.

В результате такого нестационарного, изменяющегося во времени воздействия на пласты в них периодически проходят волны повышения и понижения давления. Слои, зоны и участки малой проницаемости, насыщенные нефтью, располагаются в пластах бессистемно, обладают низкой пьезопроводностью, а скорости распространения давления в них значительно ниже, чем в высокопроницаемых насыщенных слоях, зонах, участках. Поэтому между нефтенасыщенными и заводненными зонами возникают различные по знаку перепады давления. При повышении давления в пласте, то есть при увеличении объема нагнетания воды или снижения отбора жидкости, возникают положительные перепады давления: в заводненных зонах давление выше, а в нефтенасыщенных – ниже. При снижении давления в пласте, то есть при уменьшении объема нагнетаемой воды или повышении отбора жидкости, возникают отрицательные перепады давления: в нефтенасыщенных зонах давление выше, а в заводненных

– ниже [3, 4]. Под действием знакопеременных перепадов давления происходит перераспределение жидкостей в неравномерно насыщенном пласте (рис. 1).

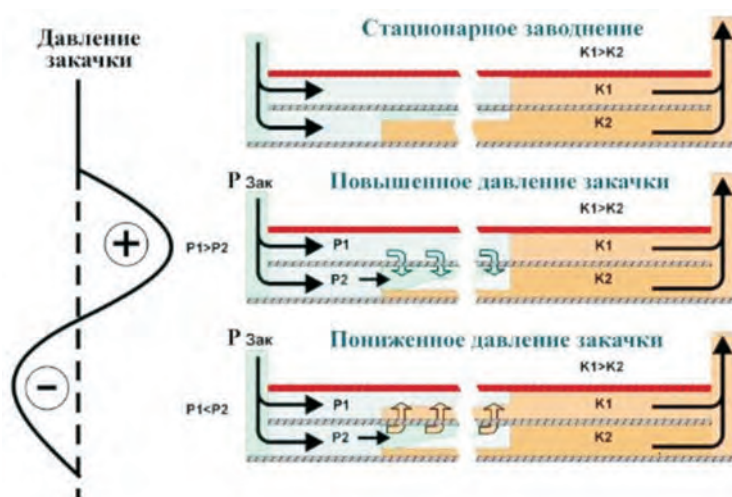


Рисунок 1 – Перераспределение потоков жидкости при изменении давления закачки

На основании представленного механизма циклического воздействия вытесняется дополнительный объем нефти, не вовлеченный в активную разработку при стационарном заводнении. Применение нестационарного заводнения целесообразно на невыдержанных по площади, зонально неоднородных пластах большой площади, при сформированной системе заводнения на стадии снижающейся добычи.

Для охвата заводнением не вовлеченных в разработку нефтенасыщенных слоев, используются разные методы повышения нефтеотдачи пластов (ПНП). Одним из наиболее низкзатратных и эффективных способов ПНП признан метод нестационарного заводнения (НЗ), сочетающий в себе метод циклического заводнения (ЦЗ) и метод изменения направления фильтрационных потоков (ИНФП). Нестационарное заводнение предусматривает попеременное изменение режима нагнетания воды по группам нагнетательных скважин с целью создания нестационарных перепадов давления, позволяющих включить в работу ранее не охваченные заводнением прослой, зоны и участки коллекторов с пониженной проницаемостью.

Основное преимущество метода нестационарного заводнения заключается в том, что он может применяться в рамках обычно используемых систем разработки с заводнением на объектах, характеризующихся неоднородным геологическим строением (толщиной и зональной неоднородностью, терригенными и карбонатными коллекторами) при различной вязкости нефти. НЗ может использоваться при разных типах сеток добывающих и нагнетательных скважин. Метод применим как на ранней, так и на поздней стадиях разработки. Также возможно его применение на месторождениях с высокой обводненностью даже после достижения предела рентабельности эксплуатации скважин в условиях стационарного заводнения [3, 5].

Таким образом, применение технологий нестационарного заводнения показывает, что данные технологии актуальны для месторождений находящихся на 3-4 стадиях разработки и являются одним из доступных инструментов для увеличения нефтеотдачи, в том числе и на залежах с повышенной вязкостью нефти. Отмечено, что эффект технологий выше на объектах, где система заводнения позволяет изменять направления фильтрационных потоков. В сочетании с технологиями изменения направления фильтрационного потока, технологии нестационарного заводнения показали высокую эффективность применения на залежах нефти с различными геолого-физическими характеристиками и системами разработки. Наряду с высокой эффективностью привлекательность данного вида технологий заключается в минимальных затратах на ее применение.

Необходимо отметить, что на месторождениях, объекты которых находятся в поздней стадии, и где технологии циклического заводнения длительное время находятся без изменения, эффективность технологии НЗ падает. Радикальные изменения в системе разработки (бурение новых скважин, организация новых очагов заводнения, перестроение системы ППД) могут приостановить снижение эффективности технологий НЗ и даже увеличить ее за счет подключения к дренированию невыработанных или слабо выработанных нефтенасыщенных зон.

ЛИТЕРАТУРА

1 Гавура В.Е. Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений. М.: ВНИИО-ЭНГ, 1995. [Gavura V.E. Geologiya i razrabotka neftyanyh i gazovyh mestorozhdenij. M.: VNIIO-ENG, 1995.]

2 Белоногова Е.А., Патракова Е.П., Иванов В.А. Нестационарное извлечение нефти из заводненного зонально-неоднородного по проницаемости пласта // Нефтепромысловое дело. 2012. [Belonogova E.A., Patrakova E.P., Ivanov V.A. Nestacionarnoe izvlechenie nefiti iz zavodnennogo zonal'no-neodnorodnogo po pronicaemosti plasta // Neftepromyslovoe delo. 2012.]

3 Лысенко В.Д., Грайфер В.И. Разработка малопродуктивных нефтяных месторождений. М.: Недра-Бизнесцентр, 2001. [Lysenko V.D., Grajfer V.I. Razrabotka maloproduktivnyh neftyanyh mestorozhdenij. M.: Nedra-Biznescentr, 2001.]

4 Рустамов И.Ф., Хальзов А.А., Лепихин В.А., Фатхлисламов М.А. Оценка эффективности циклического заводнения в разнородных коллекторах Росташинского месторождения // Нефтепромысловое дело. 2013. [Rustamov I.F., Hal'zov A.A., Lepihin V.A., Fathlislamov M.A. Ocenka effektivnosti ciklicheskogo zavodneniya v raznorodnyh kollektorah Rostashinskogo mestorozhdeniya // Neftepromyslovoe delo. 2013.]

5 Каршиев А.Х., Агзамов А.А., Набиева Н.К. О результатах форсированного отбора жидкости из залежей месторождений Кокайты с повышенной вязкостью нефти, приуроченных к карбонатным коллекторам // Нефтепромысловое дело. 2013. [Karshiev A.H., Agzamov A.A., Nabieva N.K. O rezul'tatah forsirovannogo otbora zhidkosti iz zalezhej mestorozhdenij Kokajty s povyshennoj vyazkost'yu nefiti, priurochennyh k karbonatnym kollektoram // Neftepromyslovoe delo. 2013.]

Б.М. НУРАНБАЕВА¹, Е.С. ОРЫНҒОЖИН², Д.Р. АЛАГУЗОВ¹

¹Каспий қоғамдық университеті (СУ), Қазақстан
²Д.А. Қонаев атындағы тау-кен институты, Қазақстан

МҰНАЙ-ГАЗ КЕН ОРЫНДАРЫН ИГЕРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Игерудің соңғы сатысына шығатын кенорындарындағы мұнайдың негізгі қорларының сарқылу кезеңінде жоғары өнімді, жоғары өткізгіш коллекторларды бірінші кезекте өндіру есебінен қалдық қорлардың барған сайын көп бөлігі алынуы қиын санатқа ауысады, сондықтан жұмыс істеп тұрған кен орындарында мұнай өндіруді арттырудың тиімді әдістерін қолдану өзекті болады, өйткені кен орындарында өндірілетін мұнай қорларының үлкен үлесін өндіргеннен кейін геологиялық қорлардың бастапқы көлемінің көп бөлігі қалады. Осындай әдістердің бірі тұрақсыз су басу болып табылады, ол бірқатар кен орындарында өзінің тиімділігін дәлелдеді.

Түйін сөздер: мұнай, стационарлық емес су басу, сүзу ағындарының бағытын өзгерту, мұнай өндіруді арттырудың гидродинамикалық әдістері.

B. NURANBAYEVA¹, Y. ORYNGOZHIN², D. ALAGUZOV¹

¹Caspian Public University (CU), Kazakhstan
²D.A. Kunayev Mining Institute, Kazakhstan

IMPROVEMENT OF OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT TECHNOLOGY

During the period of depletion of the main oil reserves in fields entering the last stage of development due to the priority development of highly productive highly permeable reservoirs, an increasing proportion of residual reserves become difficult to recover. Therefore, it becomes relevant to use effective methods of increasing oil recovery in existing fields, most of the original volume of geological reserves remains in the deposits. One of these methods is unsteady waterflooding, which has proven its effectiveness in a number of fields.

Keywords: oil, unsteady waterflooding, a change in fluid flows, fluid-dynamic, methods of enhanced oil recovery.

УДК 62-97/-98

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.65>

Н. Г. БОРИСОВА¹, Т. А. СЕГЕДА², М. Т.* ТУМЕНБАЕВА¹

¹ НАО «Алматинский университет энергетики и связи
имени Гумарбека Даукеева», Казахстан

² НАО «Восточно-Казахстанский технический университет
имени Д. Серикбаева», Казахстан

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА Веществ в газовой фазе – основе кластерной МОДЕЛИ ГАЗА

Исследование посвящено расчетно-теоретическому и прикладному анализу теплофизических и термодинамических свойств веществ в газовой фазе, используемых в теплоэнергетике на основе кластерной модели. Невозможно проводить измерения при всех условиях, которые могут быть в практике теплоэнергетики, поэтому необходима теория, основанная на надежной модели. Такая модель рассматривается как молекулярно-кластерная модель, и в ее рамках разработаны расчетные схемы. Это схемы для расчета термодинамических свойств веществ в газовой фазе. Исследование свойств кластерной модели газов обусловлено необходимостью ее разработки и применения с использованием экспериментальных данных в определенных теплоэнергетических процессах. Разработано применение кластерной модели для термодинамических потенциалов и расчета теплоемкости газа. Направления новых исследований, основанных на кластерной модели вещества, связаны с анализом структурных соединений – равновесных и “квазиреактивных”.

Представленные результаты получены аналитическим методом расчета системы уравнений для кластеров любой структуры. Кроме того, требуется опробовать методы расчета, в которых учитываются параметры кластерной модели вещества в газообразном состоянии. В связи с этим используется современная вычислительная программа, основанная на расчете малых, средних и больших кластеров при определенных параметрах состояния.

Ключевые слова: молекула, кластер, газ, теплоемкость, теплоэнергетика.

Введение. В настоящее время успешное развитие и совершенствование технологического процесса в теплоэнергетике, как и в любой другой сфере, зависит от адекватных расчетов и прогнозирования на основе соответствующей модели процесса и окружающей среды. В теплофизике, являющейся основой теплоэнергетических процессов, связанных с термодинамическими свойствами процессов, систем и рабочих веществ, кластерная модель может быть принята как соответствующая модель [1-6]. В модели важно, что в качестве структурных единиц вещества рассматриваются не

только молекулы, но и многомолекулярные образования, не изменяющие химических свойств кластеров. Кластеры характеризуются количеством входящих молекул: одна молекула – мономер, две молекулы – димер, три молекулы – тример и др. [7-12]. В то же время необходимо учитывать, что силы межмолекулярного взаимодействия не настолько сильны, чтобы удерживать молекулы бесконечно долго в кластере, поэтому кластеры являются структурными частицами переменного состава. Кластеры могут генерировать и распадаться в зависимости от макропараметров, таких как давление, температура, объем.

Это оказывает влияние на общее число структурных частиц в системе, и поэтому в кластерной модели мы имеем дело с термодинамическими системами переменного состава и постоянной конфигурации. Это позволяет применять статистический подход для описания такой системы, состоящей из молекул, даже если молекулы имеют один и тот же вид, например, молекулярно-кластерную смесь. Таким образом, вариативность молярной массы и зависимость всех теплофизических и термодинамических свойств от концентраций различных кластеров в молекулярно-кластерной смеси выступают существенной частью поведения таких систем. Это позволяет учесть проявление сил притяжения и отталкивания в неидеальных газах и адекватно описать реальные теплофизические и термодинамические свойства газообразных веществ.

Материал и метод. 2.1 Система уравнений для расчета кластерного состава

Система уравнений для расчета кластерного состава может быть представлена в виде [1; 7-10]:

$$C_1^{(c)} \left(1 + \sum_{g=2}^r \exp[-\beta(g-1)] \right) - 1 = 0 \quad (1)$$

$$C_1^{(c)} \sum_{g=1}^r \{ g \exp[-\beta(g-1)] \} - \frac{\rho RT}{pM_1(1-b)} = 0 \quad (2)$$

$$C_1^{(c)} \exp[-\beta(g-1)] - C_g^{(c)} = 0 \quad (3)$$

$$g = 1 \div r ,$$

где: $C_g^{(c)}$ – числовая доля G-мерных кластеров (кластеров, состоящих из G молекул), безразмерных, $C_1^{(c)}$ – числовая доля мономеров (кластеров с размером 1), безразмерная, β – это нормировочный множитель, безразмерный, g – размер кластера (количество молекул в кластере), число, R – универсальная газовая постоянная, Дж/(моль·к), ρ – плотность газа, кг/м³, T – абсолютная температура, К, p – давление газа, Па, M_1 – молярная масса мономеров, кг / моль.

В наборе уравнений учитывается собственная объемная доля частиц, которая выражается через эффективный диаметр соударения по следующему общему правилу [8; 10]:

$$b = \frac{2}{3} n^{(n)} \pi \sigma^3 \quad (4)$$

где: σ – эффективный диаметр столкновения молекул, м, $n^{(n)}$ – концентрация, $1/\text{м}^3$.

Коэффициент сжимаемости (z , безразмерный) кластерной смеси выражается через концентрацию кластерных подкомпонентов:

$$z = \frac{1}{(1-b) \sum_{g=1}^r g C_g^{(c)}} \quad (5)$$

Молярная масса такой смеси определяется с учетом концентраций соответствующих кластеров [7; 10]:

$$\langle M \rangle = \sum_{g=1}^r C_g^{(c)} M_g \quad (6)$$

где $\langle M \rangle$ – средняя молярная масса кластерной смеси, кг/моль, $M_g = gM_I$ – молярная масса g -мерных кластеров, кг/моль.

Уравнение состояния в кластерной модели представляет собой уравнение, в котором используется коэффициент сжимаемости z [7; 10] путем отклонения от коэффициента идеальности:

$$p = znkT = zp_{id} \quad (7)$$

где: N – концентрация, $1/\text{м}^3$, k – постоянная Больцмана, $1,38 \times 10^{-23}$ Дж/К, p_{id} – идеальное давление газа, Па.

Удельная внутренняя энергия (u , Дж/кг) и энтальпия (h , J / кг) могут быть рассчитаны следующим образом:

$$u = A_v T \quad (8)$$

и энтальпия:

$$h = A_p T \quad (9)$$

где c_v , c_p – удельные теплоемкости при постоянном объеме и давлении соответственно (Дж/(кг•К)).

Из этих формул можно сделать вывод, что для определения значений u и h , прежде всего, необходимо найти теплоемкость газа с помощью кластерной модели.

Удельная теплоемкость c_v при постоянном объеме с учетом кластерного состава рассчитывается по формуле:

$$A_v = \frac{R \sum_{g=1}^r C_g^{(c)} i_g}{2 \sum_{g=1}^r C_g^{(c)} M_g} \quad (10)$$

где i_g – число степеней свободы g -мерного кластера.

Удельная теплоемкость c_p при постоянном давлении с учетом газовых кластеров:

$$A_p = A_v + \frac{R}{\left(\sum_{g=1}^r C_g^{(c)} M_g \right)} \quad (11)$$

Расчетные работы и прогнозирование. Еще одной характеристикой данной кластерной модели применительно к расчетам и прогнозированию является необходимость использования эффективных численных методов, высокопроизводительных вычислительных ресурсов и разработки специальных алгоритмов на основе формул кластерной модели. В таких случаях используются следующие методы: метод деления пополам, секущий метод, итерационный метод, метод Ньютона, метод Риддера [10-13]. После сравнения результатов для реализации был выбран метод Ньютона. На основе метода Ньютона был разработан алгоритм нахождения концентраций крупногабаритных (до 100) кластеров. Результаты для водяного пара показаны в таблицах ниже.

Таблица 1 – Концентрация кластерных подкомпонентов водяного пара при T=800K

Давление, МПа	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
P=4,0	0,96233	0,03625	0,00137	0,00005	-
P=10,0	0,87417	0,11000	0,01384	0,00174	0,00022
P=16,0	0,79993	0,16004	0,03202	0,00641	0,00128

Таблица 2 – Молярная масса водяного пара с учетом кластерного состава

Давление, МПа	Температура, К	Молярная масса кластеров водяного пара $\langle M \rangle$, кг/моль	Молярная масса водяного пара M_1 , кг/моль	$\langle M \rangle / M_1$
4,0	800	0,0189	0,018	1,0536
10,0	800	0,0205	0,018	1,1439
16,0	800	0,0225	0,018	1,2501

Таблица 3 – Значения коэффициента сжимаемости для водяного пара

Давление, МПа	Температура, К	$Z_{расч}$	$Z_{справ}$ [14]
4,0	800	0,9722	0,9728
10,0	800	0,9294	0,9300
16,0	800	0,8841	0,8844

Таблица 4 – Значение удельной теплоты водяного пара с учетом молекулярно-кластерного состава

Давление, МПа	Температура, К	$c_{v,calc}$, кДж/(кг·К)	$c_{v,}$, кДж/(кг·К) [14]	$c_{p,расч}$, кДж/(кг·К)	$c_{p,}$, кДж/(кг·К)[14]
4,0	800	1,314	1,742	1,752	2,283
10,0	800	1,210	1,835	1,614	2,528
16,0	800	1,107	1,940	1,477	2,843

Таблица 5 – Значение внутренней энергии водяного пара с учетом молекулярно-кластерного состава

Давление, МПа	Температура, К	$u_{расч}$, кДж/кг
4,0	800	1051,5
10,0	800	968,5
16,0	800	886,3

Таблица 6 – Значение энтальпии водяного пара с учетом молекулярно-кластерного состава

Давление, МПа	Температура, К	$h_{расч}$, кДж/кг	h , кДж/кг [14]
4,0	800	1402,1	3506,7
10,0	800	1291,4	3443,2
16,0	800	1181,7	3374,2

Результаты и обсуждение. Как видно из таблицы 1, при повышении давления концентрация кластеров более высокого порядка возрастает – появляется больше тримеров, квадromетров и др. Данные из таблицы 2 иллюстрируют снижение молярной массы кластерной смеси по сравнению с массой мономеров при определенных давлении и температуре. Кроме того, по мере роста давления увеличивается наклон – молярная масса кластерной смеси становится тяжелее молярной массы чистого материала. Это свидетельствует об интенсификации процессов образования кластеров в интервале высоких давлений для газов.

Данные таблиц 1 и 2 указывают на отличие реальных характеристик газа от идеальных, а представленная выше кластерная модель объясняет это наличием в газе, состоящем из молекул одного вещества, кластеров разного размера.

Данные из таблицы 3 демонстрируют удовлетворительное соответствие вычислений на основе кластерной модели для коэффициента сжимаемости по сравнению с признанными эталонными данными. Это дает основание применять кластерные модельные подходы для описания и расчета теплофизических и термодинамических свойств вещества в газовой фазе.

Данные таблиц 4,5 и 6 указывают на необходимость исследования и описания механизмов формирования и распада кластеров, т.е. на необходимость исследования эволюции состава кластеров при изменении макропараметров.

Сравнивая расчетные значения удельных теплоемкостей (табл.4), внутренней энергии (табл. 5) и энтальпии (табл. 6) с эталонными данными из [14] видно, что они различаются, что обусловлено следующими причинами: теплоемкость в формулах (8), (9), определяемая по формулам (10), (11) с учетом кластерного состава является так называемой „равновесной” теплоемкостью, которой рассчитанные внутренняя энергия и энтальпия (их можно также назвать „равновесными” компонентами) соответствуют (8), (9). Разность значений теплоты, внутренней энергии и энтальпии, рассчитанных по формулам модели газового кластера, а также значений по эталонным данным, может позволить выявить вклад квазиреактивной составляющей этих термо-

динамических характеристик. Это связано с генерацией и распадом энергии кластеров, то есть эволюцией состава кластера. Это перспектива развития для дальнейших исследований, и можно сделать вывод, что большая разница в сопоставлении значений между таблицами 4-6 свидетельствует о более интенсивном процессе формирования кластеров и распада крупных кластеров [15]. При наличии малогабаритных кластеров разница остается примерно такой же, становится незначительной. Важное значение имеют также методы определения и измерения величин, представленные в справочниках [14] и в работах современных исследователей [16-20].

Выводы. Вышеизложенное позволяет сделать следующие выводы.

Процессы образования и распада кластеров протекают без изменения химических свойств вещества. Это требует поиска оптимального и адекватного метода расчета реальных свойств газа, которые используются в технологиях и теплоэнергетике. Кластерная модель вещества позволяет разработать обоснованные методы, схемы и алгоритмы расчета теплофизических и термодинамических свойств реальных газов (Формулы (1) – (9)), удельной теплоемкости c_v при постоянном объеме и удельной теплоемкости c_p при постоянном давлении с учетом газовых кластеров (формулы (10) – (11)).

Кластерная модель продуктивна в отношении описания неидеальных свойств газа: она позволяет определить такие параметры и свойства газа, как молярная масса, давление, коэффициент сжимаемости, внутренняя энергия, энтальпия, теплоемкость и др. (что возможно при современных вычислительных мощностях и программном обеспечении) и позволяет исследовать и прогнозировать различные эффекты в газовых системах на основе градиентов макропараметров, в том числе на наноуровне, а также исследовать вопросы фазового превращения.

Кластерная модель вещества является адекватной в аспекте изучения механизмов межмолекулярного взаимодействия и поведения газов в любых интервалах макропараметров.

REFERENCES

- 1 Kurlapov L.I. Physical Kinetics of Mesoscopic Systems. - LAP LAMBERT Academic Publishing (2011-09-07) – 116 p. – ISBN-13: 978-3-8454-3722-4 (in Russian).
- 2 N.Y. Bykov. Formation of Small Clusters in the Free Expanding Water Vapor Plume // Fluid Dynamics, 2018, Vol. 53, No. 3, pp. 428–437
- 3 Liu, MJ; Zhang, KJ; Zhang, Q; Zhang, M; Yang, GJ; Li, CX; Li, CJ. Thermodynamic conditions for cluster formation in supersaturated boundary layer during plasma spray-physical vapor deposition // Applied Surface Science, 2019, Vol. 471, pp. 950-959
- 4 Daria Ogloblina, Steffen J. Schmidt, and Nikolaus A. Adams. Simulation and analysis of collapsing vapor-bubble clusters with special emphasis on potentially erosive impact loads at walls // EPJ Web of Conferences 180, 02079 (2018) - <https://doi.org/10.1051/epjconf/201818002079>
- 5 Li Q., Yang W.J. Study on gas-droplet heat and mass transfers in oscillating flows // International Journal Of Heat And Mass Transfer, 2018, Vol. 126, pp. 52-60
- 6 Ivo Nezbeda, Filip Moucka. Thermodynamics of supersaturated steam: Towards an equation of state // Fluid Phase Equilibria 484 (2019) 114-121
- 7 L.I. Kurlapov. Cluster gas model. // Technical Physics (2003) Vol. 73, No. 3, pp. 51-55

- 8 L.I. Kurlapov, Technical Physics 50 n.8 1098 (2005). DOI: 10.1134/1.2014546.
- 9 T.A. Segeda. Computer Technologies in Determining Thermophysical and Thermodynamic Properties of Materials Using Current Models // 8th International Conference «NEET – 2013» - Zakopane, Poland, June 18 – 21, 2013. – P. 52.
- 10 A. Bublikov, N. Denisova, T. Segeda. Using of numerical solutions for calculation the equation for clusters concentrations in gaseous materials -IAPGOŚ (InformatykaAutomatykaPomiary) - ISSN 2083-0157. – Poland, Lublin, 2013. - №4. – P. 59 – 62
- 11 N.Yu. Bykov, G.A. Lukyanov, and O. I. Simakova. Direct Simulation Monte Carlo Study Of The Formation And Growth Of Clusters In The Case Of Vapor Expansion From A Suddenly Switched Spherical Source // Journal of Applied Mechanics and Technical Physics, Vol. 50, No. 1, pp. 86–92, 2009
- 12 N.Yu. Bykov, Yu.E. Gorbachev. Direct Statistical Simulation of the Processes of Clusters Formation in the Gas Phase: Classical Approach with Cluster Size Correction // High Temperature, 2015, Vol. 53, No. 2, pp. 279–288
- 13 V.I.Rashchikov, A.S. Roshal', Numerical Methods for Solving Physics Problems. - SPb.: Lan', 2005. - 208 p. (in Russian).
- 14 V.N. Zubarev, A.D. Kozlov, V. M. Kuznecov, L.V. Sergeeva, G.A. Spiridonov, Thermal physics properties of technologically important gases. Reference book. M.: Energoatomizdat, 1989, 232 p.: il. (in Russian)
- 15 U.S.Kalizhanova, L.I. Kurlapov, Calculations of the heat capacity of tempered density gases on the basis of the cluster model, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty 2008 (in Russian)
- 16 D.I. Zhukhovitskii. The cluster model of a hot dense vapor // The Journal Of Chemical Physics, 142, 164704 (2015).
- 17 Bykov N.Yu., Gorbachev Yu.Ye., Direct statistic modeling of clusters in gaseous phase: classical approach adjusted for the size of a cluster, THT, 2015, Vol. 53, issue 2, 291–300 (in Russian).
- 18 N.Y. Bykov, Yu.E. Gorbachev. Cluster formation in copper vapor jet expanding into vacuum: the direct simulation Monte Carlo // Vacuum 163 (2019) 119–127
- 19 Viktor N. Makhlaichuk, Nikolay P. Malomuzh. Manifestation of cluster excitations in dielectric properties of water vapor and liquid water as well as their heat capacity // Journal of Molecular Liquids 253 (2018) 83–90.
- 20 Schulz C., Dreier T., Fikri M., Wiggers H. Gas-phase synthesis of functional nanomaterials: Challenges to kinetics, diagnostics, and process development // Proceedings Of The Combustion Institute, 2019, Vol. 37, No. 1, pp. 83-108

Н. Г. БОРИСОВА¹, Т. А. СЕГЕДА², М. Т. ТҮМЕНБАЕВА¹

¹Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті, Қазақстан

² Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан

ГАЗ ФАЗАСЫНДАҒЫ ЗАТТАРДЫҢ ТЕРМОФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ – ГАЗДЫҢ КЛАСТЕРЛІК МОДЕЛІНІҢ НЕГІЗІ

Зерттеу кластерлік модель негізінде жылу энергетикасында қолданылатын газ фазасындағы заттардың термофизикалық және термодинамикалық қасиеттерін есептеу-теориялық және қолданбалы талдауға арналған. Жылу энергетикасы тәжірибесінде болуы мүмкін барлық жағдайларда өлшеу жүргізу мүмкін емес, сондықтан сенімді модельге негізделген теория қажет.

Мұндай модель молекулалық кластерлік модель ретінде қарастырылады және оның аясында жобалық схемалар жасалды. Бұл газ фазасындағы заттардың термодинамикалық қасиеттерін есептеу схемалары. Газдардың кластерлік моделінің қасиеттерін зерттеу оны белгілі бір жылы-энергетикалық процестерде эксперименттік мәліметтерді қолдана отырып жасау және қолдану қажеттілігіне байланысты. Термодинамикалық потенциалдар мен газдың жылу сыйымдылығын есептеу үшін кластерлік модельді қолдану жасалды. Заттың кластерлік моделіне негізделген жаңа зерттеулердің бағыттары құрылымдық қосылыстарды – тепе-теңдік және "квазиреактивті" талдаумен байланысты.

Ұсынылған нәтижелер кез-келген құрылымның кластерлеріне арналған теңдеулер жүйесін есептеудің аналитикалық әдісімен алынды. Сонымен қатар, газ тәрізді күйдегі заттың кластерлік моделінің параметрлерін ескеретін есептеу әдістерін сынап көру қажет. Осыған байланысты мемлекеттің белгілі бір параметрлері бар шағын, орта және үлкен кластерлерді есептеуге негізделген заманауи есептеу бағдарламасы қолданылады.

Түйін сөздер: молекула, кластер, газ, жылу сыйымдылығы, жылу энергиясы.

N. G. BORISOVA¹, T. A. SEGEDA², M. T. TUMENBAEVA¹

¹NAO "Almaty University of Energy and Communications
named after Gumarbek Daukeev», Kazakhstan

²NAO "D. Serikbayev East Kazakhstan Technical University", Kazakhstan

THERMOPHYSICAL AND THERMODYNAMIC PROPERTIES OF SUBSTANCES IN THE GAS PHASE - THE BASIS OF THE CLUSTER MODEL

The research is devoted to calculated-theoretical and applied analysis of thermo physical and thermodynamic properties of substances in gaseous phase used in heat-power engineering basing on cluster model. It is impossible to make measurements under all conditions that can be in heat-power engineering practice, so the theory is required that is based on reliable model. Such a model is considered to be a molecular-cluster model and computation schemes have been developed within its frameworks. These are schemes for computation of thermodynamic properties of substances in gaseous phase. The research of gases cluster model properties is due to necessity to develop and apply it with the use of experimental data in certain heat and power processes. Cluster model application is developed for thermodynamic potentials and for calculation of gas heat capacity. The areas of new research aims based on cluster model of a substance are connected with analysing structural compounds – equilibrium and "quasi-reactive".

The provided results have been achieved by analytic method of equation system calculation for clusters of any structure. Besides, it is required to test calculation methods where parameters of cluster model of a substance in gaseous state are considered. In this connection, modern computational program is used that is based on calculation of small, medium, and large clusters under certain state parameters.

Keywords: molecule, cluster, gas, heat capacity, heat-power engineering.

К.* МУСАБЕКОВ

Международный казахско-турецкий университет, Казахстан

ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В статье изложен анализ ситуации обеспечения водно-энергетическим ресурсами самого перенаселенного региона бывших постсоветских республик – в Центральной Азии. В ближайшей перспективе водно-энергетические проблемы региона могут стать не только источником серьезной региональной социальной и политической напряженности, но и фактором международной политики. Автор приходит к выводу, что одной из факторов решения проблем является необходимость диверсификации структуры энергетического комплекса с масштабным использованием возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова: *Центральная Азия, коэффициент самообеспеченности, топливно-энергетические ресурсы, приток иностранных инвестиций, водно-энергетический потенциал, дефицит энергоресурсов, возобновляемая энергетика.*

Центральная Азия (ЦА) охватывает внутриматериковую Азию в пределах России, Китайской Народной Республики, Монголии и Афганистана. Общая площадь – более 6 млн. кв. км. Значительная часть территории – горы и межгорные долины, преобладают полупустыни и пустыни.

На территории региона, на разных климатических поясах с широким разнообразием природных условий, расположены Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Казахстан, которые, по критериям ООН, относятся к развивающимся странам. Занимая седьмое место в мире по площади (из них Казахстан, занимающий 2,7 млн. кв. км, входит в первую девятку крупнейших государств мира), страны ЦА обладают значительными земельными ресурсами, по территории пашни (Казахстан – 19,4 млн. га, Узбекистан – 4, Кыргызстан – 1,4, Таджикистан – 0,9) могут стать самообеспеченным и развитым регионом. Регион в настоящее время (всего население 51 млн.) отличается высокой рождаемостью, ожидается увеличение населения до 70 млн. человек в ближайший период[1].

Таблица 1 – Численность населения стран Центральной Азии (млн. человек) и занимаемая территория

	2003* г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Площадь, тыс. кв. км
Казахстан	16,8	15,0	15,1	15,2	15,4	16,4	2724,9
Кыргызстан	5,0	5,1	5,0	5,1	5,2	5,3	198,5
Таджикистан	6,9	6,6	6,8	6,9	7,1	7,2	143,1
Туркменистан	6,3	6,3	6,7	6,7	6,5	5,4	491,0
Узбекистан	25,9	25,7	26,0	26,3	26,7	27,6	447,7
Данные ЦРУ. По данным экспертов СНГ, население Туркменистана в 2005-2006 годах составляло пять миллионов человек.							

Все государства региона в настоящее время проходят период политических и экономических преобразований, сильно влияющих на обстановку как внутри региона, так и с государствами за его пределами.

В регионе Кыргызстан и Таджикистан считаются наиболее бедными странами. По последним данным, за чертой бедности в каждой из стран находится около 50% населения. Большое негативное влияние в республиках оказывает системный кризис, характеризующийся глубоким спадом во всех отраслях экономики. Проблема спада темпов роста реального сектора экономики в этих республиках усугубляется также высокой инфляцией и соответственно низким темпом роста ВВП. Рост цен на продукцию первой необходимости отражается в первую очередь на социально незащищенных слоях общества. Население региона расходует в среднем 70% своего дохода на питание [2].

Регулируемость национальной экономики Узбекистана, базирующаяся на реальном секторе, и, соответственно, слабое взаимодействие со спекулятивным капиталом позволили Узбекистану в целом избежать самых негативных проявлений мирового финансового кризиса. Однако возник кризис на потребительском рынке, выразившийся в росте темпов ВВП, сокращении платежеспособного потребительского спроса.

В Туркменистане к основным экономическим событиям можно отнести деноминацию национальной валюты, которая была вызвана необходимостью повышения эффективности денежного обращения в экономике страны, упрощения ценообразования денежных расчетов, экономии государственных средств.

Казахстан позиционируется одной из самой динамично развивающейся страной региона. За последние 20 лет объем ВВП в республике вырос в 53,6 раза, увеличив на душу населения более 10 тыс. долл. в год. По этому показателю Казахстан превышает Узбекистан в 3,44 раза. По притоку прямых иностранных инвестиций (ПИИ) республика лидирует в Центральной Азии.

Степень влияния глобального финансового кризиса на социально-экономическое развитие государств Центральной Азии определяются темпами и характером интеграции республик в мировую экономику, а также спецификой отраслевого развития национальных экономических систем и уровнем рыночных преобразований. В общем внешнеторговом обороте Европы регион Центральной Азии занимает менее одного процента (в то же время как у некоторых стран региона Евросоюз приходится от 15 до 40 процентов всей внешней торговли).

Таблица 2 – Темпы роста национальной экономики

	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Казахстан	9,5	9,3	9,6	9,7	10,7	8,9	3,2
Кыргызстан	- 0,5	7,0	7,0	6,5	3,1	8,2	5,4
Таджикистан	9,1	11,0	10,3	6,7	7	7,8	7,9
Туркменистан	19,3	16	12	6	7	11,5	10,5
Узбекистан	4,2	4,4	7,7	7,0	7,3	9,8	9

Экономическая мощь любого государства в первую очередь зависит от его энергетического потенциала, нехватка энергии может усугубить кризис в обществе, даже быстрее, чем нехватка хлеба. Вопросы обеспеченности энергоресурсами первостепенны для любой страны – по уровню ее развития и потенциальным возможностям можно оценить экономической мощи государств. Центральная Азия – один из самых обеспеченных по запасам энергоресурсами регионов в мире. Существует объективный показатель – коэффициент самообеспеченности (КСО), определяемый отношением производимых энергоресурсов к потребляемым. Если $КСО < 1$, страна импортирует энергоресурсы, если $КСО > 1$, то в торговом балансе преобладает экспорт. Некоторые страны экспортируют один вид энергоресурсов, импортирует другой, но КСО учитывает конечный результат. Анализ динамики самообеспеченности энергоресурсами стран Центральной Азии показал, что энергетически независимы лишь Казахстан (2), Туркменистан (3,31) и Узбекистан (1,1). Самообеспеченность остальных республик, особенно Кыргызстана, Таджикистана, еще достаточно низка.

Таблица 3 – Ресурсный потенциал энергетики Центрально-Азиатских стран [1]

	Нефть (млн.т.)	Газ (млрд. куб.м)	Газ* (млрд. куб.м)	Уголь (млрд. т)	Уран (т)	Уран* (т)	Гидроэнергоресурсы (млрд. кВт-ч/ год)
Казахстан	4 000	3 300	6 800	35,8	622 000	1 690 000	40,2
Туркменистан	300	2 860	23 000	–	–	–	–
Узбекистан	250	1 875	5 900	4	93 000	185 800	–
Кыргызстан	5	6	6	–	–	20 000	142,5
Таджикистан	2	–	–	–	–	460 000	527
Всего по ЦА	4 557	8 041	37 706	39,8	715 000	2 355 800	709,7
Место в мире	11	4	2	8	2	1	6-8
* - Запасы, по данным официальных органов стран, национальных компаний							

В целом обеспеченность региона первичными топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР) составляет 1,72, то есть по сравнению с 1999 г. (1,44) она существенно выросла, в основном за счет резкого роста производства ТЭР в Туркменистане и в Казахстане. При этом показатели обеспеченности ТЭР Кыргызстана и Таджикистана составили соответственно 0,58 и 0,35, что свидетельствует о серьезных проблемах этих стран в энергетической независимости. На долю Казахстана и Узбекистана приходится свыше 20% разведанных мировых запасов урана. В целом доля стран ЦА в структуре общемировых разведанных запасов угля составляет около 2%, по запасам природного газа – 4,5%. По прогнозу ученых разведанных запасов угля в регионе хватит более чем на 600 лет, нефти – на 65, природного газа – на 75 лет. В настоящий период регион все более четко идентифицируется как потенциальный поставщик углеводородного сырья в различных

направлениях и на различные рынки, причем существует множество возможных проектов и экспортных маршрутов.

Ведущую роль в производстве и потреблении топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в регионе играет органическое топливо. Страны Центральной Азии обладают значительной диверсифицированной, хотя и неравномерно распределенной по территории ресурсной базой энергетики. Богатые запасы топливно-энергетических ресурсов размещены неравномерно по их территориям. Так, из разведанных в регионе запасов угля в Казахстане сосредоточено 88,6%, нефти-86%. В Узбекистане угля – 4,9%. Запасы газа более или менее равномерно распределены между Туркменистаном (43%), Узбекистаном (30%) и Казахстаном (27%). В настоящий момент в структуре первичных топливно-энергетических ресурсов Узбекистана 97% составляют природный газ и нефтепродукты, 2,3% – уголь, 0,7% – гидроэнергетика. По прогнозу специалистов, существующие запасы природного газа и угля в стране хватит лишь на 20-30 лет, тогда запасы нефти будут практически исчерпаны.

Более половины общего объема потребляемых энергоресурсов приходится в регионе на долю природного газа, около 3/4 которого используется в Узбекистане. Второе место занимает потребление угля, около 93% использования которого приходится на Казахстан. Узбекистан использует 38% потребляемой нефти в регионе, 34% приходится на долю Казахстана [3].

Таблица 4 – Производство газа в странах Центральной Азии и России

Страна	Добыча (млрд. м ³)					% от Мировой
	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	
Казахстан	10,8	10,8	10,6	12,9	18,5	0,7
Россия	545,0	542,4	555,4	578,6	589,1	21,9
Туркменистан	43,8	47,9	49,9	55,1	54,6	2,0
Узбекистан	52,6	53,5	53,8	53,6	55,8	2,1
Источник. BP World Energy Statistics, 2005 г.						

В XXI веке обеспеченность пресной водой становится одной из ключевых вопросов, стоящих перед человечеством. Вода стремительно становится одним из самых дефицитных природных ресурсов. Она превратилась в товар, сформировался международный рынок. Наступившее столетие можно смело назвать «веком водных проблем». В настоящее время особенно становятся актуальными проблемы трансграничных вод. В мире 261 водный бассейн является трансграничным, он покрывает 45% поверхности суши, где проживает около 40% населения мира.

Страны Центральной Азии располагают значительными запасами водных и энергетических ресурсов, которые распределены по территориям государства крайне неравномерно. В регионе сосредоточено 5,5% экономически эффективного гидропотенциала мира. Суммарный гидроэнергетический потенциал региона составляет 937 млрд. кВт-час электроэнергии в год [4]. Значительная часть этого потенциала (56,2%) сосредоточена в Таджикистане, но его освоение находится на низком уровне – 4,6%.

По показателю годового гидроэнергетического потенциала, приходящегося на единицу территории страны, особо отличаются Кыргызстан (0,8 млн. кВт-час/кв. км) и Таджикистан (3,7 млн. кВт-час /кв. км). В пределах Кыргызстана формируется 25% общего стока рек бассейна Аральского моря, Таджикистана – 43%, Узбекистана – 10%, Казахстана – 2%, Туркменистана – 1%.

В то же время потребление водных ресурсов в регионе имеет обратную картину. За последние десять лет в Кыргызстане, например, оно составляло в среднем не более 1%, Таджикистане – 13%, Казахстане – 11%, Туркменистане – 23% и Узбекистане – 39% общего объема водозаборов из рек Сырдарья и Амударья. Трансграничная зависимость водных ресурсов, выраженная в долях речного стока, поступающего извне, составляет для Казахстана – 42%, Туркменистана – 94%, Узбекистана – 77% [5]. В энергобалансе Кыргызстана и Таджикистана базовым источником является гидроэнергия. В структуре производства ТЭР ее доля составляет 77 и 96%, а в структуре потребления – 43 и 40% соответственно. Однако в общерегиональном топливно-энергетическом балансе доля гидроэнергии незначительна – около 3%. В целом использование экономически эффективной части гидроэнергетического потенциала в регионе пока не превышает 10%. Доля гидростанций в установленной мощности в целом по Объединенной энергосистеме (ОЭС) Центральной Азии составляет 35%, в Кыргызстане – 79%, Таджикистане – 93%. Узбекистан вырабатывает 52% общего объема электроэнергии Объединенной энергосистемы ЦА, Таджикистан – 16%, Кыргызстан – 15%, Туркменистан – 11%, и Южный Казахстан – 6%.

Высокая степень взаимной зависимости энергосистем государств Центральной Азии обусловлена и сезонной неравномерностью электропотребления. Ее отличительная черта – зимние пики потребления (примерно 56% от общего потребления). В это время года в Казахстане и Кыргызстане используется соответственно 60 и 67% годового объема потребления.

Для энергетической самодостаточности, расширения энерго-экспортного потенциала привлечение иностранных инвестиций является приоритетной задачей государств региона. Однако сохраняющиеся политические риски в регионе не прибавляют оптимизма в отношении притока внешних инвестиций в водно-энергетический сектор стран региона. Кыргызстан рассчитывает на российскую инвестицию в объеме от трех до пяти млрд. долларов для сооружения нескольких каскадов крупных ГЭС, таких как Верхно-Нарынского, Камбар-Атинского на Сырдарье, после ввода которых станет экспортером электроэнергии в соседние страны.

С обретением независимости государствами Центральной Азии схема регионального водно-энергетического обмена в силу объективных и субъективных причин перестала отвечать национальными интересам стран региона, возникли разные противоположные позиции по использованию водно-энергетических ресурсов в регионе.

Главной водно-энергетической проблемой во взаимоотношениях стран ЦА стали вопросы, касающиеся общей позиции по вопросам трансграничного водопользования в контексте гарантированного равномерного территориального распределения воды в регионе. Также спорным моментом являются диаметрально разные взгляды в реализации проектов строительства новых крупных гидростанций – Рогунской в Таджикистане и Камбар-Атинской и Верхно-Нарынской в Кыргызстане, по оценке их техногенной безопасности, а также уровень рисков для экологии и социальной ди-

намики региона. За последние столетия в районе намечаемого строительства новых каскадов ГЭС на юге Кыргызстана произошло три сильнейших землетрясения силой 9-10 баллов. Seriously обеспокоены с планом строительства новых гидроэлектростанций Туркменистан, особенно Узбекистан, Общая позиция этих стран, находящихся в низовьях реки трансграничных рек таковы, что любые действия, способные оказывать влияние на естественный сток трансграничных рек региона, должны быть приняты по согласованию всех заинтересованных сторон. Узбекистан предлагает проведение предварительной экспертизы целесообразности строящихся новых гидрэнергетических объектов в рамках международной конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков.

Экологическая катастрофа Аральского моря из-за масштабной разборки двух основных водных артерий – Амударьи и Сырдарьи, обозначила дополнительный негативный акцент в взаимоотношениях в использовании водно-энергетических ресурсов в регионе. Узбекистан, Туркменистан и Казахстан, лежащие ниже по течению Сырдарьи (протяженность 2212 км) и Амударьи (2540 км), являясь конечными потребителями стока этих трансграничных рек, сегодня серьезно испытывают дефицит водных ресурсов. Жизнедеятельность 8,5 млн населения Узбекистана и 1,15 млн жителей Казахстана связана с притоком реки Сырдарьи. При этом среднегодовая потребность Узбекистана и Казахстана по водозабору по течению этой реки удовлетворяется на 70-75%. В Казахстане на долю орошаемого земледелия приходится до 75% от всего забора воды.

Из всех стран региона Туркменистан, более 80% территории которого занимает пустыня, имеет самые сложные проблемы в потреблении воды. Основным источником водных ресурсов является поступающая вода по Каракумскому каналу из Амударьи. Усложняет ситуацию по использованию водно-энергетических ресурсов проект нового законодательства по воде, где по которому Кыргызстан в будущем намерен продавать странам ниже по течению Сырдарьи поливную воду в вегетационный период.

Таким образом, в ближайшей перспективе водно-энергетические проблемы в трансграничных бассейнах могут стать источником серьезной региональной социальной и политической напряженности. Водные проблемы в трансграничных бассейнах становятся не только региональной проблемой, но и фактором международной политики. За последние полвека по поводу транспортных вод возникло более 500 конфликтных ситуаций [6].

Вышеуказанные концепции стран региона в развитии энергетических отраслей приводят к необходимости диверсифицировать структуру энергетики, в том числе использование возобновляемых источников энергии. Регион обладает большими ресурсами возобновляемой энергетики, введение которых в энергобаланс может стать существенным вкладом в достижение устойчивого развития экономики, стабильного энергетического рынка, обеспечения благополучных экологических условий. В ряде республик тенденция использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) находится на стадии разработки национальных программ. В Казахстане принята программа по развитию «зеленой экономики». Узбекистан планирует к 2020 году довести долю альтернативных источников энергии до 10%.

В целом концептуальной основой разрешения проблем водно-энергетических ресурсов стран ЦА должны стать фундаментальные принципы равноправного исполь-

зования странами региона и необходимость реализации программы территориального распределения водных ресурсов. От комплексного решения этих проблем зависит социально-экономическое и экологическое благополучие государств региона.

ЛИТЕРАТУРА

1 Экономика Центральной Азии: перспективы взаимодействия // «Казакстанская правда», – 17.07. 2009.г. [Ekonomika Central'noj Azii: perspektivy vzaimodejstviya // «Kazahstanskaya pravda», – 17.07. 2009.g.]

2 Бонджови Д. Нефть и безопасность вокруг Каспия // Энергия Казахстана – 2000. – №2(8) – С.16. [Bondzhovi D. Neft' i bezopasnost' vokrug Kaspiya // Energiya Kazahstana – 2000. – №2(8) – S.16.]

3 Лихачев В. Центральная Азия давит на газ // Мировая энергетика.– 2006.– №3(27).– С.56-57. [Lihachev V. Central'naya Aziya davit na gaz // Mirovaya energetika.– 2006.– №3(27).– S.56-57.]

4 Примбетов С., Сабиров М. Региональная энергетическая интеграция – надежная основа будущих инвестиций // Аль пари. – 2001.– №1.– С.18. [Primbetov S., Sabirov M. Regional'naya energeticheskaya integraciya – nadezhnaya osnova budushchih investicij // Al' pari. – 2001.– №1.– S.18.]

5 Мироненков А., Сарсембеков Т. Узбекистан стал ближе // Мировая экономика. – 2006.– №4(28). – С.66. [Mironenkov A., Sarsembekov T. Uzbekistan stal blizhe // Mirovaya ekonomika. – 2006.– №4(28). – S.66.]

6 Мальковский И. Главный в мире дефицит // «Central Asia Nonitor» – 28.09-4.10. 2012.г. [Mal'kovskij I. Glavnyj v mire deficit // «Central Asia Nonitor» – 28.09-4.10. 2012.g.]

К. МҰСАБЕКОВ

Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан

ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІНІҢ СУ-ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Мақалада Орталық Азиядағы бұрынғы посткеңестік республикалардың ең көп қоныстанған аймағын су-энергетикалық ресурстармен қамтамасыз ету жағдайына талдау жасалған. Жақын болашақта аймақтағы су-энергетикалық проблемалар елеулі аймақтық әлеуметтік-саяси шиеленістің көзі ғана емес, сонымен қатар халықаралық саясаттың факторына айналуы мүмкін. Автор проблемаларды шешудің факторларының бірі - жаңартылатын энергия көздерін кең көлемде қолдана отырып, энергетикалық кешен құрылымын әртараптандыру қажеттілігі деген тұжырымға келеді.

Ключевые слова: *Центральна Азия, коэффициент самообеспеченности, топливно-энергетические ресурсы, приток иностранных инвестиций, водно-энергетический потенциал, дефицит энергоресурсов, возобновляемая энергетика.*

К. MUSABEKOV

International Kazakh-Turkish University, Kazakhstan

WATER AND ENERGY PROBLEMS OF THE COUNTRIES OF CENTRAL ASIA

The article presents an analysis of the situation of providing water and energy resources to the most overpopulated region of the former post-Soviet republics in Central Asia. In the near future, the region's

water and energy problems may become not only a source of serious regional social and political tension, but also a factor in international politics. The author comes to the conclusion that one of the factors in solving the problems is the need to diversify the structure of the energy complex with the large-scale use of renewable energy sources.

Keywords: *Central Asia, self-sufficiency coefficient, fuel and energy resources, foreign investment inflow, water and energy potential, energy deficit, renewable energy.*

УДК 338.4

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.67>

С. С.*АБИШОВА

Халықаралық Бизнес Университеті, Алматы, Қазақстан

ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ ТЕНДЕНЦИЯСЫН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Цифрландыру мәселелеріндегі қазіргі кездегі басты мәселе бұл саланың әрқашан «сандық» емес, қаржылық ресурстарға ие болуы, бірақ кәсіпорында IT-шешімді құру ғана емес, сонымен бірге Ресей жағдайында процестерді басқаруды үйрену маңызды. Бұл өндіргіш күштердің өсуіне уәде беретін, жаңа индустриялық революция туралы айтуға мүмкіндік беретін сандық түрлендіру. Индустрия 4.0 индустриясы аясында цифрлық өндіріс негізгі бағытқа айналуда. Жаңа нақтылықта компаниялардың бәсекеге қабілеттілігі олардың цифрландыру деңгейімен анықталады. Мақалада цифрландыру үрдісін бағалау мәселесі қарастырылған.

***Түйін сөздер:** цифрлық экономика, сандық актив, саланы цифрландыру, бағалау әдістемесі, цифрландырудың әдіснамалық негіздері.*

Кіріспе. Елдің экономикалық дамуының қазіргі кезеңінде, континентке қарамастан, басым бағыттардың бірі цифрландыру мәселесі болып табылады. Экономиканы цифрландыру үшін «плацебо» болды, оны әркім тез қабылдап, тез нәтиже алғысы келеді, бірақ әзірге бұл құбылысты қолданудың нақты алгоритмдері, амалдары, әдістері жоқ. Цифрландыру процестері ғаламдық болып табылады. Жеке кәсіпорынды цифрландыру тиімділікті бірнеше пайызға арттыруы мүмкін, бірақ тағы екі элементті цифрландыру маңызды: жеткізушілермен өзара әрекеттесу, сондай-ақ өнімдерді өткізуге жауап беретін бөлім (тұтынушылардың кері байланысын ұйымдастыру, қызмет көрсету және т.б.). Цифрландыру өндірісті жаңа деңгейге шығарады, бұл компанияларды сандық түрлендіруді өздерінің даму стратегиясының басты орнына қояды. Цифрлық экономиканы шетелдік авторлары да, отандықтары да әр түрлі тұрғыдан зерттейді: цифрлық экономика негіздерін қалыптастыру, цифрлық инфрақұрылым, цифрландырудың институционалдық мәселелері және т.б. Осы жұмыста цифрландыруды бағалау мәселесін қарастырайық.

Сандық экономикадағы, оның ішінде индустриядағы үрдістерді бағалау мен сипаттаудың бірыңғай әдістемесі әлі күнге дейін жоқ. Шаруашылық жүргізетін субъектілердің кез-келген іс-әрекеті, экономикалық теория мен қаржы заңдарына сәйкес, ең алдымен кез-келген қажеттіліктерді қанағаттандыруға бағытталғандықтан,

әдетте бұл материалдық (қаржылық) қажеттіліктерді кейіннен жоғары деңгейдегі қажеттіліктерге айналдыру мақсатында қанағаттандырады, онда сол заңдар цифрлық экономикада қолданылады. Осылайша, цифрлық экономика экономикалық субъектілердің әл-ауқатын арттыруға көмектеседі. Цифрлық экономика дегеніміз - жаңа технологиялық шешімдер мен қазіргі технологияларды дамыту арқылы қазіргі бизнес-процестердің тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында қаржылық инвестициялар жиынтығы болып табылатын экономиканың жеке сегменті. Бизнесінің өзіндік өнімнің өзіндік құнын төмендету және жеке ұсыныс портфелін дамыту үшін IT-ге инвестициялау мүмкіндігі. Сонымен қатар, цифрлық экономика - бұл мемлекеттік реттеу және цифрлық инфрақұрылым мен ғарыш арқылы нарықтық процестерге араласу, сонымен қатар «сандық» институционалдық негізін қалыптастыру сегменті [1]. Цифрлық экономиканың қосылуы туралы гипотезаны қарастыру үшін әдіснамалық негіз қалыптастыру қажет.

Зерттеу әдістемесі. Әлемдік деңгейде макроэкономика деңгейі, цифрлық экономиканың ел экономикасына қосқан үлесі сандық ЖІӨ көрсеткіші арқылы бағаланады [2]. Бағалау үшін ЖІӨ шығындар бойынша есептеу қолданылады. ЖІӨ-нің шығыстар бойынша жиынтығы:

- түпкілікті тұтыну, оған мыналар кіреді: желідегі шығындар (электрондық коммерция, медиа-қызметтер және т.б.); Интернет желісіне қол жеткізуге тұтынушылардың жиынтық құны (байланыс қызметтері және қол жеткізу құрылғылары);

- күрделі шығындар: мобильді және тіркелген интернетті байланыс операторларымен қатар жеке бизнесті дамытуға инвестициялар;

- АКТ-ға мемлекеттік шығындар мөлшері: аппараттық және бағдарламалық қамтамасыздандыру, телекоммуникация және инфрақұрылым «сандар»;

- электронды трансшекаралық саудаға байланысты АКТ жабдықтары мен қызметтері мен таза экспорт сомасы. Цифрлық экономика ауқымын сандық бағалау оның сандық өлшеу тәсілдеріндегі айырмашылықтарға байланысты қиындықтармен байланысты.

Сонымен, BCG (Boston Consulting Group) пікірінше, ел экономикасын цифрландыру деңгейін электронды қарқындылық индексі арқылы есептеу керек [3]. Бұл үш қосалқы индекстің орташа мәні ретінде есептеледі: инфрақұрылымды дамыту, желідегі шығындар, пайдаланушылардың белсенділігі. «Инфрақұрылымды дамыту» қосалқы индексі инфрақұрылымның даму дәрежесін және Интернетке қолжетімділік пен сапаны (тіркелген және мобильді) көрсетеді. «Интернеттегі шығындар» қосалқы индексіне Интернет-бөлшек және Интернеттегі жарнама шығындары кіреді.

«Пайдаланушылық белсенділік» қосалқы индексі төменгі деңгейдегі қосалқы индекстің орташа мәні ретінде есептеледі: компания қызметі, тұтынушылық белсенділік және мемлекеттік органның қызметі. Барлық ішкі индекстер олардың негізінде жатқан бірнеше параметрлердің орташа өлшенген мәндерінен құралады. 2016 жылы BCG электронды интенсивтілік индексін есептеу әдістемесінде өзгерістер болды: басты назар мобильді технологияларға ауыстырылды. Елді саралау әдіснамасы да өзгерді: индекстің абсолютті мәні салыстырмалыға ауыстырылды. Huawei Technologies Co. Компаниясы және Оксфорд Экономикасы Digital Spillover («Сандық экономиканың еркін тауарлары») есебінде толығымен цифрлық экономика-

ны өлшеудің мүмкін тәсілдерін талдауға арналған [2]. Цифрлық тарату (сандық спиловер) цифрлық технологиялар тұрақты экономикалық дамуға қол жеткізу үшін өндірістерді жеткізу тізбегі арқылы білімнің, бизнестің жаңашылдықтарының және компания ішіндегі өнімділіктің жоғарылауының жылдамдауы кезінде пайда болады [4].

Экономиканы цифрландыруды үш бағыт бойынша макроэкономикалық бағалау да бар:

1) саланы цифрландыру тұрғысынан экономиканы цифрландыруды бағалау; 2) цифрлық экономиканың даму деңгейін телекоммуникация тұрғысынан бағалау;

3) цифрлық экономиканы әлем елдеріндегі АКТ даму деңгейінің призмасы арқылы бағалау.

Бірінші бағыт келесі индикаторларды бағалауды қамтиды: институционалды режим индексі, бизнес жүргізу индексі, білім индексі, технологиялық жетістік индексі, Bertelsman қорының өзгеру индексі, экономикалық еркіндік индексі, адам даму индексі, ғаламдық қызметтер индексі, Google қоғамдық деректері, білім экономикасының индексі (KEI), зерттеу және даму индексі, әлем елдерінің өркендеу индексі, жаһандық инновация индексі, жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі.

Барлық цифрландыру нәтижелері трансформациялық процестерді саяси басқарудың стратегияларын жақсартуға көмектесу үшін жасалған. Адам дамуының индексі (АДИ) - адамның даму, денсаулық, білім деңгейі бойынша жетістіктерін өлшейтін үш негізгі бағыт бойынша азаматтардың нақты табысы:

1) өмір сүру ұзақтығының индексі: денсаулық туылу кезіндегі орташа өмір сүру ұзақтығымен өлшенетін ұзақ өмір сүру;

2) білім индексі: мектеп жасындағы балалар үшін күтудің орташа ұзақтығымен және ересектерге арналған білімнің орташа ұзақтығымен өлшенетін білім алуға қол жетімділік;

3) жалпы ұлттық табыс индексі - сатып алу қабілетінің паритеті кезінде жан басына шаққандағы жалпы ұлттық табыспен өлшенетін лайықты өмір сүру деңгейі. Google жалпыға қолжетімді деректер - бұл әлемнің әртүрлі деректер базасында бағаларды алуға арналған ашық онлайн сервис.

KEI индексі ішкі индекстер үшін баллдар жиынтығы ретінде есептеледі:

1 Индекс. Экономикалық ынталандыру және институционалды режим;

2 Индекс. Инновациялық әлеует және технологиялық даму (Инновациялық және технологиялық қабылдау; ІТА);

3 Индекс. Білім және оқыту жүйесі;

4 Индекс. АКТ инфрақұрылымы (Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар инфрақұрылымы; АКТ). Әр қосалқы индекске салмақ мәні беріледі.

$$KEI = 0,25EIR + 0,25ITA + 0,25ET + + 0,25ICT \quad (1)$$

Инновациялық индекс ғаламдық білімді жергілікті қажеттіліктерге қабылдайтын және бейімдейтін, сонымен қатар жаңа білім мен жаңа технологияны құратын компаниялар, ғылыми орталықтар, университеттер, кәсіби қауымдастықтар және басқа ұйымдарды қоса алғанда, ұлттық инновациялық жүйенің даму деңгейін сипаттайды. Жаһандық инновациялық индекс (GII). 2007 жылдан бастап жаһандық инновациялар индексі француздық бизнес мектебі INSEAD және Корнелл университеті (АҚШ)

Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымының (ДЗМҰ) қолдауымен есептелді, бұл елдің әлемдегі инновациялық табысының маңызды көрсеткіші болып табылады. Оған индикаторлар кіреді: инновациялық ресурстар, инновациялық жүйенің тиімділігі, АКТ экспортының үлесі, АКТ-ға қол жеткізу сапасы, АКТ қолдану, электрондық қатысу, электрондық мемлекеттік қызметтер. Ғаламдық цифрлық бәсекеге қабілеттілік индексі (WDCI).

Бұл индекс әртүрлі елдердің цифрлық экономиканың дамуына бейімделуге ықтимал мүмкіндіктері мен дайындығын көрсетеді. WDCI 50 критерийлерге негізделеді, олар бірінші деңгейдің үш қосалқы индекстеріне жинақталған (екінші деңгейдің үш қосалқы индекстерінен тұрады): білім (таланттар, білім, ғылым); технологиялар (реттеу, капитал, байланыстың даму деңгейі, экспорт); дайындығы (бейімделу, бизнестің икемділігі, бизнестің IT-интеграциясы). Цифрлық экономиканың даму деңгейін телекоммуникация тұрғысынан бағалау келесі бағалауды ұсынады: жаһандану деңгейінің индексі, елдердің халықаралық саудаға қатысу индексі, Дүниежүзілік банктің білім экономикасының индексі, қалалардың жаһандану деңгейінің индексі [5]. Цифрлық экономика әлем елдерінде АКТ даму деңгейінің призмасы бойынша келесі индекстер арқылы бағаланады: ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамыту индексі, электрондық үкіметтің даму индексі, ақпараттық қоғам индексі, желілік дайындық индексі, технологиялық дайындық индексі, электрондық дайындық индексі, Интернет желісінің халықаралық индексі, сандық қол жетімділік индексі, АКТ дамыту мүмкіндігі индексі, сандық бөліну индексі, сандық мүмкіндіктер индексі, АКТ тарату индексі. Осылайша, «цифрлардың» ЖІӨ-ге қосқан үлесі ЖІӨ өсуінің цифрландырумен қалай байланысты екендігі туралы макроэкономика тұрғысынан жалпы түсінік береді.

Цифрландыруды бағалау әдістемесі. Капиталды сандық активтерге салу туралы шешім қабылдау қағидасы өтелім принципі болып табылады. Тиісінше, өнеркәсіпке цифрлық технологияларды енгізудің жыл сайынғы әсерін есептеуді «санға» салынған инвестициялардың әсерінің сомасы ретінде көрсетуге болады, олар сайып келгенде ұлттық кірістің, жалпы ішкі өнімнің өсуіндегі макроэкономика тұрғысынан көрінеді. Экономикалық тиімділікті есептеу қолда бар активтер мен цифрлық шығындарды азайтуға негізделген.

Берілген шығындар формула бойынша есептеледі:

$$DC = TC + I \cdot K_n, \quad (2)$$

мұндағы, DC – тұрақты ток - шығындардың төмендеуі; TC – өнімнің (қызмет көрсетудің) бірлігі; I – сандық активке инвестициялар; K_n – бұл күрделі салымдардың тиімділігінің нормативтік коэффициенті.

Кез-келген жағдайда цифрландыруға салынған инвестициялар салаға қосымша пайда әкелуі керек, кем дегенде орта мерзімді перспективада, ал тиімділігі елдегі инфляция деңгейінен жоғары болады. Сандық активті енгізудің, пайдаланудың экономикалық тиімділігін анықтау кезінде көрсеткіштердің салыстырмалы болуын қамтамасыз етеді. Бұл цифрлық экономикадағы үрдістерді сипаттаудың екінші әдіснамалық қағидасы. Салыстыру өндіріс тұрғысынан, өндірістің сапалық параметрлері, өндіріске кететін уақыт, өндірісті ұйымдастырудың және пайдаланудың әлеуметтік факторлары, сондай-ақ қоршаған орта факторлары бойынша болады.

Өнеркәсіптік цифрландырудың экономикалық тиімділігі жан-жақты болуы мүмкін: технологиялық процестерді цифрландыру, өндірісті ұйымдастыру әдістері; ең жақсы сапалық сипаттамалары бар еңбек құралдарын (жабдықтар, құрылғылар, машиналар) цифрландыру (өнімділік, ұзақтылық, пайдалану шығындары).

Цифрлық технологиялық процестерді, өндірісті ұйымдастыру әдістерін енгізуден алынған экономикалық нәтиже:

$$E = (DC_0 - DC_1) \cdot Q_1 = \Delta DC \cdot Q_1, \quad (3) \text{ формулаға сәйкес есептеледі.}$$

мұндағы, Q_1 - жаңа цифрлық технологиялар және / немесе ұйымдастыру әдістерін қолданумен өндіріс көлемі өндіріс; DC_1 - цифрландырумен бірге өнім бірлігінің шығындары төмендеді; DC_0 - базаның блоктық шығындары.

Сонымен қатар, екінші (2) формулаға сәйкес, сандық технологияларды, цифрлық активтерді қолдана отырып, өндірілген өнімнің (жұмыстардың, қызметтердің) өзіндік құнының өзгерісін өнеркәсіптің немесе басқа да шаруашылық субъектілерінің көмегімен анықтауға болады. Өзгерістер мен шығындардың жеке элементтерін (3) формуланы қолдана отырып қарастыруға болады. Еңбек құралдарын цифрландыруды қолдану немесе қарастыру кезінде жылдық экономикалық тиімділік формулалар бойынша есептеледі:

$$E = \left(DC_0 * \frac{B_1}{B_0} * \frac{P_0 + K_n}{P_1 + K_n} + \frac{TC_{ex0} - TC_{ex1} - K_n * (K_2 - K_1)}{P_1 + K_n} - DC_1 \right) * Q_1 \quad (4)$$

мұндағы, B_0 және B_1 – негізгі және цифрлық еңбек құралдарын қолдана отырып өндірілетін өнімнің (жұмыстың) жылдық көлемдері, физикалық бірліктерде; $\frac{B_1}{B_0}$ – цифрлық еңбек құралдары бірлігінің өнімділігімен салыстырғанда базаның өсу қарқыны;

$$\frac{P_0 + K_n}{P_1 + K_n}, \quad (5)$$

Базамен салыстырғанда цифрлық еңбек құралдарын пайдалану кезеңіндегі өзгерістерді есепке алу коэффициенті; P_0 және P_1 – цифрлық және негізгі еңбек құралдарын толық қалпына келтіруге баланстық құннан шегерімдердің үлесі; ескіруді ескере отырып, қызмет көрсету мерзімінің өзара байланысы; K_0 және K_1 – цифрлық еңбек құралдарын қолдану арқылы өндірілген негізгі және сандық еңбек құралдарын пайдалану кезіндегі өндіріс (жұмыс) көлеміне негізделген капитал салымдары (жұмыс күшінің құнын қоспағанда);

TC_{ex0} және TC_{ex1} – цифрлық еңбек құралдарын қолдану арқылы өндірілген негізгі және сандық еңбек құралдарын пайдалану кезінде өндіріс (жұмыс) көлеміне негізделген жылдық пайдалану шығындары; амортизацияның еңбек құралдарын күрделі жөндеуге арналған бөлігі ғана ескеріледі;

$$\frac{(TC_{ex0} - TC_{ex1}) - K_n * (K_2 - K_1)}{P_1 + K_n}, \quad (6)$$

Базаға қарағанда цифрлық құралдың бүкіл қызмет ету мерзіміндегі тұтыну шығындары мен байланысты капиталды салымдардан түсетін үнемдеу. Егер цифрлық активтің қызмет ету мерзімі бір жылдан аз болса, онда өндірістің жылдық әсерін есептеу формула бойынша жүзеге асырылады.

$$E = \left(DC_0 * \frac{TC_0}{TC_1} + \frac{(TC_{ex0} - TC_{ex1}) - K_n * (K_2 - K_1)}{TC_1} - DC_1 \right) * Q_1, \quad (7)$$

TC_0 және TC_1 – негізгі және цифрлық еңбек құралдарының өндіріс (жұмыс) бірлігіне шығындар. Егер өнеркәсіпке енгізілетін сандық технологиялар бірден тұтынудың және өндірістің бірнеше салаларына әсер етсе, онда жылдық экономикалық тиімділіктің формуласы бойынша есептеледі.

$$E = \sum_{i=1}^n E_i * Q_i, \quad (8)$$

мұндағы, E_i – тұтынудың i -ші саласында қолданылатын жаңа цифрлық технологияны өндіру мен қолданудан жылдық экономикалық нәтиже; Q_i – тұтынудың i -ші саласында қолданылатын жаңа цифрлық технологияларды шығару бөлігі; n – тұтыну сфераларының саны. Егер жаңа цифрлық технологиялар, цифрлық актив тауардың (жұмыстың, қызмет көрсетудің) бағасының өсуіне әкелсе, бірақ сонымен бірге олар дайын өнімнің сапасын арттыратын болса, онда жылдық экономикалық тиімділікті есептеу 9 формула бойынша жүзеге асырылады.

$$E = (PF - K_n \cdot D) \cdot Q_1, \quad (9)$$

мұндағы, PF – сандық технологияларды қолдана отырып, жоғары сапалы жаңа өнімді сатудан алынған пайда. Бұл сандық технологиямен және онсыз өндірілген жоғары сапалы өнімді сатудан түскен пайда арасындағы айырма ретінде есептеледі. Цифрлық технологиялар мен активтерді қолданудан еңбек өнімділігінің (ПТ) өсу пайызын есептеу үшін формула қолданылады.

$$ПТ = \left(\left(\frac{ТП + \Delta ТП}{Ч + \Delta Ч} : \frac{ТП}{Ч} - 1 \right) * 100\% \right), \quad (10)$$

мұндағы, $ТП$ – цифрландыруға дейінгі кәсіпорынның тауарлық өнімдерінің көлемі; $\Delta ТП$ – цифрландыру есебінен кәсіпорынның тауарлық өнімдерінің өзгеруі; $Ч$ – цифрландыруға дейін персоналдың орташа саны; $\Delta Ч$ – цифрландыруға байланысты персонал санының өзгеруі [7].

Ұсынылған цифрландыруға салынған инвестицияларды бағалау әдістемесі экономикалық тиімділікті анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге, шаруашылық жүргізуші субъектілер цифрлық активке салынған кез-келген инвестиция тікелей қаржылық шығындармен және пайдамен бірге болатындығына ғана емес (оларды салыстыру цифрландыру тиімділігі), цифрлық инвестициялар өнеркәсіптік қайта құрудың синергетикалық әсерін тудырады [8]. Сандық актив ретінде әртүрлі ІТ технологиялары және олардың желілік инфрақұрылымы, бағдарламалық өнімдер, компьютерлер және т.б. әрекет ете алады. Санаттың сандық технологиялардағы қаржылық

салымдары кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал ететін бірнеше бизнес-процестерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Біріншіден, ішкі бизнес-процестер.

Сонымен қатар, цифрлық активтерге салынған инвестициялар компаниялар үшін тартымды, өйткені:

а) сандық технологиялар экономика мен бизнестің көптеген салаларында кеңінен қолданылады,

б) «сан» пайдаланушылар желісін жылдам орналастыру үшін әлеуетті жақсартуды (жүйелерді немесе инфрақұрылымды жаңарту арқылы) қамтамасыз етеді [9].

Электрондық сандық платформалар цифрлық инвестицияларды максималды түрде жүзеге асыруға мүмкіндік береді, ал шаруашылық жүргізуші субъектілер тұтынушылар мен жеткізушілермен жабдықтау тізбегін толтыруға, бизнес пен олардың қоршаған ортасының бизнес-модельдерін цифрландыруға итермелейді, сондай-ақ логистикалық және көліктік желілерді қайта құруға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта көптеген технологиялық инновациялар технологиялық сектордан тыс жерде, қаржылық қызмет көрсету, денсаулық сақтау және т.б. саласында жүреді.

Қорытынды. Сандық жүйені бағалаудың жоғарыда аталған әдістерін қорытындылай келе, кәсіпкерлік субъектілері үшін басты фактор қаржылық нәтиже болып табылады. Шаруашылық жүргізуші субъекті өнеркәсіпті цифрландыру тиімділігінің негізгі өлшемі рентабельді, ал негізгі критерийлері экономикалық тиімділік көрсеткіштері болып табылады. Индикаторларға, өнеркәсіпке цифрлық технологияларды енгізу тиімділігін бағалау критерийлерінен басқа, салада цифрландыруды дамыту деңгейін бағалау көрсеткіштермен есептеледі.

Өнеркәсіптегі цифрландыру тенденцияларын бағалау саланы цифрландыруды макроэкономика тұрғысынан бұл бағыттағы бағалау әдістемесі өзгеріп отырады. ЖІӨ макроэкономиканың тиімділігін бағалаудың негізгі критерийі болып табылады, сондықтан салаларды цифрландыруды салалардың дайындығы мен олардың ағымдағы салымдары (инвестициялары) бойынша бағаланады. Цифрлық экономиканың халықаралық даму көрсеткіштерінің кемшіліктеріне олардың әр елдің ерекшеліктерін ескермеуі, елдердің индикаторларын халықаралық индекстердің есептелген талаптарына сәйкестендіру жатады. Цифрлық экономика – бұл микро- және макро- деңгейлердегі қоғамның әлеуметтік-экономикалық институттарының қайта құрылу процесімен байланысты күрделі күрделі құбылыс. Осыған байланысты цифрлық экономиканы әртүрлі деңгейлерде талдауға мүмкіндік беретін бірқатар көрсеткіштер негізінде бағаланады.

ӘДЕБИЕТ

1 Digital planet 2017 how competitiveness and trust in digital economies vary across the world [Электронный ресурс]. – URL: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf (дата обращения 18.11.18).

2 Digital Spillover Measuring the true impact of the digital economy [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digitalspillover/files/gci_digital_spillover.pdf (дата обращения 19.11.18).

3 Дубов, В. С. Показатели оценки развития цифровой экономики/ В. С. Дубов // Наука через призму времени. – 2018 – № 7. [Dubov, V. S. Pokazateli ocenki razvitiya cifrovoj ekonomiki/ V. S. Dubov // Nauka cherez prizmu vremeni. – 2018 – № 7.]

4 Дубов, В. С. Показатели оценки развития цифровой экономики/ В. С. Дубов // Наука через призму времени. – 2018 – № 7.[Dubov, V. S. Pokazateli ocenki razvitiya cifrovoj ekonomiki/ V. S. Dubov // Nauka cherez prizmu vremeni. – 2018 – № 7.]

5 Ефимов, Е. Н. Цифровая экономика: факторы экономической эффективности виртуальных бизнесотношений и методология их оценки / Е. Н. Ефимов // Сборник статей V Международного научно-практического конкурса / под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. – Пенза : Наука и просвещение, 2017. –С. 43-47.[Efimov, E. N. Cifrovaya ekonomika: faktory ekonomicheskoy effektivnosti virtual'nyh biznesotnoshenij i metodologiya ih ocenki / E. N. Efimov // Sbornik statej V Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo konkursa / pod obshch. red. G. YU. Gulyaeva.– Penza : Nauka i prosveshchenie, 2017. – S. 43-47.]

6 Садовникова, Н. А. Информационно-телекоммуникационная инфраструктура информационного общества: факторы и достижения реализации / Н. А. Садовникова, Е. Н. Ключкова // Статистика и экономика. – 2014. – № 6. –С. 135-138. [Sadovnikova, N. A. Informacionno-telekommunikacionnaya infrastruktura informacionnogo obshchestva: faktory i dostizheniya realizacii / N. A. Sadovnikova, E. N. Klochkova // Statistika i ekonomika. – 2014. – № 6.– S. 135-138.]

7 Стефанова, Н. А. Оценка эффективности цифровой экономики / Н. А. Стефанова Т. Э. Рахманова // Карел. науч. журн.– 2017. – Т. 6, № 4 (21). – С. 301-304. [Stefanova, N. A. Ocenka effektivnosti cifrovoj ekonomiki / N. A. Stefanova T. E. Rahmanova // Karel. nauch. zhurn. – 2017. – Т. 6, № 4 (21). – S. 301-304.]

8 Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / А. С. Алетдинова, А. В. Бабкин [и др.] / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. — 807 с. [Cifrovaya transformaciya ekonomiki i promyshlennosti: problemy i perspektivy: monografiya / A. S. Aletdinova, A. V. Babkin [i dr.] / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A. V. Babkina. – SPb. : Izd-vo Politekhn. un-ta, 2017. – 807 s.]

9 Концепция перехода республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы [Электрон. ресурс].– Режим доступа: <http://www.zakon.kz/172597-ukaz-prezidenta-respubliki-kazakhstan.html> [Konceptsiya perekhoda respubliky Kazahstan k ustojchivomu razvitiyu na 2007-2024 gody [Elektron. resurs].–Rezhim dostupa: <http://www.zakon.kz/172597-ukaz-prezidenta-respubliki-kazakhstan.html>

С.С. АБИШОВА

Университет Международного Бизнеса, Казахстан

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕНДЕНЦИЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевой проблемой на сегодня в вопросах цифровизации является тот факт, что у промышленности имеются финансовые ресурсы, хоть и не всегда на «цифру». При этом важно не просто установить ИТ-решение на предприятии, а научиться управлять процессами, что в российских условиях крайне сложно. Именно цифровая трансформация сулит рост производительных сил, дает повод говорить о новой промышленной революции. В рамках индустрии «Промышленность 4.0» ключевым аспектом становится цифровое производство. Рассмотрены методики оценки цифровизации на макроуровне и для отдельного хозяйствующего субъекта.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровой актив, цифровизация промышленности, методика оценки, методологические основы цифровизации.

S. S. ABISHOVA

University of International Business, Kazakhstan

METHODOLOGY FOR ASSESSING TRENDS IN THE DIGITAL ECONOMY

The key problem today in matters of digitalization is the fact that industry has financial resources, although not always, to a “figure”, but it is important not only to establish an IT solution in the enterprise, but to learn how to manage processes, which is extremely difficult in Russian conditions. It is the digital transformation that promises the growth of productive forces, gives rise to talk about a new industrial revolution. Within Industry 4.0, digital production is becoming a key leadership. The methods of digitalization assessment at the macro level and for an individual business entity are considered.

Keywords: *digital economy, digital asset, industry digitalization, methodology estimates, methodological foundations of digitalization.*

Г. Т.*АБДРАХМАНОВА¹, С. М. КАХАРМАНОВА²

¹ТОО «AGT Global, Казахстан

²Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Экономическая безопасность является составной частью национальной безопасности, ее фундаментом и материальной основой, связана с экономической независимостью, стабильностью и безопасностью общества, с экономической эффективностью функционирования объектов. В статье выделено, что продовольственная безопасность страны определяет основу экономической безопасности, отражает способность агропромышленного комплекса страны обеспечить экономическую, социальную и политическую безопасность государства. Стабильное положение на внутреннем продовольственном рынке страны является обязательным условием, обеспечивающим независимость внутренней и внешней политики государства. Отражено сочетание развития производства и развития торговли, являющегося одним из эффективных методов обеспечения продовольственной безопасности в государстве и зависит от оптимального соотношения внутреннего производства и импорта продуктов питания.

Ключевые слова: экономическая безопасность, продовольственная безопасность, сферы, функционирование, составляющая, индикаторы, рынок, рост, оценка, меры.

Под экономической безопасностью территориального образования понимается совокупность условий и факторов, характеризующих текущее состояние экономики, стабильность, устойчивость и поступательность ее развития, степень ее самостоятельности в процессах интеграции с экономикой Казахстана.

При диагностике экономической безопасности выявляются основные угрозы безопасности, производится оценка характера и степени их действия на территории, что позволяет, в конечном счете, сформировать перечень основных программно-целевых мероприятий по нейтрализации этих угроз и определить направления перспективного развития экономики страны и ее регионов(1). Как показали многочисленные исследования, наиболее приемлемым подходом для проведения диагностики безопасности является индикативный анализ.

В соответствии с данным подходом диагностика экономической безопасности производится на основе совокупности индикаторов экономической безопасности, которые позволяют сигнализировать о грозящей опасности, количественно оценить уровень угроз безопасности и сформировать комплекс программно-целевых мероприятий по стабилизации обстановки. Уровень проявления угроз экономической безопасности определяется при сравнении текущих (фактических) значений индикативных показателей (индикаторов) с их пороговыми (критическими) значениями. Поэтому можно сказать, что при реализации процедур индикативного анализа принципиально важным является знание пороговых уровней индикативных показателей.

Формирование индикаторов экономической безопасности осуществляется по различным сферам жизнедеятельности (сферам экономической безопасности). (2)

В рамках современной экономической науки сложилась концептуальная парадигма в отношении безопасности как ключевого фактора деятельности любого хозяйствующего субъекта, а качество функционирования государства зависит от уровня развития его макроэкономической и микроэкономической систем. Механизм обеспечения экономической безопасности Казахстана осложняется сочетанием внутренних и внешних проблем и противоречий процесса глобализации. Выявление угроз экономической безопасности и обоснование путей их нейтрализации представляется общеметодологическим императивом развития отечественных экономических исследований по всем значимым направлениям.

В связи с этим возникает целый ряд таких проблем, как обеспечение устойчивости и стабильности функционирования предприятий, способности самостоятельно защищаться от различных внешних и внутренних негативных воздействий и реализовывать собственные экономические интересы; обеспечение экономической независимости предприятия, способности использовать конкурентные преимущества для обеспечения равноправного участия в рыночных взаимоотношениях и осуществления постоянной модернизации производства, эффективной инвестиционной и инновационной политики, развития кадрового потенциала. С точки зрения условий гармоничного развития Республики Казахстан, экономическая безопасность означает приумножение благосостояния государства, что, прежде всего, предусматривает обеспечение макро- и микроуровня экономического развития отдельных компонентов экономического пространства страны. Таким образом, в основе анализа экономической безопасности должен лежать принцип разделения на сферы хозяйствования.

Развитие общества и обеспечение благосостояния его членов существенно зависит от безопасности их деятельности, от условий, в которых эта безопасность осуществляется. Экономическая безопасность является составной национальной безопасности, ее фундаментом и материальной основой. Первоначально следует отметить, что экономическая безопасность является таким состоянием функционирования экономики государства, в котором наступает порядок равновесия в определенных организационно-правовых нормах на основе общественной жизни. Это нормы, которые создает государство, принципы сосуществования, которые передаются из поколения в поколение (3).

Важной составляющей безопасности является экономическая безопасность и обеспечение соответствующих национальных интересов государства. Все это тесно связано с экономической независимостью, стабильностью и безопасностью общества, с экономической эффективностью функционирования объектов.

Концепция экономической безопасности деятельности хозяйствующего субъекта ориентирована на сбалансированность бизнес-процессов и эффективность управленческих решений по обеспечению его устойчивого развития. При этом экономическая безопасность представляет собой многоаспектное понятие, имеющее отношение к любому уровню управления. Оно включает, в том числе, информационную и финансовую составляющие, макро- и микроэкономические риски, определяется таким качественным состоянием общеэкономической среды компании, при котором достигается достаточный уровень независимости управления, финансовой системы, запас экономической прочности за счет роста собственных производственно-экономических

ресурсов, комплексного потенциала, а также возможностей для уменьшения негативного воздействия кризисных явлений и противодействия внутрифирменному мошенничеству (4).

На начальном этапе строительства нового Казахстана наиболее сложными задачами были обретение экономической самостоятельности, институционализации политической системы, сохранение преемственности государственности.

Идея адаптированной модернизации экономики является многоаспектной, ее углубленная и системная разработка, может быть плодотворной при поиске и выработке реальных национальных программ и выбору стратегии модернизации.

Специфическая особенность модели казахстанского развития заключается в том, что в ней нет застывших «догм развития» и модернизации любой ценой. Для стратегии Казахстана важным является избрание позиции многополярной открытости и широкой вовлеченности в транснациональные процессы, что в целом позволило убедить мировой бизнес в серьезности намерений модернизации национальной экономики.

Продовольственная безопасность государства определяет основу экономической безопасности и отражает способность агропромышленного комплекса страны обеспечить экономическую, социальную и политическую безопасность государства. Стабильное положение на внутреннем продовольственном рынке страны является обязательным условием, обеспечивающим независимость внутренней и внешней политики государства.

В решении проблем продовольственной безопасности приоритетное место принадлежит развитию аграрного сектора и сельского хозяйства. Не менее важное значение имеет международная торговля продовольствием и внешняя политика государства в этих сферах. Сочетание развития производства и развития торговли является одним из эффективных методов обеспечения продовольственной безопасности в государстве.

Продовольственная безопасность зависит от оптимального соотношения внутреннего производства и импорта продуктов питания.

Импорт и его влияние на экономику страны занимают особое место в концепции продовольственной безопасности. Импорт продовольствия играет две важные роли: позволяет обеспечивать страну тем продовольствием, которое из-за климатических условий не может быть произведено на ее территории; выступает в качестве альтернативы продовольственному самообеспечению.

Продовольственная безопасность подразумевает существование пределов импорта, которые обеспечивают независимость страны от внешних производителей.

По оценкам ФАО – продовольственной и сельскохозяйственной организации при ООН, Казахстан, наряду с США, Австралией, Бразилией и Аргентиной, считается страной с наибольшим потенциалом в АПК, страна имеет реальный потенциал стать одним из мировых продуктовых хабов.

Территориально-природные ресурсы Казахстана располагают невостребованными экспортными возможностями. Отечественный сельскохозяйственный потенциал позволяет не только вывести страну на продовольственную самообеспеченность и решение вопросов продовольственной безопасности, но и сделать страну ведущим экспортером сельскохозяйственной продукции в мире .

В Казахстане производство мяса птицы будет увеличено в 2,2 раза за счет реализации 12 проектов бройлерных птицефабрик с мощностью производства 174 тыс. тонн. Снизить показатель по импорту мяса птицы в Казахстане планируют за счет ввода новых мощностей. В производстве мяса птицы за прошлый год за счет ввода одной новой птицефабрики и модернизации 5 проектов был обеспечен рост производства мяса птицы на 14% (223 тыс. тонн). Тем не менее, доля импорта в потреблении составляет 45%, но будут продолжены меры по импортозамещению мяса птицы за счет ввода новых мощностей.

Казахстан доведет экспорт говядины к 2025 году до \$370 млн, этому будет способствовать запуск новых мясоперерабатывающих комплексов, и при полной загрузки мощностей птицефабрик производство мяса птицы будет увеличено, первоначальные инвестиции составят 110 млрд тенге, с созданием 4,7 тыс. рабочих мест.

ТОО «Макинская птицефабрика» является крупнейшим предприятием по объемам производства куриного мяса в Центральной Азии. Мощность переработки до 9 тыс. бройлеров в час позволяет увеличить производство мяса птицы с 25 тыс. до 60 тыс. тонн в год, обеспечить до 22% потребности внутреннего рынка Казахстана и сократить долю импорта продукции с 42% до 33%. Количество постоянных рабочих мест на предприятии с вводом 2-й очереди увеличено с 800 до 1370 чел.

Макинская птицефабрика – крупнейший инвестиционный проект РК в сфере производства и переработки мяса птицы. Общий объем инвестиций в 1-й и 2-й очереди предприятия превысил 48,5 млрд тенге. Реализация планов по строительству 3-й очереди в 2023 году увеличит мощность предприятия до 100 тыс. тонн мяса птицы в год, что будет стимулировать развитие растениеводства и создание рабочих мест в смежных отраслях. В рамках проекта расширения будет привлечено свыше 40 млрд тенге инвестиций. Макинская птицефабрика входит в состав холдинга Aitas. Согласно стратегии холдинга, до 2030 года предусматривается рост объема производства до 350 тыс. тонн мясопродукции в год с инвестициями порядка 350 млрд тенге.

К 2024 году намерены полностью обеспечить внутренний рынок основными продуктами питания отечественного производства, в том числе мясом птицы. В ТОО «Макинская птицефабрика» запущен завод по производству комбинированных кормов, стоимость проекта составляет 4,7 млрд тенге, проектная мощность – 150 тыс. тонн в год. Дальнейшее расширение производственных мощностей Макинской птицефабрики укрепит продовольственную безопасность Казахстана

Обеспечение продовольственной безопасности страны и наращивание экспорта сельскохозяйственной продукции представляют собой результат основных процессов – формирования и реализации (5). Первый обусловливается возможностью производить сельскохозяйственную продукцию и продовольствия больше, чем потребляется на внутреннем рынке, а второй определяется возможностью реализации произведенных излишков на экспорт. К факторам внешней среды, определяющим объем и структуру экспорта, можно отнести: реальные возможности АПК; объем потребления на внутреннем рынке; емкость и доступность входа на внешние рынки; наличие механизма субсидирования национальных производителей и экспортеров. В этой свя-

зи эффективная реализация продукции АПК находится в зависимости от состояния конъюнктуры мирового рынка сельскохозяйственной продукции, уровня конкурентоспособности по качественным характеристикам, наличия различного рода барьеров при входе на рынки импортеров соответствующей инфраструктуры для осуществления внешней торговли(6).

В сложных экономических условиях, выраженным резким обострением геополитической обстановки, действующим режимом санкций и контрсанкций, решение проблемы продовольственной безопасности возможно при акцентировании усилий в двух направлениях: наращивание собственного производства и экспорта продукции АПК; замещение поставщиков той агропродукции, которая в силу климатических условий не может быть произведена в стране, на поставщиков из дружественных государств.

Для Казахстана необходима экспортная стратегия, позволяющая диверсифицировать экспорт сельскохозяйственной продукции – реализовывать на экспорт не только сырье, но и готовую продукцию переработки и животноводства. Казахстан неэффективно использует свои территориально-природные ресурсы с целью диверсификации продовольственного и сельскохозяйственного экспорта. Следовательно, будущая стратегия должна комплексно использовать все конкурентные преимущества отечественного АПК – ресурсные, трудовые, производственные, технологические и интеллектуальные.

Территориально-природные ресурсы Казахстана располагают невостребованными экспортными возможностями. Отечественный сельскохозяйственный потенциал позволяет не только вывести страну на продовольственную самообеспеченность и решение вопросов продовольственной безопасности, но и сделать страну ведущим экспортером сельскохозяйственной продукции в мире.

В целях реализации стратегии диверсификации экспорта, усилия и ресурсы страны необходимо переориентировать в сторону изменения действующих и внедрения новых универсальных и эффективных механизмов поддержки производства продукции АПК. Вовлечение в экспорт сельскохозяйственной продукции максимально возможного числа производителей, а также снятие всех необоснованных ограничений для ведения экспортной деятельности.

Поставленная задача импортозамещения требует реализации следующих мер поддержки производства агропромышленного комплекса: обновленная политика в реализации механизма льготного кредитования и субсидирования производителей сельскохозяйственных товаров и продовольствия; реализация научно обоснованных тарифных и нетарифных ограничений для импорта конкурирующей продукции АПК и сельскохозяйственной техники, учитывая введенные ВТО правила; координация целевой программы импортозамещения с региональными; совершенствование сложившегося ценообразования и налогообложения в АПК путем государственного регулирования (7).

Но существующих на сегодняшний день мер поддержки производства сельскохозяйственной продукции для диверсификации и наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции недостаточно, а следовательно, для улучшения продовольственной безопасности и наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции были разработаны следующие предложения:

1. Создание в Казахстане условий для производства конкурентоспособной продукции животноводства. Ориентация производителей на производство продукции животноводства как посредством субсидирования, так и через диверсификацию таможенно-тарифного регулирования экспорта продукции сельскохозяйственной производства (ограничение экспорта сельскохозяйственной продукции сырьевого характера сверх установленных объемов): принятие административных мер (налоговые льготы, целевое субсидирование), направленных на внутреннее потребление продукции растениеводства с целью увеличения производства продукции животноводства; определение необходимого объема продукции растениеводства для потребления населения и стимулирования развития животноводства; научно обоснованное совершенствование тарифных и нетарифных ограничений для экспорта продукции растениеводства сверх определенных объемов, необходимых для внутреннего производства и развития животноводства.

2. Совершенствование системы налогообложения – налоговые каникулы или полное освобождение от налогообложения для всех сельскохозяйственных товаропроизводителей, доля продукции животноводства которых более 50 % (опыт Китая, где были отменены все налоги в сельском хозяйстве) .

3. Поддержка фермерских хозяйств и хозяйств населения как перспективных производителей продукции животноводства: изменение правового статуса такой формы хозяйствования, как хозяйства населения (личные подсобные хозяйства), позволяющего участникам такого хозяйства получить трудовой стаж, выплачивать пенсионные отчисления и узаконить существующую по факту предпринимательскую деятельность. Это позволит уменьшить уровень безработицы и социальную напряженность на селе; изменение правового статуса личных подсобных хозяйств позволит им кооперироваться и на законных основаниях получить прилегающие к населенному пункту земли (пастбища, сенокосы) в аренду и последующую собственность; защита малых форм хозяйствования на селе от недобросовестной конкуренции со стороны крупных игроков на рынке продукции животноводства. создание для малых форм хозяйствования (крестьянских и личных подсобных хозяйств) льготных условий для обеспечения безопасности и качества отечественных товаров, которые должны быть основаны на соблюдении ветеринарного и фитосанитарного режима.

Для Казахстана лучшим вариантом является наращивание объемов производства за счет собственного потенциала, ведь проблема продовольственной безопасности возникает вследствие недостатка продуктов питания именно собственного производства. Приоритеты аграрной политики страны следует акцентировать на стимулировании развития малого бизнеса в сельском хозяйстве, облегчении условий ведения бизнеса, а имеющийся потенциал обеспечения продовольственной безопасности Казахстана и возможности наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции необходимо реализовывать путем совершенствования и оптимизации государственной политики по поддержке АПК в условиях негативного воздействия санкционных режимов в мировой экономической политике, характерных для современных международных отношений.

ЛИТЕРАТУРА

1 Крапивин, Д.С. Характеристика особенностей обеспечения экономической безопасности на региональном уровне /Крапивин Д.С. Ульченко М.В. Бадылевич Р.В. // *Фундаментальные исследования*. – 2019. – № 5 – С. 57-61 [Krapivin, D.S. Harakteristika osobennostej obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti na regional'nom urovne /Krapivin D.S. Ul'chenko M.V. Badylevich R.V. // *Fundamental'nye issledovaniya*. – 2019. – № 5 – С. 57-61]

2 Алтухов, А.И. Продовольственная безопасность и импортозамещение – основные стратегические задачи современной аграрной политики / А.И. Алтухов, В.В. Дрокин, А.С. Журавлев // *Экономика региона*, 2015. – №3. – Б. 256-266. [Altuhov, A.I. Prodovol'stvennaya bezopasnost' i importozameshchenie - osnovnyye strategicheskie zadachi sovremennoy agrarnoy politiki / A.I. Altuhov, V.V. Drokin, A.S. Zhuravlev // *Ekonomika regiona*, 2015. - №3. - B. 256-266.]

3 Мизанбекова, С.К. Направления эффективного развития рынка зерна в аспекте решения проблем продовольственного обеспечения / Мизанбекова С.К., Богомолова И.П. // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. – 2017 – № 3 (73) – С. 294-303 [Mizanbekova, S.K. Napravleniya effektivnogo razvitiya rynka zerna v aspekte resheniya problem prodovol'stvennogo obespecheniya / Mizanbekova S.K., Bogomolova I.P. // *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologij*. – 2017 – № 3 (73) – С. 294- 303]

4 Нуралиев С.У. Экономическая политика и ее роль в повышении конкурентоспособности продукции АПК // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. – 2018. – № 5. – С.8-10. [Nuraliev S.U. Ekonomicheskaya politika i ee rol' v povyshenii konkurentosposobnosti produktsii APK // *Ekonomika sel'skohozyajstvennykh i pererabatyvayushchih predpriyatij*. – 2018. – № 5. – С. 8-10.]

5 Алимкулова, Э.С. Инновационное развитие сельского хозяйства – основа модернизации АПК. /Алимкулова Э.С., Домарев И.Е. // *Вестник КазНУ. Серия экономическая*. – 2018 - №1 (123). – С.112-121 Сигарев, М.И., Таипов Т.А. [Alimkulova, E.S. Innovacionnoe razvitie sel'skogo hozyajstva – osnova modernizatsii APK. /Alimkulova E.S., Domarev I.E. // *Vestnik KazNU. Seriya ekonomicheskaya*. – 2018 – №1 (123). – С.112-121 Sigarev, M.I., Taipov T.A.]

6 Искендинова, С.К. Проблемы субсидирования сельского хозяйства/ С.К. Искендинова, Р.К. Конуспаев, Т.Ж. Демесинов // *Вестник Карту. Серия Экономика*. – 2019 – № 4(96) – С.61-66 [Iskendiroya, S.K. Problemy subsidirovaniya sel'skogo hozyajstva/ С.К. Iskendiroya, R.K. Konuspaev, T.ZH. Demesinov // *Vestnik Kartu. Seriya Ekonomika*. – 2019 – № 4(96) – С.61-66]

7 Сигарев, М.И. Государственная финансовая поддержка производства сельскохозяйственной продукции в условиях ЕАЭС/ Сигарев, М.И., Таипов Т.А. // *Известия НАН РК. Серия аграрных наук*. – 2018. – №2, – С.42 – 49. [Sigarev, M.I. Gosudarstvennaya finansovaya podderzhka proizvodstva sel'skohozyajstvennoy produktsii v usloviyah EAES/ Sigarev, M.I., Taipov T.A. // *Izvestiya NAN RK. Seriya agrarnykh nauk*. – 2018. – №2, – С.42 – 49.]

Г.Т. АБДРАХМАНОВА¹, С.М.КАХАРМАНОВА²

¹ТОО «AGT Global», Қазақстан

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан

**ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ
НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ**

Экономикалық қауіпсіздік-бұл ұлттық қауіпсіздіктің құрамдас бөлігі, оның негізі және материалдық негізі, экономикалық тәуелсіздікпен, қоғамның тұрақтылығымен және қауіпсіздігімен,

объектілердің экономикалық тиімділігімен байланысты. Мақалада елдің азық-түлік қауіпсіздігі экономикалық қауіпсіздіктің негізін анықтайды, елдің агроөнеркәсіптік кешенінің мемлекеттің экономикалық, әлеуметтік және саяси қауіпсіздігін қамтамасыз ету қабілетін көрсетеді.

Елдің ішкі азық-түлік нарығындағы тұрақты жағдай мемлекеттің ішкі және сыртқы саясатының тәуелсіздігін қамтамасыз ететін міндетті шарт болып табылады.

Мемлекеттегі азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің тиімді әдістерінің бірі болып табылатын және ішкі өндіріс пен азық-түлік импортының оңтайлы қатынасына байланысты өндірісті дамыту мен сауданы дамытудың үйлесімі көрсетілген.

Түйін сөздер: экономикалық қауіпсіздік, азық-түлік қауіпсіздігі, салалар, жұмыс істеу, компонент, индикаторлар, нарық, өсу, бағалау, шаралар.

G. ABDRAKHMANOVA¹, S. KAKHARMANOVA²

¹TOO «AGT Globa», Kazakhstan

²al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan

THE MAIN DIRECTIONS OF ENSURING ECONOMIC SECURITY

Economic security is an integral part of national security, its foundation and material basis, is associated with economic independence, stability and security of society, with the economic efficiency of the functioning of facilities. The article highlights that the food security of the country determines the basis of economic security, reflects the ability of the agro-industrial complex of the country to ensure the economic, social and political security of the state. A stable position in the domestic food market of the country is a prerequisite for ensuring the independence of the domestic and foreign policy of the state. It reflects the combination of production development and trade development, which is one of the most effective methods of ensuring food security in the state and depends on the optimal ratio of domestic production and food imports.

Keywords: economic security, food security, spheres, functioning, component, indicators, market, growth, assessment, measures.

М. С.* ИСКАКОВА

*Қазақ инновациялық гуманитарлық заң университеті, Семей қаласы, Қазақстан
mis0508@mail.ru*

ШАҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУ ӘДІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ БАҒЫТТАРЫ

Мақалада шағын инновациялық кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың әдістерін жетілдірудің негізгі бағыттары қарастырылған.

Мемлекеттік қолдау шараларының негізгі мақсаты - нарықтық экономиканың маңызды элементтерінің бірі ретінде шағын кәсіпкерліктің дамуын қамтамасыз ету. Осы стратегияны іске асыру аясында мемлекеттік қолдау заңнамалық деңгейде бекітілген. Шағын инновациялық кәсіпкерлікті қолдаудың бастапқы базасын қалыптастыру күрделі және ұзақ үдеріс. Ғылыми-техникалық салада нарықтық қатынастарды қалыптастырудың мемлекеттік саясатын жүргізудің негізгі міндеттері шағын инновациялық кәсіпкерліктің инфрақұрылымын дамытуды ынталандыру, қаржылық ресурстарды тарту арқылы бәсекелестікті дамыту және оларды жоғары технологиялық өнімді жасау бағдарламалары мен жобаларын іске асыру үшін мақсатты және тиімді пайдалану болып табылады. Экономиканың осы секторына несиелер мен инвестицияларды тарту; инновациялық кәсіпкерлік құрылымдарын дамытуға қажетті қаржыландыру көздеріне қол жеткізу мүмкіндіктерін кеңейту үшін қолданыстағы мемлекеттік бағдарламалар шеңберінде басқа банктік емес несие институттарын құру шаралары қарастырылған. Экономиканың кез-келген саласындағы инновация қаржылық инвестицияларды қажет етеді. Қосымша пайда табу, ұйым қызметінің тиімділігін арттыру, әлеуметтік-экономикалық нәтиже алу үшін қаржылық инвестицияларды іске асыру қажет. Инновациялық кәсіпкерлікті дамытуды мемлекеттік реттеу мен қолдауды жүзеге асырудың нақты жолдары ұсынылған.

***Түйін сөздер:** мемлекеттік қолдау, инновация, ғылым, өндіріс, инвестиция, басымдылық, әлеует.*

Инновациялық кәсіпкерлердің қызметі – нарыққа жаңа идеяларды енгізу, зияткерлік өнімді құрастыру және пайдалану арқылы, дайын өнім шығаратын қызмет. Бұл қызмет, Шығыс Қазақстан облысында ғылыми-техникалық және делдалдық жұмыстардың келесі бағыттарының жиынтығын қамтиды:

– ғылым мен технология саласындағы зияткерлік меншікке байланысты халықаралық танылған құқықтарға жататын өнертабыстарды, «ноу-хауды», ғылыми-техникалық әзірлемелерді, ғылыми жұмыстарды, жаңалықтарды, өнеркәсіптік үлгілерді, тауарлық белгілерді, коммерциялық белгілеулерді және басқа жұмыстарды енгізу және көбейту.;

– тәжірибелік үлгілерді құру, тәжірибелік сынақтарды өткізу, жабдықтардың, технологиялардың және ғылыми-техникалық құжаттаманың жаңа модельдерін құру және беру, өндірісті дайындау;

– жаңа техника мен технологиялардың үлгілерін құру мақсатында зерттеу, эксперименттік жобалау, маркетингтік зерттеулер жүргізу;

– сараптамаларды ұйымдастыру, патенттік және лицензиялық қызмет.

Шығыс Қазақстан облысында инновациялық кәсіпкерлерді мемлекеттік қолдау аймақтық билік органдары мен олардың қатысуымен құрылған инновациялық

кәсіпкерлікті қолдау инфрақұрылымының аймақтық қаражаты есебінен аймақтың экономикалық әлеуетін дамыту, кәсіпкерлік субъектілерін қолдау мақсатында жүргізетін ұйымдастырушылық, қаржылық және әдістемелік шаралар кешені болып табылады.

Зерттеудің негізгі мақсаты – инновациялық кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың бағыттарын анықтап, оларды жетілдірудің оңтайлы тұстарын қарастыру болып табылады. Шағын инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың ғылыми – техникалық басымдықтарын айқындау кезінде абстрактты-логикалық әдіс қолданылды.

Мемлекет инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастыру мен басқарудың мақсаттары мен қағидаларын және осы саладағы өзінің басымдықтарын қалыптастырады. Мақсаттарына ғылым мен техниканың ел экономикасының дамуына қосатын үлесін арттыру; материалдық өндіріс саласындағы прогрессивті қайта құруларды қамтамасыз ету; экологиялық жағдай; қалыптасқан ғылыми мектептерді сақтау және дамыту кіреді. Сонымен бірге, мемлекет ғылым мен инновация саласындағы саясат жүргізілетін қағидаларды, сондай-ақ осы саясатты іске асыру механизмін әзірлеуде. Бұл қағидалар елдің қалыптасқан шаруашылық жүйесіне, мемлекеттік институттардың экономикалық қызметке әсер ету деңгейіне байланысты. Инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастыру және басқару саласындағы мемлекеттің негізгі міндеттері: негізгі басымдықтарын көрсету, оларды жүзеге асырудың тетіктерін әзірлеу; инновациялық инфрақұрылымды дамытуды жандандыру, өндірістік аудандар мен ресурстарды қайталама пайдалану тәжірибесін кеңейту; инновациялық салаға бюджеттен тыс қаржыландыру көздерін тарту, несиелік саланы жақсарту, венчурлық және сақтандыру механизмдерін дамыту үшін шаралар қабылдау және т.б [1].

Инновациялық кәсіпкерліктің дамуын тиімді ұйымдастыру мен басқарудың қажеттілігі олардың ұлттық маңыздылығымен ғана емес, экономикалық мазмұнымен де түсіндіріледі. Бір жағынан, қазіргі кезде инновациялық кәсіпкерлердің қызметі бәсекелестермен салыстырғанда өндіріс шығындарын төмендетіп, нарықтың сұранысын жақсы қанағаттандыру арқылы экономикалық субъектілердің кірісін арттырудың негізгі құралына айналуға. Екінші жағынан, классикалық нарықтық механизмдер жағдайында ғылыми-техникалық нәтижелерді алу айтарлықтай қиынға соғар еді, көптеген жаңалықтар шаруашылық тәжірибеге енгізілмеген [2].

Инновацияларды енгізу үлкен шығындарды талап етеді. Бұл өндірісті техникалық қайта жарақтандыруға, ғылыми-техникалық ақпараттарды іздеу мен алуға, жағдайды болжауға, кадрларды даярлауға, ұйымдастырушылық шараларға жұмсалатын күрделі салымдар. Сараптама, патенттеу, жаңа өнімді сертификаттау және т.б. қомақты шығындарды талап етеді.

Шығыс Қазақстанда облыстың қаражаттары мен ресурстарының есебінен инновациялық кәсіпкерлік субъектілерінің қызметін мемлекеттік қолдауды жүзеге асырудың келесі мақсаттары жүйеленген:

- аймақ экономикасының тұрақты дамуы үшін жағдайлар жасау,
- аймақтық бюджетті қалыптастыру үшін қаржылық базаны кеңейту, жұмыспен қамту деңгейі мен халықтың өмір сүру сапасын арттыру;
- аймақтың зияткерлік әлеуетінің өсуі, жеке бастамалардың дамуы;

- аймақтың экономикалық, технологиялық және ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көмек;
- өнеркәсіптің, ғылымның және жоғары технологиялардың орталығы ретінде аймақтың мәртебесін қолдау;
- ғылымды қажет ететін (оның ішінде импортты алмастыратын) әзірлемелер мен технологияларды қолдану арқылы аймақтық экономиканы көтеру және қызмет көрсету шығындарын азайту.

Инновациялық кәсіпкерлікті дамыту мен басқарудың ерекшеліктері болып оларды аймақтың инновациялық инфрақұрылымына интеграциялау табылады. Инновациялық орталықтарды, инкубаторларды, технопарктерді, технополистерді, консалтингтік және оқыту фирмаларын құру арқылы инновациялық кәсіпкерлер өңір экономикасына тартылады.

Қызмет барысында жаңашыл идеяларды пайдаланып, нарыққа өтімді өнімдер шығару үшін ғылым мен технологияның үндестігінен туған жаңалықтарды қолану арқылы инновациялық белсенділікті арттыра аламыз.

Келесі суретте Шығыс Қазақстан облысы бойынша инновациялық қызметпен айналысатын ұйымдардың үлесі көрсетілген.



* ҚР Статистика комитеті мәліметтері [3] негізінде автормен жасалған.

1-сурет – Шығыс Қазақстан облысындағы 2019 жылғы инновациялық кәсіпорындардың үлесі, бірлік.

Тікелей шетелдік инвестиция тартылған субъектілердің 2020 жылғы рейтингінде Шығыс Қазақстан облысы 3 орында тұр. ШҚО – 2,39 млрд \$ (9,8%).

Инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастыру және басқару үдерісі, егер іске асыру ауқымы белгілі бір минимумнан асып кеткенде және жеткілікті сыйымды нарық болғанда ғана экономикалық жағынан тиімді болады. Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға және инновацияларды енгізуге жұмсалатын шығындардың абсолюттік масштабы өсетіндіктен, өндірістік базасы мен өткізу нарығы шектеулі жеке экономикалық субъектінің өндірістік шығындарындағы шартты тұрақты шығындардың үлесі де артады; инновациялық инвестициялардың тиімділігі жеткіліксіз болуы мүмкін, өйткені өндіріс ауқымы айтарлықтай үнемделмейді. Бұл жағдай әсіресе капитал айналымының қарқыны төмен салаларға тән.

Инновациялық кәсіпкерлердің оқшауланып әрекет етуі, олардың дамуын ұйымдастыру мен басқарудың тиімсіздігінен туындайды, бұл жекелеген фирмалар үшін де, жалпы экономика үшін де айтарлықтай шығындарға алып келеді.

Коммерциаландыруға болмайтын инновациялық үдерістер бар. Оларға іргелі ғылыми зерттеулер жатады, олардың нәтижелері, әдетте, коммерциализацияланбайды. Бұған қоғамның қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған (қорғаныс, денсаулық сақтау, білім беру және т.б.) іс-шаралардағы инновациялар кіреді. Инновациялық кәсіпкерліктің осы құрамдастарының шығындары сөзсіз бүкіл қоғамның мойнына түседі [4].

Инновациялық кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың бағдарламаларынан басқа, өндірістердің қайта жарақтануына қатысты технологиялық даму бағдарламалары бар. Елдегі инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастыру мен басқарудың негізгі элементі - ғылыми-техникалық кешендегі жағымды тенденцияларды шоғырландыру және өндіріске ғылыми жетістіктерді пайдаланудың тиімді механизмдерін енгізу. Ғылыми-техникалық қызметті қаржыландыру және ынталандыру саласында даму бюджетінің инновациялық құрамдас бөлігі күшейтіледі.

Мұның бәрі заңнамалық актілерді негіздеуге және елдегі инновациялық кәсіпкерлікті ұйымдастыру мен басқару үдерістерінің тиімділігін арттыруға әкеледі. Бұл үшін макро және микро деңгейлерде инвестициялау бойынша әдістемелік ұсыныстар мен осы үдерісті реттеу үшін құқықтық құжаттар қажет. Экономикалық динамика заңдары бойынша депрессиядан шығудың жолы жоғары тиімді базалық технологиялық инновацияларды инвестициялау арқылы ғана мүмкін болады, оны өндіріске енгізу әлеуметтік бағытталған экономикалық өсімді жүзеге асырудың жаңа технологиялық тәртібін қалыптастыруды қамтамасыз етеді. Инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастыру мен басқарудың ғылыми-әдістемелік негіздемесі мен заңнамалық-құқықтық базасын қалыптастыру арқылы, елдегі инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастырудың және басқарудың тиімді механизмін құру 2020-2025 жылдарда ғылыми-техникалық серпінді іске асыруға мүмкіндік береді.

Кесте 1 – Қолдау элементтері мен инновациялық кәсіпкерлік құрылымдардың даму сатысы арасындағы байланыс сипаттамалары

Функционалды қамтамасыз етудің сипаттамалары	Инновациялық кәсіпкерлік құрылымның даму этаптары			
	Қалыптасу	Даму	Толысу	Құлдырау
1	2	3	4	5
Инновациялық	Ғылыми-техникалық инновациялық шешімдерді іздеу, зияткерлік меншікті қорғау	Ғылыми – техникалық шешімдерді жасау және дамыту	Псевдоинновацияны – өнімдерді, технологиялық инновацияларды жасау, технология трансфертін дамыту	Ескірген үдерістерді ауыстыру үшін ғылыми-техникалық шешімдерді іздеу, лицензиялар мен патенттерді сатып алу

1	2	3	4	5
Инвестициялық	Ақша қаражаттарын бастапқы инвестициялау бағыттарын анықтау, жаңа жұмыс орындарын құру және қызмет бағыттарын дамыту үшін инвестициялық ынталандыру	Өнеркәсіптік инвестициялардың бағыттарын анықтау, қолайлы инвестициялық климатты қалыптастыру	Басқа кәсіпорындардың капиталына қатысуға ұзақ мерзімді инвестициялар	Инновациялық кәсіпкерлік қызметті қайта бағыттаудың бағыттары мен модельдерін анықтау
Қаржылық	Бастапқы қаржыландыру, инкубаторлық бағдарламалар арқылы гранттар алу	Қаржылық өсу нарықтарына шығу кезеңін дамыту және қаржыландыру	Өндірістік қуаттарды дамытуды қаржыландыру, несиелік ресурстарға қол жетімділік	Ескірген өндірісті қаржыландыруды қысқарту
*Дерек көзі :[4]				

Кестеде инновациялық кәсіпкерлік құрылымдарда инновациялық үдерісті бастауға, белсендіруге мүмкіндік беретін экономикалық ынталандыру жүйелі түрде сипатталған.

Сондай-ақ, инновациялық кәсіпкерліктің дамуын ұйымдастыру және басқару кезінде әлеуметтік және ғылыми қоғамдастықты қалыптастыру міндеті өзекті болады. Ол әлеуметтік бағдарланған экономиканың тұрақты дамуының негізгі алғышарттарын құруды - білім берудің үздіксіз циклы негізінде барлық салаларда жоғары кәсіби мамандарды даярлауды және ұлттық экономиканы ғылыми-техникалық жаңғыртуды жүзеге асыруға қабілетті кадрларды қайта даярлауды көздейді.

Ғылыми зерттеулер мен оқу үдерісінің интеграциясы жаңашыл кәсіпкерлерге арналған жоғары білікті кадрларды тұрақты қалыптастыру құрылымдарын қолдауға қызмет етеді. Зияткерлік меншікті экономикалық айналымға тарту үшін зияткерлік меншік құқығын тиімді қорғау механизмін құру, осы меншікті түгендеу, мемлекеттің қатысуымен құрылған зияткерлік меншікті жедел басқаруды дамыту, инновациялық кәсіпкерлердің зияткерлік дамуын қолдау үшін қажетті инфрақұрылымды дамыту бойынша шаралар кешені қабылданатын болады.

Бірыңғай ғылыми-әдістемелік негізде инвестициялық үдерісті жүзеге асырудың стратегиясы мен әдістемесін, механизмдері мен заңнамалық базасын біріктіретін, сондай-ақ ұйымдық құрылымдарға қызмет ететін мемлекеттік институционалдық жүйені құру қажет. Басқарушылық шешімдерді қабылдаудың ғылыми әдістері ұлттық геосаясаттың қалыптасуына, экономикалық даму жолдарын болжауға және таңдауға ықпал етеді.

Инновациялық кәсіпкерліктің дамуы технологиялық жетістіктер мен ілгерілеуге байланысты. Әлеуметтік және ғылыми үдеріс инновациялық кәсіпкерлерді дамыту арқылы, ал технологиялық үдеріс - адамның дамуы үшін қолайлы жағдайлар жасау арқылы - жалпыға бірдей білім беру, мәдениет, медицина, тұрғын үй және әлеуметтік қамсыздандырудың барлық түрлеріне қол жетімділік арқылы жүзеге асырылады. Сондықтан әлеуметтік инвестициялар бірінші кезекте кадрларды жан-жақты даярлау және олардың біліктілігін арттыру жүйесіне, инновациялық саладағы, ғылым мен білімдегі жұмыскерлердің материалдық қауіпсіздігіне бағытталуы керек. Адамдардың әл-ауқатының өсуіне технологиялық жаңару негізінде өндіріс көлемін ұлғайта отырып, бір уақытта инновациялық кәсіпкерлікті дамыту арқылы қол жеткізуге болады. Адам әлеуеті мен инновациялық кәсіпкерліктің бірлесіп дамуы - өсудің бірден-бір жолы.

Инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың ғылыми-техникалық басымдықтарын анықтау әдістемесін құру ұлттық экономиканы тиімді дамыту стратегияларын қалыптастыру үшін әлеуметтік-экономикалық және ұйымдастырушылық шарттардың алуан түрлілігінің адекватты көрінісін болжайды. Жаңашыл кәсіпкерлердің едәуір бөлігі үшін құрылымдық өзгерістер керек. Инфрақұрылымның инновациялық кәсіпкерлердің даму динамикасына, технологиялар трансферті мен инновацияларды коммерцияландыруға әсер ету тиімділігі де әр түрлі. Сонымен, инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың ғылыми-техникалық басымдықтарын анықтау әдістемесін әзірлеу мен пайдаланудың негізгі нәтижесі ғылыми-өндірістік альянсты нығайту болып табылады [5].

Инфрақұрылымдық фактор инновациялық сараптама және технологиялар трансферті инфрақұрылымы сияқты өзара байланысты элементтердің кешені ретінде қарастырылуы керек. Инновацияларға сараптама жасау инфрақұрылымында инновациялар перспективаларының орташа және ұзақ мерзімді бағасы, олардың ауқымды даму тиімділігінің талдауы, аймақтың ішкі және сыртқы нарықтарындағы бәсекеге қабілеттілік болжамы ұсынылған. Технология трансфертінің инфрақұрылымы ғылымның әсерін күшейтудің маңызды факторына айналуға, оның негізгі байланыстарын өндіріспен біріктіреді, экономикалық жүйелерді өзгертудің объективті қиындықтарына қарамастан, ғылыми-инновация мен технологияға бағытталған кәсіпкерлердің дамуына қолайлы жағдай жасайды.

Шығыс Қазақстан облысында инновациялық кәсіпкерлерді мемлекеттік қолдауды іске асырудың басым бағыттары қатарына келесі құралдарды қосу керек:

- ғылым мен өндіріс саласында жұмыс жасайтын инновациялық кәсіпкерлерді дамытуға және тиімді қызмет етуге кедергі болатын мәселелерді шешу;

- ішкі және сыртқы нарықта өндіріс инновациялық бизнесі өнімдері мен қызметтерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру;

- бюджеттің инвестицияларының «кумулятивтік» тиімділігін қамтамасыз ете отырып, облыстың ғылыми сыйымды инновациялық кәсіпкерлік саласына жеке инвестицияларды тарту;

- инновациялық кәсіпкерлік, ғылым мен техника саласындағы аймақаралық және халықаралық ынтымақтастықты дамыту;

- инновациялық кәсіпкерлік субъектілерімен қосалқы мердігерлік және ынтымақтастық қатынастарын дамыту арқылы ірі ғылыми және өндірістік кәсіпорындардың қызметін оңтайландыру және қайта құру.

Инновациялық кәсіпкерлік субъектілерінің қызметін мемлекеттік және басқа да қолдау түрлерін жүзеге асырудың келесі негізгі жолдары қарастырылуы керек:

- инновациялық кәсіпкерлік субъектілеріне салықтық жеңілдіктер ұсыну;
- инновациялық кәсіпкердің ғылыми – техникалық, тәжірибе – конструкторлық жұмыстарын ынталандыру үшін жағдай жасау;
- жаңа кәсіпкерлерге ғылыми және өндірістік кооперацияны дамытуда, ғылыми сыйымды өнімді өндіру мен жеткізу саласындағы ақпараттық технология, жоғары технологиялық нарыққа шығу, зияткерлік меншікті коммерцияландыруда ұйымдастырушылық және қаржылық көмек көрсету;
- аймақ экономикасының әлеуметтік-экономикалық дамуының басым міндеттерін, аймақтық экономика мен ғылыми-өндірістік инфрақұрылымның қажеттіліктерін, инновациялық кәсіпкерлердің ғылыми-технологиялық зерттеулерін қаржыландырып, оның ішінде патент пен лицензияға кеткен шығындарды өтеп беру;
- ұйымдастырушылық көмек және облыстың кәсіпкерлері құрған жоғары технологиялық өнімді, жаңа технологияларды, «ноу-хауды» патенттеу, лицензиялау және сертификаттау шығындарын өтеу;
- жаңа кәсіпкерлердің жобалары мен бағдарламаларын мемлекеттік инвестициялар немесе бюджеттік несиелер түрінде қаржыландыру [6].

Жаңашыл кәсіпкерлерді қолдау шараларын қаржылық қамтамасыз ету - облыстың атқарушы билік органдарының басым міндеттерінің бірі.

Инновацияларды инфрақұрылымдық қамтамасыз етуді қолдау саясатының жоқтығы аймақ жағдайына тән. Инновациялық кәсіпкерлікті ғылыми тұрғыдан зерттеуге арналған барлық алуан түрлі тұжырымдамалар мен инновациялық компоненті туралы мәселе әлі толық зерттелмеген. Осы инновациялық компонентті іске асыруға мүмкіндік беретін ғылыми-техникалық басымдықтар жүйесі туралы ғылыми тұжырым жоқ, басымдықтардың құрылымы анықталмаған.

Аймақтардағы инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың ғылыми-техникалық басымдықтарын айқындаудың әдістемесін қалыптастыру үшін барлық деңгейлерде: жалпы мемлекеттік деңгейде, аймақтық деңгейде, жеке инновациялық кәсіпкер деңгейінде инновациялық қызметті реттеудің жүйелі тәсілін қолдану қажет.

Жалпы, инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың ғылыми-техникалық басымдықтарын анықтау әдістемесі - бұл инновациялық қызметті жүзеге асырудың және оны жүзеге асыруға жағдай жасаудың, инновациялық шешімдер іздеудің ұйымдастырушылық-экономикалық нысаны, сонымен қатар осы қызметті ынталандыру мен реттеу тетігі. Әдістеме инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың нақты функцияларын орындайтын экономикалық ынталандыру жүйесіне негізделген. Оның үстіне, бұл жиынтық жабық емес, және инновациялық кәсіпкерлікті дамытудың жаңа экономикалық ынталарының пайда болуы заңды құбылыс. Аталған экономикалық ынталандырулар инновациялық кәсіпкерлік құрылымдардың өмірлік циклінің кезеңдеріне қатысты функционалды қолдау керек.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Богомолова А. В. Управление инновациями: Учебное пос./ Томск «Эль- контент» 2012. – 143 с [Bogomolova A. V. Upravlenie innovaciyami: Uchebnoe pos./ Tomsk «El'- контент» 2012. – 143 s]

2 Қазақстан Республикасының Кәсіпкерлік кодексі, Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 29 қазандағы No 375-V Кодексі// <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1500000375> [Qazaqstan Respublikasynung Kasipkerlik kodeksi, Qazaqstan Respublikasynung 2015 zhylgy 29 qazandagy No 375-V Kodeksi// <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1500000375>]

3 Инновациялық өнімдер үлесі. Қазақстан Республикасы Статистика комитетінің ресми сайты www.stat.gov.kz [Innovaciyalıq onimder ulesi. Qazaqstan Respublikasy Statistika komitetining resmi saity www.stat.gov.kz]

4 Национальные научно – технологические парки Казахстана. https://kazakh-tv.kz/ru/view/column/page_70323_national-science-and-technology-parks-of-kazakhstan [Nacional'nye nauchno – tekhnologicheskie parki Kazahstna. https://kazakh-tv.kz/ru/view/column/page_70323_national-science-and-technology-parks-of-kazakhstan]

5 «Бизнестің жол картасы –2025» Бизнесті қолдау мен дамытудың мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 24 желтоқсандағы No 968 қаулысы//<http://adilet.zan.kz/http://adilet.zan.kz> [«Biznesting zhol kartasy – 2025» Biznesti qoldau men damyutudung memlekettik bagdarlamasyn bekitu turaly Qazaqstan Respublikasy Ukimetining 2019 zhylgy 24 zheltoqsandagy No 968 qaulysy//<http://adilet.zan.kz/http://adilet.zan.kz>]

6 Жеке кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың кейбір шаралары туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы No 1060 қаулысы//<http://adilet.zan.kz/> [Zheke kasipkerlikti memlekettik qoldaudyng keibir sharalary turaly Kazakstan Respublikasy Ukimetining 2019 zhylgy 31 zheltoqsandagy No 1060 qaulysy//<http://adilet.zan.kz/>]

М. С. ИСКАКОВА

*Казахский инновационный гуманитарно – юридического университет, Казахстан
mis0508@mail.ru*

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В статье рассмотрены основные направления совершенствования методов государственной поддержки малого инновационного предпринимательства.

Основная цель мер государственной поддержки – обеспечение развития малого предпринимательства как одного из важнейших элементов рыночной экономики. В рамках реализации данной стратегии государственная поддержка закреплена на законодательном уровне. Формирование первичной базы поддержки малого инновационного предпринимательства – сложный и длительный процесс. Основными задачами проведения государственной политики формирования рыночных отношений в научно-технической сфере являются стимулирование развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства, развитие конкуренции путем привлечения финансовых ресурсов и их целевое и эффективное использование для реализации программ и проектов создания высокотехнологичной продукции. Привлечение кредитов и инвестиций в данный сектор экономики для расширения возможностей доступа к источникам финансирования, необходимым для развития структур инновационного предпринимательства, в рамках действующих государственных программ предусмотрены меры по созданию других небанковских кредитных институтов. Инновации в любой сфере экономики требуют финансовых инвестиций. Для получения дополнительной прибыли, повышения эффективности деятельности организации, получения социально-экономического результата необходимо реализовать финансовые инвестиции. Предложены конкретные пути осуществления государственного регулирования и поддержки развития инновационного предпринимательства.

Ключевые слова: государственная поддержка, инновация, наука, производство, инвестиция, приоритеты, потенциал.

M. S. ISKAKOVA

*Kazakh Innovation Humanitarian Law University East Kazakhstan region,
Semey, Kazakhstan
mis0508@mail.ru*

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE METHODS OF STATE SUPPORT OF SMALL INNOVATIVE BUSINESSES

The article considers the main directions of improving methods of state support for small innovative entrepreneurship.

The main goal of government support measures is to ensure the development of small business as one of the most important elements of a market economy. As part of the implementation of this strategy, state support is enshrined at the legislative level. Formation of the primary support base for small innovative entrepreneurship is a complex and lengthy process. The main objectives of the state policy for the formation of market relations in the scientific and technical sphere are to stimulate the development of infrastructure for small innovative entrepreneurship, the development of competition by attracting financial resources and their targeted and effective use for the implementation of programs and projects for the creation of high-tech products. Innovation in any area of the economy requires financial investment. To obtain additional profit, improve the efficiency of the organization, obtain a socio-economic result, it is necessary to implement financial investments. Concrete ways of implementing state regulation and supporting the development of innovative entrepreneurship are proposed.

Keywords: government support, innovation, science, production, investment, priorities, potential.

A. SMAGULOV*

Al-Farabi KazNU, Almaty, Republic of Kazakhstan

e-mail: smagulov35@mail.ru

FOOD SECURITY MANAGEMENT IN AN INNOVATIVE ECONOMY

The article deals with the topic of food security and marketing food sovereignty of Republic of Kazakhstan. The authors analyzed the state of food security in the Republic of Kazakhstan on the criteria of physical and economic access, quality and food safety. Measures of supporting the country's food security are proposed.

Key words: *affordability, accessibility, product quality, energy value.*

Kazakhstani legislation defines food security as: “food security, which provides for the state of economic security, including the agro-industrial complex, in which the state is able to ensure physical and economic access to the population of high-quality and safe food products sufficient to meet physiological consumption standards and population growth” [1, 4, 10,11,17].

The purpose of the study is to consider the current state of food security in the Republic of Kazakhstan and determine the possibilities for solving existing problems.

Materials and research methods

Scientific research was carried out on the basis of agribusiness management sectors using statistical materials (data from the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan), general scientific and specific research methods.

Introduction. In accordance with the rules of monitoring the state of food security, the criteria for ensuring food security are: physical accessibility of food products; affordability of food products; food safety guarantee [2, 19, 20].

The physical availability of food is largely determined by the development of trade infrastructure. In Kazakhstan, according to the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan [3-21], there are 117034 retail stores selling consumer goods, including trading houses. At the same time, the distribution network in urban areas is being enlarged, supermarkets selling food products are appearing. Commodity supply of rural residents is provided by individual entrepreneurs, and for the main food products (meat, milk, eggs, etc.) is provided through production in personal subsidiary plots. Part of the urban population also provides for the consumption of potatoes, vegetables, berries and fruits through the production of personal plots and summer cottages. To determine physical accessibility, the availability of food products is monitored (a list of 65 items of bakery, cereal, pasta, dairy, fish, meat, food and taste products) in the trading network of cities of the country [3]. Analysis of the results of this monitoring shows a total of 100% availability of the indicated items of goods for sale. In addition, physical accessibility is also determined by domestic production, the country's comparative advantages in the production of basic food products, and the effectiveness of this production. [8, 9, 12,15].

Research methodology and results. According to the FAO methodology, an important indicator of monitoring food security is an indicator of the level of food deprivation, that is,

the proportion of the population whose caloric intake is below the minimum acceptable level. A country is considered protected in terms of food security, when the proportion of people suffering from hunger is very low (less than 5 percent). When the level of food deprivation exceeds 35 percent, the problem of combating hunger arises in the country. According to the international classification of the World Food Organization (FAO), nutrition at the level of 2150 calories characterizes the conditions of constant malnutrition. The normal level for a person is 2600 calories.

Data analysis shows that the consumption of all food products, such as meat and meat products, fish and seafood, milk and dairy products, eggs, oils and fats, fruits and vegetables decreases with an increase in the number of household members [6-7].

Households spending more than 70% on food products account for 3.8%, while households with one child under the age of 18 make up only 2.6%. At the same time, in families with four, five children or more, food expenses increase and their share grows and makes up 7.2 and 12.8%, respectively [5- 13].

In many respects, the level of consumption also depends on the price level. As a result of the financial crisis, food prices increased. In 2018, the highest price index (September 2014 to September 2017.) was noted for rice - 120.1; for flour - 113.5; for cheeses - 117.4; sugar - 119.2; for other groups of goods up to 111.0%. A decrease in the price index was noted for such products as cereals - 96.6 and vegetable oil - 95.0%. The affordability of food products depends on real income, price levels, and the distribution of real income. In a country with traditional foundations in demography, targeted social assistance is needed to provide food for large families. An analysis of food security problems shows that the higher the poverty level in a country, the more starving and undernourished the population, which affects the country's gene pool. Rising prices, unemployment leads to the fact that most of the food purchased in bazaars, spontaneous markets, from private owners and does not meet the requirements of quality and safety, storage, transportation of products. The population in search of low prices and natural. She does not think about the safety of products and the quality of nutrition, which affects the level of quality and longevity, the health of the nation. [14, 18, 19].

Accordingly, the third component of increasing the level of food security of the nation is improving the quality and safety of food products.

In 2018, the Technical Regulation Committee verified 4,584 enterprises. Violations of legal requirements were found in 2726 enterprises, which is about 60% of the total number of audited. Based on the results of inspections, the sale of more than 16 thousand batches of various products of unsatisfactory quality and lacking certificates of conformity, or correct labeling totaling more than 4 billion tenge was suppressed. For these violations, 2,537 fines were imposed in the amount of more than 160 million tenge [21 - 22].

In order to control the safety of food products, in 2017, during the inspections of trade objects, 713327 kg of food products were identified and rejected by the sanitary-epidemiological service of the republic [8]. The reasons for the inconsistency of food products are: inconsistency in terms of organoleptic characteristics - 568514 kg, sales of products with an expired shelf life - 100 319 kg, lack of documents confirming safety - 33 817 kg, lack of labeling and production date - 4742 kg, inconsistency in microbiological indicators - 2175 kg, mismatch in the iodine content in salt - 906 kg (below the norm - 713

kg, above the norm - 193 kg), mismatch to the standards (flour fortification) - 338 kg, violation of the storage conditions of the products - 330 kg, Compliance with sanitary and chemical indicators - 535 kg.

For violations identified by the state sanitary and epidemiological surveillance authorities, administrative measures were taken, fines were imposed for a total of about 11 million tenge [16-21].

Since the beginning of 2019, in order to control the safety of food products, surveillance authorities have removed and destroyed about 100 tons of food products, these are dairy products - 43 tons, drinks - 21 tons, meat products - 14 tons and confectionery products - 10 tons. The study covered 200 food markets, 93 large retail outlets, 12 fairs and 89 retail outlets in 30 cities and 139 rural settlements [22].

Today, FAO experts believe that the two main indicators of the state of international food supply are the volume of carry-over grain reserves in the world remaining in storage until the next harvest, as well as the level of grain production per capita.

The threshold value of the first indicator is considered to be a stock equal to 60 days or 17% of annual world consumption [6]. A reduction in stocks below this level leads to a sharp increase in world grain prices, to destabilize the world grain market, worsen the world market for importing countries and, indirectly, destabilize other food markets. In Kazakhstan, the volume of carry-over grain reserves is set at 90 days, which corresponds to 25% of the annual consumption.

Conclusions. To solve the problem of low-income citizens, targeted social assistance is needed with a mechanism for identifying and subsidizing this population group. It is necessary to revise the cost of the food basket and the cost of living, to develop a state program of measures for food aid to the population and stimulate demand for domestic food. [12-17].

Given Kazakhstan's accession to the Eurasian Economic Union, the need to ensure the competitiveness of food products in the competition with such leading food market players as Russia and Belarus, Kazakhstan needs to establish a common food safety system, in particular, to establish a system of control over the quality and safety of imported and exported products. [3,6 13,].

To maintain the country's food security, systemic and fundamental measures are needed:

Improving the system for monitoring, forecasting and controlling the state of food markets and food security.

In order to increase the affordability and price competitiveness of domestic food in the domestic and foreign markets, it is necessary: flexible taxation of agricultural producers, the provision of tax and other benefits, increase the investment attractiveness of the agricultural sector; monitoring the implementation of financial recovery measures undertaken as part of the strategic development of the agricultural sector.

REFERENCES

1 The Law of the Republic of Kazakhstan "On National Security of the Republic of Kazakhstan" with amendments and additions as of November 7,). - Access mode: <http://online.zakon.kz>. (2014)

2 Rules for monitoring food security (as amended by 07/29/). – Access mode: <http://online.zakon.kz>. (2010)

3 Kazakhstan in 2018 / Statistical Yearbook / in Kazakh and Russian / 484 p. / Committee Assessment of food security of the Republic of Kazakhstan based on data from household surveys to assess living standards . – Access mode: <http://www.stat.gov.kz> (2019)

4 Sayabek Ziadin, Tatyana Sokira, Zhuldyz Dapenova, Askar Smagulov Assessment of the Contribution of Digital Marketing to Tourism Development 34 IBIMA Conference 13-14 November (2019) Madrid Spain.

5 The program for the development of the agro-industrial complex in the Republic of Kazakhstan for 2013 – 2020 “Agribusiness. – Access mode: <http://online.zakon.kz> (2013)

6 Baubek Konyrov. In 2018, goods worth 4 billion tenge were rejected in Kazakhstan. [Text] / Baubek Konyrov // Tengrinews / – 2018. – Access mode: [m.tengrinews.kz/.../v2018-godu-v-Eurasian-Union-of-Scientists-\(ECU\)-#VIII,2014/Economic-Sciences-kazahstane-zabrako.\(2018](http://m.tengrinews.kz/.../v2018-godu-v-Eurasian-Union-of-Scientists-(ECU)-#VIII,2014/Economic-Sciences-kazahstane-zabrako.(2018)

8 In Kazakhstan, about 100 tons of low-quality products were destroyed. [Text] // – Access mode: [http://www.nomad.su/?a=7-201306140011.\(2013](http://www.nomad.su/?a=7-201306140011.(2013)

9 Tumbay Z. O. A. Boltaeva Modern application of marketing in the telecommunications industry-(2019)

10 Duishenalieva M. U. Accounting-Analytical and Evaluating Procedures for Defining the Economically Feasible Activities of the Oil Processing Enterprises of Kazakhstan (co-author) (2019) – Space and culture India

11 Nurseitova.B. energy Efficiency transp.-log.infrastructure.on the example of Kazakhstan (2019)

12 Dzhumambaev S. K., Kunanbayeva D. A. Operational management. Textbook.– Almaty, (2013).

13 In Kazakhstan, about 100 tons of low-quality products were destroyed. [Text] // – Access mode: [http://www.nomad.su/?a=7-201306140011.\(2018](http://www.nomad.su/?a=7-201306140011.(2018)

14 Ardak TURGINBAYEVA, Gulzhihan SMAGULOVA, Laura ASHIRBEKOVA, Rilla MALIKOVA Topical issues of management in modern education and ways to solve them International Business Information Management Association-(2019)

15 A. N Turginbayeva, A Tarabella, GA Sadykhanova, Yvanassoglo Entrepreneurial university in Kazakhstan social and economic landscape The Journal of Economic Research & Business Administration 125 (3), 117-127 (2017)

16 Esengalieva R. G. The impact of port transport-logistics infrastructure and lpi for economic growth: on the example of landlocked countries.(2019).

17 Zhatkanbayev E. B. State regulation of the economy of Almaty: Economics, 2013. - 232 p.

18 G. N. Sansyzbaev, S. N. Sansyzbaev, K. O. Shayakhmetova, J. E. Sadykov, M. J. Tursumbaev To the question of the concept of corporate social Topical issues of management in modern education and ways to solve them International Business Information Management Association-(2019)

19 A.N Turginbayeva, A Tarabella, GA Sadykhanova, Y Tanassoglo Entrepreneurial university in Kazakhstan social and economic landscape The Journal of Economic Research & Business Administration 125 (3), 117-127 (2017)

20 Esengalieva R. G. The impact of port transport-logistics infrastructure and lpi for economic growth: on the example of landlocked countries.(2019).

21 G. N. Sansyzbayeva, S. N. Sansyzbayev, K. O. Shayakhmetova, Zh. sh. Sadykova, M. Zh. Tursumbayeva On the concept of corporate social responsibility of business in Kazakhstan Vestnik MIEP. No. 1 (18). Pp. 47-63 (2015)

22 Kupeshova Saule Tleukhanovna the ROLE of the STATE in the DEVELOPMENT of INNOVATION IN the country Eurasian Union of Scientists (ESU) # VIII, 2014 | Economic Sciences

23. Utegali Shedenov social and economic security management Almaty (2014)

А. СМАҒҰЛОВ

аль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан

**ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАДАҒЫ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН
БАСҚАРУ**

Мақалада Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігі және азық-түлік егемендігінің маркетингі тақырыбы қарастырылады. Авторлар Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігінің жай-күйін физикалық және экономикалық қолжетімділік, тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі өлшемдері бойынша талдады. Елдің азық-түлік қауіпсіздігін қолдау шаралары ұсынылды.

Түйін сөздер: қол жетімділік, өнім сапасы, энергетикалық құндылық.

А. СМАГУЛОВ

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В
ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

В статье рассматривается тема продовольственной безопасности и маркетинга продовольственного суверенитета Республики Казахстан. Авторы проанализировали состояние продовольственной безопасности Республики Казахстан по критериям физической и экономической доступности, качества и безопасности пищевых продуктов. Предложены меры поддержки продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: доступность по цене, качество продукции, энергетическая ценность.

Б. С.*АСЫЛБЕКОВА, С. Т. МИРЖАКЫПОВА

Университет Нархоз, Казахстан

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ

В статье рассмотрена взаимосвязь между вложениями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) и притоками иностранных инвестиций и валового внутреннего продукта (ВВП). В качестве основной гипотезы исследования выдвинуто предположение о том, что интеллектуальный капитал оказывает существенное влияние на финансовый результат компании. Степень этого влияния можно выявить с помощью методов экономико-математического моделирования. В предполагаемом исследовании применены методы математического моделирования, в качестве количественных данных использованы данные из открытых источников: статистических агентств, фондовых рынков и с сайтов исследуемых компаний. Проведен корреляционно-регрессионный анализ зависимости между вложениями в НИОКР и чистой прибылью компании, величиной структурного капитала и среднесписочной численностью персонала.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, компоненты интеллектуального капитала, финансовые показатели.

Развитие нации измеряется не только в экономических терминах. Необходимо рассматривать такие показатели, как реальные возможности граждан, возможность достижения устойчивого развития и технологический потенциал страны. Необходимость внедрения и проблемы функционирования учета интеллектуального капитала стали объектом исследования Т.Стюарта, К.Свейби, Д.Дамэй и других [1,2]. В предыдущих исследованиях изучалось влияние интеллектуального капитала и его компонентов на финансовые показатели компаний различных стран и отраслей. Что касается отношений между интеллектуальным капиталом и финансовыми показателями, большинство исследований показывают положительное и значительное влияние интеллектуального капитала на финансовые результаты компании.

Интеллектуальный капитал на региональном и национальном уровне возник в основном в 1990-х годах, когда в целом ряде статей рассматриваются различные компоненты интеллектуального капитала в этой области [3,4]. Малхотра считает, что интеллектуальный капитал должен анализироваться на уровне национальных экономик, особенно когда эти экономики находятся в разгаре потенциального роста, основанным на знаниях [5]. Бунфур и Эдвинсон утверждают, что в то время как нематериальные активы важны для частных компаний, они также важны для производительности и конкурентоспособности публичных компаний и для стран [6]. По мнению Скаих, интеллектуальный капитал – это знания, которые могут быть конвертированы в стоимость или интеллектуальный материал (знания, информация, интеллектуальная собственность и опыт), которые способны создавать богатство[7].

Накопление теоретического потенциала, опыта и информации об интеллектуальном капитале позволило определить общие подходы, выработать более или менее

единую структуризацию интеллектуальных активов на региональном и национальном уровне.

В данном аспекте были разработаны некоторые модели для измерения интеллектуального капитала, которые можно разделить на две большие группы:

1) Модели, специально предназначенные для измерения и управления интеллектуальным капиталом стран или регионов, которые были адаптированы из систем управления компаниями (Skandia Navigator).

2) Анализ конкурентоспособности и другие исследования, связанные с созданием национальных или региональных индикаторов. В этом случае информационные системы используют совокупный уровень прямо в качестве отправной точки и принимать во внимание другие инициативы, тесно связанные с макроэкономикой на основе национальных счетов. Результаты проведенного анализа приводятся в отчетах по глобальному инновационному индексу, где представлены данные по странам с наибольшим удельным весом инвестиций в нематериальные активы [8], в годовом отчете Всемирного банка [9] и других.

В данной работе интеллектуальный капитал рассматривается как вложения в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), что позволяет оценить их в экономических условиях страны с учетом притока иностранных инвестиций и установить их связь со стоимостью производства – валового внутреннего продукта (ВВП). Показатель не ограничивается только устойчивостью и социальным благополучием – он также включает человеческое развитие, экономическую структуру, международную торговлю и инновации как нематериальные активы. Основная гипотеза данной работы – наличие взаимосвязи между вложениями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, притоками иностранных инвестиций и валового внутреннего продукта.

По данным Комитета по статистике РК, объем произведенного валового внутреннего продукта Республики Казахстан за девять месяцев 2018 года по сравнению с аналогичным периодом 2017 года увеличился в реальном выражении на 4,1%.

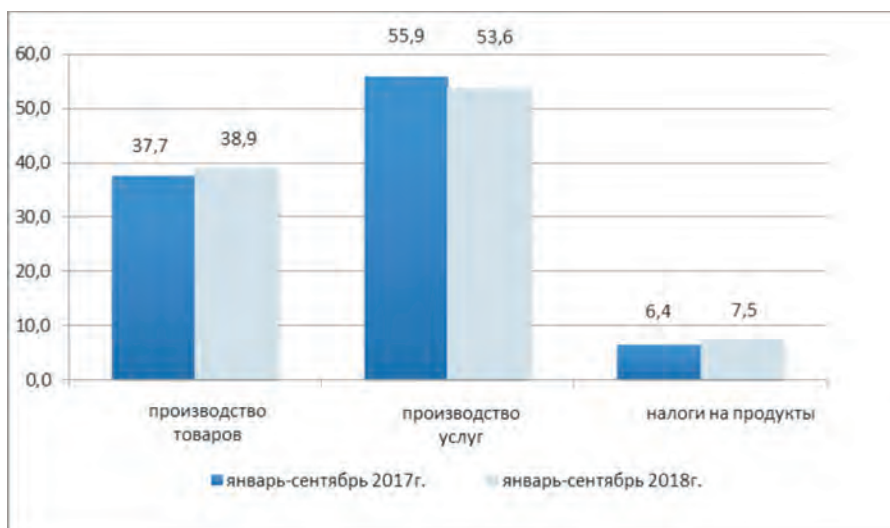


Рисунок 1 – Структура валового внутреннего продукта за 2017-2018гг. [10]

В январе-октябре 2018 года объем инвестиций в основной капитал составил 8631,1 млрд. тенге, что на 20,8% больше, чем в январе-октябре 2017 года.

Был проведен анализ коэффициентов парных корреляций между независимыми переменными, коэффициент парной корреляции отражает степень взаимосвязи между двумя показателями: если значение близко к единице (от 0,7, например), то между наблюдаемыми объектами существует сильная прямая взаимосвязь; если коэффициент расположился около 0, то это говорит об отсутствии связи между переменными.

В работе проведен анализ временных рядов по рассматриваемым показателям. Построены математические модели зависимости вложениями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, притоками иностранных инвестиций и валового внутреннего продукта.

Согласно полученным данным (таблица 1), зависимость между вложениями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, притоками иностранных инвестиций и валового внутреннего продукта пропорциональная, наглядно динамика представлена на рис.2

Таблица 1 – Динамика показателей за период с 2003г. по 2017г.

Годы	ВВП, млн. тг (X1)	НИОКР, млн.тг. (X2)	Приток иностранных инвестиций, млн. долл.(X3)
2003	309,34	11643,5	4624
2004	391,00	14579,8	8317
2005	501,13	21527,4	7916
2006	667,21	24799,9	12066
2007	829,86	26836	19418
2008	1024,17	34761,6	21301
2009	1056,85	38988,7	21437
2010	1336,61	33466,8	22246
2011	1705,85	43351,6	26467
2012	1847,088	51253,1	28885
2013	2113,20	61672,7	24098
2014	2294,83	66347,6	23726
2015	2330,36	69302,9	15170
2016	2639,71	66600,1	20949
2017	2881,02	68884,2	20765

Примечание. Составлено авторами по [10]



Рисунок 2 – Динамика показателей за период с 2003г. по 2017г.

Данные рассчитаны с помощью программы GRETЛ на основании информации Комитета по статистике РК. В моделях определены статистические показатели, такие как: Т-статистика, Р-значение (F), среднеквадратическое отклонение, критерии Шварца, Акаике и другие. Произведена визуализация моделей с помощью графиков. Описательная статистика показателей приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Описательная статистика, использованы наблюдения 2003 – 2017

Переменная	Среднее	Ст. откл.	Минимум	Максимум
X1	1,4619e+006	8,5698e+005	3,0934e+005	2,8810e+006
X2	42268,	20515,	11644,	69303,
X3	18492,	7236,7	4624,0	28885

Примечание. Составлено авторами

Таблица 3 – Модель 1:МНК, использованы наблюдения 2003-2017 (Т = 15)
Зависимая переменная: X1

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	Р-значение	
const	-298389	144988	-2,058	0,0620	*
X2	39,9571	3,29397	12,13	<0,0001	***
X3	3,85988	9,33789	0,4134	0,6866	
R-квадрат		0,955812	Ст. откл. зав. перемен		856982,5
F(2, 12)		129,7843	Испр. R-квадрат		0,948448
Лог. правдоподобие		-202,2894	Р-значение (F)		7,44e-09
Крит. Шварца		412,7030	Крит. Акаике		410,5788
Параметр rho		0,333331	Крит. Хеннана-Куинна		410,5562
			Стат. Дарбина-Вотсона		1,210877

Примечание. В оцениваемой модели существенные параметры при уровне значимости 1% обозначены ***, 10% обозначены *. Составлено авторами

Переменная X2 статистически значима на уровне 1%, переменная X3 имеет положительную взаимосвязь с исследуемым показателем.

Таким образом, зависимость между вложениями в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, притоками иностранных инвестиций и валового внутреннего продукта в рассматриваемых моделях показывают, что интеллектуальный капитал является важным компонентом среди показателей и конкурентным преимуществом как для страны, так и для компаний.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Stewart, T., & Ruckdeschel, C. (1998). Intellectual capital: The new wealth of organizations.
- 2 Свейби, К. Э. (2001). Теория фирмы, основанная на знаниях. Руководство к формулированию стратегии. Интеллектуальный капитал, 2(4), 21. [Svejbi, K. E. (2001). Teoriya firmy, osnovannaya na znaniyah. Rukovodstvo k formulirovaniyu strategii. Intellektual'nyj kapital, 2(4), 21.]
- 3 Edvinsson, L. Malone, M.S. Intellectual Capital. Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. New York, 1997.
- 4 Petrash, G. (1996). Dow's journey to a knowledge value management culture. European management journal, 14(4), 365-373.
- 5 Andrew H. Gold, Arvind Malhotra & Albert H. Segars (2001) Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective, Journal of Management Information Systems, 18:1, 185-214
- 6 Bounfour, Ahmed, and Leif Edvinsson. Intellectual capital for communities. Routledge, 2012.
- 7 Shaikh, J. M. (2004). Measuring and reporting of intellectual capital performance analysis. Journal of American Academy of Business, 4(1/2), 439-448.
- 8 Global Innovation Index 2017 / Innovation Feeding the World. Author (s): Cornell University, INSEAD, WIPO | Publication year: 2017
- 9 Годовой отчет Всемирного банка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.worldbank.org/en/about/annual-report> [Godovoj otchet Vsemirnogo banka [Elektronnyj resur]. – Rezhim dostupa: <http://www.worldbank.org/en/about/annual-report>]
- 10 Комитет по статистике Республики Казахстан. <http://stat.gov.kz/> [Komitet po statistike Respubliki Kazahstan. <http://stat.gov.kz/>]

Б. С. АСЫЛБЕКОВА, С. Т. МЫРЖАҚЫПОВА

НАРХОЗ университеті, Алматы қаласы, Қазақстан

ЗИЯТКЕРЛІК КАПИТАЛ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫ КӨРСЕТКІШІ РЕТІНДЕ

Мақалада ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерге, шетел инвестициялары мен ішкі жалпы өнімнің ағындарының арасындағы өзара қарым-қатынастар талқыланады. Зерттеудің негізгі гипотезасы ретінде зияткерлік капиталдың компанияның қаржылық нәтижесіне айтарлықтай әсер етуі ұсынылды, бұл әсер экономикалық және математикалық модельдеу әдістерімен анықталуы мүмкін. Ұсынылған зерттеуде математикалық модельдеу әдістері пайдаланылды, сандық деректер ретінде ашық дереккөздерден алынған деректер: статистикалық агенттіктер, қор нарығы және зерттелетін компаниялардың сайттары пайдаланылды. ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерге инвестициялары мен компанияның таза кірісі, құрылымдық капиталдың құны және персоналдың орташа саны арасындағы қарым-қатынастың корреляциялық-регрессиялық талдауы жүргізілді.

Түйін сөздер: зияткерлік капитал, зияткерлік капиталдың компоненттері, қаржылық көрсеткіштер.

B. S. ASSYLBEKOVA, S. T. MYRZHAKYPOVA

NARKHOZ University, Almaty, Kazakhstan

INTELLECTUAL CAPITAL AS AN INDICATOR OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF COMPANIES

The article discusses the relationship between investments in research and development (R & D), inflows of foreign investment and gross domestic product (GDP). As the main hypothesis of the study, it was suggested that intellectual capital has a significant impact on the financial result of the company, the degree of this influence can be revealed using the methods of economic and mathematical modeling. In the proposed study, mathematical modeling methods were used; data from open sources were used as quantitative data: statistical agencies, stock markets and from the sites of the companies under study. A correlation-regression analysis of the relationship between investments in R & D and the company's net profit, the value of the structural capital and the average number of personnel was carried out.

Keywords: *intellectual capital, intellectual capital components, financial indicators*

А. Д. САПАРБАЕВ¹, Е. А. ЖУМАН¹, А. Т. МАКУЛОВА²

*¹Международная академия инновационных технологий,
Алматы, Казахстан*

² НАО «Университет Нархоз», Алматы, Казахстан

АНАЛИЗ СУЩНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В статье рассматриваются совершенствование технологий выполнения бизнес-процессов и их структурных элементов на основе анализа существующих бизнес-процессов и их модификаций. Из анализа видно, что процессное управление представляет собой управление совокупностью взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия, результатом выполнения которых является товарный продукт. Система процессного управления является адаптивно-управляемой, т.е. позволяет эффективно изменять внутреннюю среду предприятия под воздействием внешней среды. Предлагаемая методика показывает, что основными этапами внедрения процессного управления являются моделирование, анализ, оптимизация, автоматизация и непрерывное совершенствование бизнес-процессов.

***Ключевые слова:** предприятие, система, управление, бизнес-процессы, анализ, моделирование, автоматизация, функционирование, эффективность.*

Введение. Важнейшим условием управления организацией является понимание целей организации. В настоящее время наиболее распространённой схемой управления предприятием является кибернетическая схема. При реализации указанной схемы цели задаются внешним наблюдателем, а предприятие представляется комплексом факторов, воздействие на которые посредством механизмов управления приводит к достижению поставленных целей.

Система управления любого предприятия является одним из основополагающих звеньев функционирования отечественной экономики. Необходимо отметить, что система управления промышленным предприятием – обширное понятие, в состав которого входит комплекс различных составляющих. Отметим, что она специфична для предприятий различных сфер промышленности и зависит от целого ряда факторов [1].

Под управлением следует понимать воздействие субъекта управления на объект управления для достижения поставленных целей. Система управления предприятием – сложная система, имеющая множество взаимосвязей на различных функциональных уровнях между составляющими ее элементами. При этом взаимосвязи существуют как между элементами, составляющими данную систему, так и вне рамок самой системы. Поэтому мы можем отнести систему управления предприятием к классу диффузных систем.

Решение проблемы. Рассмотрим отдельные компоненты системы управления подробнее [2-4].

1. Механизм управления: взаимодействие, сочетание различных рычагов воздействий, которое может формироваться стихийно, но которое может формироваться и созидательно, так как все связано с комплексом интересов человека; совокупность

элементов, которая определяет направление деятельности, своего рода смысла и способа существования организации. В понятие «механизм управления» следует также включить такие качества человека, которые активизируют его деятельность, направляя во благо предприятия (интересы, стимулы, мотивы, ценности, энтузиазм, установки, опасения, потребности).

2. Структура управления – это упорядоченная совокупность взаимосвязанных элементов, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих их функционирование и развитие как единого целого. Можно сказать, что структура управления является основой функционирования предприятия, так называемым «каркасом».

3. Процесс управления – это последовательная деятельность органов и кадров управления по воздействию на объект управления различными методами для достижения поставленных целей; это комплекс изменений, которые происходят в управлении в определенные промежутки времени. Процесс управления отражает динамическую сторону управления.

Эффективное управление является действенным инструментом повышения прозрачности и эффективности деятельности компании и ее структурных подразделений. Состояние экономики дает нам сигналы, что настало время менять систему производства и производственных отношений, систему управления и стили менеджмента. Если на уровне бизнес-единица даст изменить стилистику менеджмента, это может стать реальным потенциалом для непрерывного роста экономики страны.

Процессный подход предполагает описание всех этих работ и определение их взаимосвязей на основе входных (потребляемых) и выходных (результативных) продуктов. Взаимосвязанные работы на предприятии представляют собой сеть, где ребра являются отдельными работами, а узлы сети – продуктами. Каждый продукт будет и входящим, и исходящим. Поскольку на предприятии можно выделить десятки тысяч отдельных работ (а если применять высокую степень декомпозиции описания бизнес-процессов, то и сотни тысяч), то для удобства их описания и дальнейшего анализа отдельные работы группируют в рамках более крупных элементов – бизнес-задач (также их называют бизнес-функциями), подпроцессов, бизнес-процессов.

Основой для группирования на уровне бизнес-задач и подпроцессов является некоторый продукт с определенными характеристиками, который применяется для анализа в управленческом учете. Таким образом, процессный подход предполагает управление сетью взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия.

Необходимо отметить следующие существенные моменты [5]:

1. Выделение бизнес-процессов (наиболее крупных элементов процессного управления) на основе всех взаимосвязанных работ предприятия осуществляется исследователями произвольно. Именно этим можно объяснить множество существующих классификаций бизнес-процессов. Как правило, в основе выделения бизнес-процесса лежит некоторая важнейшая для бизнеса комплексная функция (материально-техническое обеспечение, производство, сбыт, сервисное обслуживание и др.).

2. Сеть бизнес-процессов является самоорганизующейся и адаптивно управляемой системой. Потребитель, приобретая товары (т.е. продукты крайних в сети бизнес-процессов предприятия), заставляет производителей анализировать его потребности,

соблюдать приемлемое соотношение цены и качества, чутко реагировать на появление новых товаров в отрасли. Изменение требований и предпочтений потребителя автоматически означает изменение требований к выходному продукту предприятия. Это приводит к изменениям требований к входным и выходным продуктам по всей сети бизнес-процессов предприятия.

3. Все бизнес-процессы предприятия можно разделить (в некоторых случаях – условно) на прямо и косвенно влияющие на качество товарной продукции. На основе этого признака все бизнес-процессы предприятия разделяются на основные и вспомогательные (обеспечивающие).

Наиболее общими декларируемыми целями внедрения процессного подхода к управлению являются [6-8]:

1. Повышение качества управления организацией за счет сохранения знаний и наработанных технологий выполнения работы в бизнес- процессной документации; нормирования работ, выполняемых в рамках бизнес-процессов; разработки алгоритмов взаимодействия структурных подразделений.

Снижение затрат организации за счет устранения дублирующих действий; оптимизации логистических и производственных операций; устранения неоправданных потерь времени; сокращения продолжительности производственного цикла продукции; уменьшения оборотного капитала.

2. Совершенствование технологий выполнения бизнес-процессов и их структурных элементов на основе анализа существующих бизнес-процессов и их модификации.

3. Автоматизация бизнес-процессов на базе информационной платформы предприятия.

Исходя из изложенного выше, можно выделить следующие работы при внедрении процессного подхода и оптимизации бизнес-процессов:

1. Моделирование бизнес-процессов, их регламентация и нормирование ресурсов на выполнение бизнес-задач. Моделирование бизнес-процессов осуществляется в нотациях IDEF0, IDEF3, ARIS eEPC, UML и BPMN. Часто для моделирования применяются несколько из указанных нотаций с учетом их достоинств и недостатков.

2. Анализ и оптимизация бизнес-процессов, обеспечивающих качество и необходимые характеристики товарной продукции. Анализ основных (как правило, к ним относятся производственные) бизнес-процессов может быть осуществлен и до, и после моделирования бизнес-процессов. Процессные методологии «бережливое производство» и «шесть сигм» позволяют осуществить частичную оптимизацию основных бизнес-процессов без их моделирования в указанных выше нотациях.

3. Анализ и оптимизация затрат на выполнение вспомогательных бизнес-процессов предприятия. Выполнение вспомогательных бизнес-процессов значительно менее регламентировано, чем выполнение производственных процессов. По этой причине в большинстве случаев алгоритм выполнения вспомогательных бизнес-процессов и их составных элементов является для руководителей «черным ящиком». Оптимизация обеспечивающих бизнес-процессов без их моделирования является проблематичной и обычно осуществляется на практике лишь директивным сокращением административно-управленческого персонала и инженерно-технических работ-

ников. Функции, выполняемые ранее сокращаемыми сотрудниками, распределяются на оставшийся персонал. При этом практически никогда не прогнозируются качество выполнения вспомогательных бизнес-процессов и уровень загрузки оставшегося персонала компании после проведения такой оптимизации, результатом которой может быть ухудшение качества продукции, процессов управления, потеря части компетенций компании. Моделирование и регламентация вспомогательных бизнес-процессов дают основу для обоснования оптимизационных мероприятий, расчетов их экономической эффективности.

4. Автоматизация выполнения всех бизнес-процессов на основе разработанных их моделей в рамках отдельных программных продуктов и информационных платформ.

Автоматизация бизнес-процессов осуществляется, как правило, после моделирования бизнес-процессов, поскольку в противном случае возможны дополнительные издержки на актуализацию и доработку автоматизированной системы управления предприятием.

5. Непрерывное совершенствование основных и вспомогательных бизнес-процессов. Непрерывное совершенствование бизнес-процессов должно быть обоснованным с точки зрения экономической эффективности. Для этого необходимо иметь представление о том, как модернизация технологий выполнения отдельной бизнес-функции отразится в целом на сети бизнес-процессов. Это понимание возможно при наличии моделей выполнения бизнес-процессов. Считаем, что представленные выше работы являются одновременно и этапами внедрения процессного подхода, и технологиями оптимизации затрат предприятия, и элементами системы управления. Также необходимо отметить возможность как последовательного, так и параллельного выполнения некоторых из этих работ.

Результаты и обсуждение. На основе анализа целей предприятия в области внедрения и развития процессного управления в разрезе данных работ можно опосредованно оценить уровень процессного развития предприятия.

Проведенные в ТОО «Казинвестспецмонтаж» исследования в области процессного менеджмента выявили следующие тенденции [9, 10]:

а) 87% компаний задокументировали часть своих бизнес-процессов; управление ключевыми бизнес-процессами осуществляется в 32% организаций; 13% респондентов заявили об отсутствии элементов процессного управления на их предприятиях;

б) сосредоточены на постепенном улучшении ключевых процессов 47% предприятий, на автоматизации процессов – 26, на определении показателей эффективности – 14; радикально модифицировать бизнес-процессы пытаются 6% опрошенных;

в) были определены следующие важнейшие цели описания бизнес-процессов: регламентация и стандартизация процессов (68%), автоматизация процессов (54%), оптимизация процессов (41%), внедрение системы менеджмента качества (24%), управление операционными рисками (19%), решение учетных задач (17%).

Заключение. На основе представленной выше информации можно сделать следующие выводы:

1. Процессное управление представляет собой управление совокупностью взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия, результатом выполнения которых является товарный продукт.

2. Система процессного управления является адаптивно-управляемой, т.е. позволяет эффективно изменять внутреннюю среду предприятия под воздействием внешней среды.

3. Основными этапами внедрения процессного управления являются моделирование, анализ, оптимизация, автоматизация и непрерывное совершенствование бизнес-процессов.

4. Отечественные компании проявляют значительный интерес к процессным технологиям управления. Казахстанские предприятия реализуют поэтапное внедрение процессного управления, и в фокусе их внимания в настоящее время находятся наиболее важные из основных и вспомогательных бизнес-процессов.

5. Примерно половина респондентов видят своими целями при внедрении процессного управления автоматизацию и оптимизацию бизнес-процессов, что свидетельствует о понимании этапов развития процессного управления на предприятии и преимуществ, которые дает процессный подход.

ЛИТЕРАТУРА

1 Жуман Е.А. Современные подходы в управлении организационными системами //V Международная научно-практическая конференция «Интеграция научного сообщества перед глобальными проблемами современности» (Токио, Япония), Том 1, 12-14 февраля 2020. – С.178-181. [Zhuman E.A. Sovremennye podhody v upravlenii organizacionnymi sistemami //V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Integraciya nauchnogo soobshchestva pered global'nymi problemami sovremennosti» (Tokio, Yaponiya), Tom 1, 12-14 fevralya 2020. – S.178-181.]

2 Пьянова Л.А. и др. Теория управления. Хрестоматия. Часть 3. Учебное пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2015. – 286 с. [P'yanova L.A. i dr. Teoriya upravleniya. Hrestomatiya. CHast' 3. Uchebnoe posobie. – Ekaterinburg: UrGUPS, 2015. – 286 s.]

3 Эффективный менеджмент: Учебное пособие для вузов / Под общ. Ред. И. И. Мазура. – М.: Высшая школа, 2012. – (Современное бизнес-образование). – 289 с. [Effektivnyj menedzhment: Uchebnoe posobie dlya vuzov / Pod obshch. Red. I. I. Mazura. – M.: Vysshaya shkola, 2012. – (Sovremennoe biznes-obrazovanie). – 289 s.]

4 Новые концептуальные основы построения управления организационными системами [Электронный ресурс] /Режим доступа: <http://www.emcon.ru/420-022.html> . [Novye konceptual'nye osnovy postroeniya upravleniya organizacionnymi sistemami [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://www.emcon.ru/420-022.html> .]

5 Растова Ю.И., Растов М.А. Риск-менеджмент учебное пособие. –СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. – 84 с. [Rastova YU.I., Rastov M.A. Risk-menedzhment uchebnoe posobie. –SPb.: Izd-vo SPbGEU, 2016. – 84 s.]

6 Ружанская Л.С., Яшин А.А., Солдатова Ю.В. Теория организации Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 200 с. [Ruzhanskaya L.S., YAshin A.A., Soldatova YU.V. Teoriya organizacii Ekaterinburg: Izd-vo Ural. un-ta, 2015. – 200 s.]

7 Ротер М. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. – СПб.: Питер Пресс, 2014. – 304 с. [Roter M. Liderstvo, menedzhment i razvitie sotrudnikov dlya dostizheniya vydayushchihsya rezul'tatov. – SPb.: Piter Press, 2014. – 304 s.]

8 Стрекалова Н. Д. Бизнес-планирование для бакалавров и специалистов: теория и практика. СПб: Питер, 2015. – 352 с. [Strekalova N. D. Biznes-planirovanie dlya bakalavrov i specialistov: teoriya i praktika. SpB: Piter, 2015. – 352 s.]

9 Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с. [Repin, V.V. Processnyj podhod k upravleniyu. Modelirovanie biznes-processov / V.V. Repin. – M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2013. – 544 s.]

10 Нелис, Й. Управление бизнес-процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов / Й. Нелис, Д Джестон. – СПб.: Символ-плюс, 2015. – 512с. [Nelis, J. Upravlenie biznes-processami: Prakticheskoe rukovodstvo po uspeshnoj realizacii proektov / J. Nelis, D Dzheston. – SPb.: Simvol-plyus, 2015. – 512 s.]

Ә. Ж. САПАРБАЕВ¹, Е. А. ЖҰМАН¹, А. Т. МАКУЛОВА²

¹Халықаралық инновациялық технологиялар академиясы, Алматы, Қазақстан
²«Нархоз университеті» КЕАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы

КӘСІПОРЫНДЫ БАСҚАРУҒА БИЗНЕС-ПРОЦЕСС ТӘСІЛІНІҢ МӘНІН ТАЛДАУ

Мақалада қолданыстағы бизнес-процестерді және олардың модификацияларын талдау негізінде бизнес-процестерді және олардың құрылымдық элементтерін орындау технологияларын жетілдіру туралы айтылады. Талдау көрсеткендей, процесті басқару дегеніміз – тауардың нәтижесі болып табылатын, кәсіпорынның өзара байланысты бизнес-процестер жиынтығын басқару. Процесті басқару жүйесі адаптивті түрде басқарылады, яғни. сыртқы ортаның әсерінен кәсіпорынның ішкі ортасын тиімді өзгертуге мүмкіндік береді. Ұсынылған әдістеме көрсеткендей, процестерді басқаруды іске асырудың негізгі кезеңдері бизнес-процестерді модельдеу, талдау, оңтайландыру, автоматтандыру және үнемі жетілдіру болып табылады.

Түйін сөздер: кәсіпорын, жүйе, менеджмент, бизнес-процестер, талдау, модельдеу, автоматтандыру, жұмыс істеу, тиімділік.

A. D. SAPARBAYEV¹, Y. A. ZHUMAN¹, A. T. MAKULOVA²

¹International Academy of Innovative Technologies, Almaty, the Republic of Kazakhstan
²NJSC University Narxoz, Almaty, the Republic of Kazakhstan

ANALYSIS OF THE ESSENCE OF A BUSINESS PROCESS APPROACH TO ENTERPRISE MANAGEMENT

The article discusses the improvement of technologies for performing business processes and their structural elements based on the analysis of existing business processes and their modifications. The analysis shows that process management is the management of a set of interconnected business processes of an enterprise, the result of which is a commodity product. The process control system is adaptively controlled, i.e. allows you to effectively change the internal environment of the enterprise under the influence of the external environment. The proposed methodology shows that the main stages of the implementation of process management are modeling, analysis, optimization, automation and continuous improvement of business processes.

Keywords: enterprise, system, management, business processes, analysis, modeling, automation, functioning, efficiency.

**М. Ж. АРЗАЕВА¹, Г. И. СУПУГАЛИЕВА¹, Г. Р. КАСЫМБЕКОВА²,
Д.* М. МУХИЯЕВА³**

¹*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан*

²*«НАРХОЗ» университеті, Қазақстан*

³*«Тұран» университеті, Алматы қ., Қазақстан*

КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТЕРДІҢ ПАЙЫЗДЫҚ САЯСАТЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

Мақала тақырыбы банктердің пайыздық мөлшерлемелеріне ішкі және сыртқы факторлардың ықпалын қарау қажеттілігіне байланысты. Зерттеудің мақсаты - пайыздық мөлшерлемелерді қалыптастыруға әсер ететін негізгі факторларды жан-жақты, сенімді түрде зерттеу, сондай-ақ нәтижелер мен тұжырымдар ұсынымдарын алып оларды тәжірибеге енгізу. Ғылыми зерттеудің басты бағыты банктің пайыздық саясатын қалыптастыру әдістері мен ерекшеліктерінің қажеттілігімен байланысты. Зерттеу барысында талдау, синтездеу, бақылау және нақты ақпарат жинаудағы экономикалық құбылыстарды бөлімдер бойынша (талдау), сондай-ақ тұтастай алғанда (синтездеу) әдістері қолданылды. Мақалада ең алдымен елдегі макроэкономикалық жағдайға тәуелді болатын коммерциялық банктердің пайыздық мөлшерлемелеріне әсер ететін факторлар қарастырылады. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі бас реттеуші ретінде базалық мөлшерлемені бекіту арқылы да банктердің пайыздық саясатына әсер етеді. Пайыз мөлшерлемесі несие мөлшеріне де байланысты.

Түйін сөздер: банк, пайыздық мөлшерлеме, Ұлттық банк, есептік мөлшерлеме, несие, ақша нарығы.

Кіріспе. Коммерциялық банктердің қызметіне және оның пайыздық саясатына ықпал ету деңгейі нақты банктің жеке ерекшеліктеріне байланысты сыртқы және ішкі болып бөлуге болатын көптеген факторлар әсер етеді. Осы баптың және оның тақырыбын таңдаудың мақсаты коммерциялық банктердің пайыздық саясатына әсер ететін факторларды қарастыру қажеттілігі болды. Зерттеу объектісі тұрақсыз экономикалық жағдайында өз қызметін жүзеге асыратын коммерциялық банктер болып табылады. Зерттеу пәні коммерциялық банктердің қызметімен және олардың қазіргі экономикадағы рөлімен байланысты экономикалық қатынастар жүйесі және олардың пайыздық саясатына ықпал ететін факторларды зерттеу болып табылады. Зерттеудің мақсаты пайыздық саясатқа әсер ететін негізгі факторларды және банк қызметінің ерекшелігін ескере отырып, оңтайлы шешімдер қабылдау мүмкіндігін анықтау болып табылады. Қойылған мақсатқа сәйкес зерттеудің келесі міндеттері анықталды:

- банктің пайыздық саясатын анықтайтын негізгі факторларды бөліп, жүйелеу;
- коммерциялық банктің пайыздық саясатын жүзеге асыруға және әзірлеуге бөлінген факторлардың әсер ету дәрежесін және өзгеруін талдау;
- Ұлттық Банктің базалық мөлшерлемесінің банктер саясатына әсер ету дәрежесін талдау;
- осы кезеңде де, болашақта да нарық болмысында коммерциялық банктердің табысты қызметі үшін тиімді және икемді пайыздық саясаттың қажеттілігін негіздеу;

Зерттеуде экономикалық құбылыстарды бөліктер бойынша да, тұтастай да зерттеуге мүмкіндік берген талдау, синтез, бақылау және нақты ақпаратты жинау әдістері қолданылды. Сауатты пайыздық саясатты таңдау коммерциялық банктерге ең жоғары табыс алуға ғана емес, сонымен қатар клиенттерді тартуға да мүмкіндік береді деп болжанды (гипотеза). Зерттеудің мәні практикалық әзірлемелер мен теориялық ізденістердің алынған нәтижелері негізінде пайыздық саясатты оңтайландыру және оның тиімділік дәрежесін күшейту бойынша нақты бағыттарды ұсыну болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Зерттеудің әдіснамалық негізі танымның диалектикалық әдісі. Зерттеу барысында жалпы ғылыми әдістер (талдау, синтез, дедукция, абстрагирлеу, жинақтау, жіктеу, жүйелі тәсіл), теориялық-эмпирикалық әдістер, сондай-ақ танымның арнайы әдістері (статистикалық әдістер) қолданылды. Ғылыми әдебиеттерді, мерзімді басылымдарды және статистикалық деректерді теориялық талдау және жалпылау коммерциялық банктердің қызметіне және олардың пайыздық саясатына әсер ететін әр түрлі сыртқы және ішкі факторларды анықтау мақсатында жүргізілді. Талдау жүргізу кезінде жылдық есептердің статистикалық деректері, ұлттық және коммерциялық банктердің құжаттары, статистикалық және талдау материалдары пайдаланылды. Өрмелеу әдісін қолданғанда, банктің пайыздық мөлшерлемелер саясатына әсер ету факторлары шартты түрде бөлінді және олардың әсері тұжырымдамалар, сипаттамалар және бір жақты анықтамалар арқылы сипатталды. Салыстыру әдісі банктердің пайыздық саясатына нақты әсер ететін факторлардың ұқсастығы мен айырмашылықтарын анықтауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер мен талдаулар. Пайыз мөлшерлемелерінің мөлшеріне әсер ететін бірқатар факторлар бар, оларды сыртқы және ішкі деп бөлуге болады. Сыртқы факторларға кредит нарығының жай-күйі, салық салу тетігін қоса алғанда, коммерциялық банктердің қызметін мемлекеттік реттеу сипаты жатады. Ішкі факторларға, ең алдымен, несие алушының сипатына, несие түріне, пайдалану мерзіміне және шамасына байланысты Банктің ресурстар салымы бойынша тәуекел дәрежесін бағалауы жатады (Атоянц В., 2016: 16).

Осы кейбір факторларды егжей-тегжейлі қарастырсақ. Қазақстанда енгізілген есептік және базалық мөлшерлеме арқылы несие пайызының нормасын реттеуде, сондай-ақ Қаржы нарығын реттеу үшін екінші деңгейдегі банктер арқылы несие қаражатын беруде көрініс табатын мемлекеттің саясаты маңызды мәнге ие. Депозиттер бойынша да, берілген несиелер бойынша да екінші деңгейдегі банктер үшін пайыздық мөлшерлемені бекітудегі негізгі реттеуші ҚР ҰБ белгілейтін базалық мөлшерлеме болып табылады. Базалық пайыздық мөлшерлеме-бұл Ұлттық банк коммерциялық банктерге қысқа мерзімді несиелер беретін және коммерциялық банктерден депозиттерге ақша қаражатын қабылдайтын пайыздық мөлшерлеме. Ол азаматтар үшін несиелер бойынша мөлшерлемелерді белгілеу кезінде басты рөл атқарады және елдегі инфляция деңгейіне әсер етеді (экономикалық шолу, 2018). Базалық мөлшерлеменің деңгейі төмендеген кезде ҚР ҰБ-ның кредиттік ресурстары арзанырақ болады, тиісінше екінші деңгейдегі банктер бойынша несиелер бойынша пайыз мөлшерлемесі төмендейді, бұл кредиттік нарықтағы ұсынысты арттырады. Демек, ҚР ҰБ базалық мөлшерлемесын өзгерту саясаты арқылы ақша нарығын және банк несиелерінің құнын реттейді (Ярунина И., 2017: 16). Мәселен, 2016 жылғы қаңтарда Ұлттық банк ақша және валюта нарығындағы теңгерімді қалпына келтіру және сақтау, сондай-ақ теңге өтімділігінің тапшылығын толықтыру бойынша шаралар қабылдады. Теңгелік активтердің тартымдылығын арттыру бойынша шаралар қабылданды, теңгедегі депозиттер бойынша ұсынылатын мөлшерлеме 10% - дан 14%

- ға дейін көтерілді, ал шетел валютасындағы депозиттер бойынша мөлшерлемелер 3% - дан 2% - ға дейін төмендетілді. 2016 жылдың ақпан айында Ұлттық банк ақша-кредит саясатының негізгі құралы ретінде базалық мөлшерлемені белгілеуді қайта бастады. Базалық мөлшерлемені енгізу қаржы нарығына қатысушыларға тарту құны бойынша және Ұлттық Банктің іс-қимылы бойынша бағдар алуға мүмкіндік берді, бұл рынок қатысушыларының пайыздық мөлшерлеменің серпінін түсінуіне және өтімділікке қол жеткізу шарттарын тұрақтандыруға оң әсерін тигізді. Базалық мөлшерлеменің деңгейі туралы шешім қабылдау кезінде баға тұрақтылығын қамтамасыз ету және қаржылық тұрақтылықты қолдау тәуекелдері ескерілді. Ұлттық Банктің базалық мөлшерлеменің өзгеруі 1-кестеде (Ұлттық Банктің қайта қаржыландыру мөлшерлемесі, 2017) берілген.

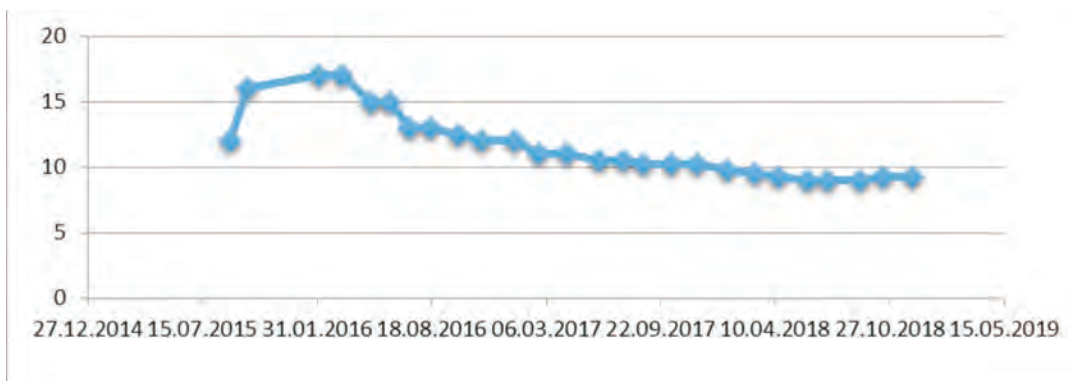
Кесте 1 – ҚР Ұлттық Банктің базалық мөлшерлемелары

Мөлшерлемені белгілеу күні	Мөлшерлеменің мөлшері, %	Базалық мөлшерлеменің дәлізі, %	Ескертпе
1	2	3	4
02.09.2015	12,0	7.0-17.0	ҚР ҰБ 209.2015 жылғы №43 баспасөз хабарламасы
02.10.2015	16,0	15.0-17.0	ҚР ҰБ 2.1-2015 жылғы №49 баспасөз хабарламасы
02.02.2016	17,0	15.0-19.0	ҚР ҰБ 1.02.2016 жылғы № 2 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
14.03.2016	17,0	15.0-19.0	ҚР ҰБ 14.03.2016 жылғы №6 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
05.05.2016	15,0	14.0-16.0	ҚР ҰБ 05.05.2016 жылғы №9 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
06.06.2016	15,0	14.0-16.0	ҚР ҰБ 06.06.2016 жылғы №14 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
11.07.2016	13,0	12.0-14.0	ҚР ҰБ 11.07.2016 жылғы №17 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
15.08.2016	13,0	12.0-14.0	ҚР ҰБ 15.08.2016 жылғы №23 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
03.10.2016	12,5	11.5-13.5	ҚР ҰБ 03.10.2016 жылғы №27 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
14.11.2016	12,0	11.0-13.0	ҚР ҰБ 14.11.2016 жылғы №34 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы

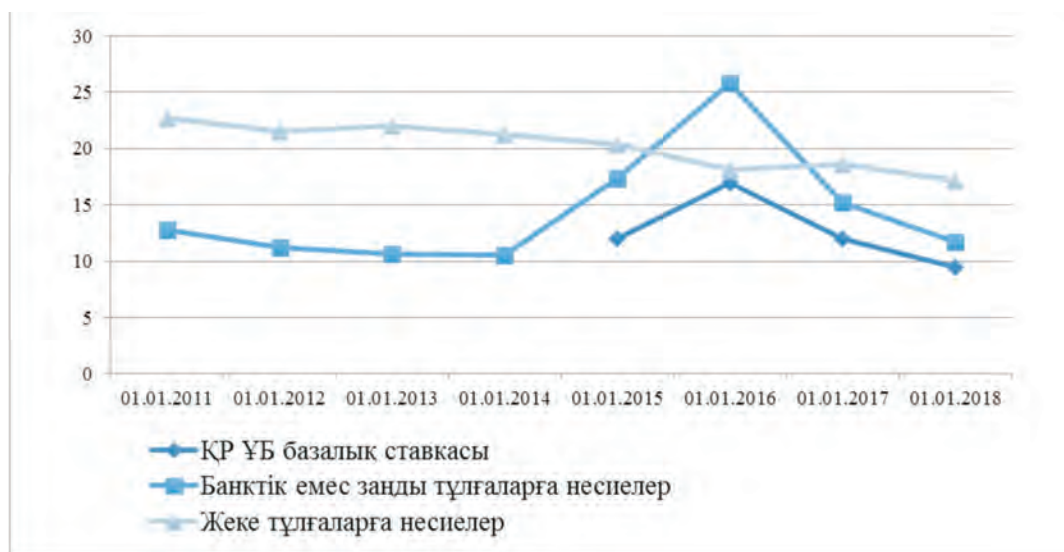
Кестенің-1 соңы

1	2	3	4
09.01.2017	12,0	11.0-13.0	ҚР ҰБ 09.01.2017 жылғы №1 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
21.02.2017	11,0	10.0-12.0	ҚР ҰБ 20.02.2017 жылғы №7 «Базалық мөлшерлеме бойынша» баспасөз хабарламасы
11.04.2017	11,0	10.0-12.0	ҚР ҰБ 10.04.2017 жылғы №10 баспасөз хабарламасы
06.06.2017	10,5	9.5-11.5	ҚР ҰБ 5.06.2017 жылғы №16 баспасөз хабарламасы
18.07.2017	10,5	9.5-11.5	ҚР ҰБ 17.07.2017 жылғы №19 баспасөз хабарламасы
22.08.2017	10,25	9.25-11.25	ҚР ҰБ Директорлар кеңесінің 21.08.2017 ж. № 114 қаулысы
10.10.2017	10,25	9.25-11.25	ҚР ҰБ 9.10.2017 жылғы №29 баспасөз хабарламасы
23.11.2017	10,25	9.25-11.25	ҚР ҰБ 23.11.2017 жылғы №38 «Базалық мөлшерлемелені 10,25% деңгейінде сақтау туралы» баспасөз хабарламасы
16.01.2018	9,75	8.75-10.75	ҚР ҰБ 16.01.2018 жылғы №1 «Базалық мөлшерлемелені 9,75% төмендету туралы» баспасөз хабарламасы
05.03.2018	9,5	8.5-10.5	ҚР ҰБ 05.03.2018 жылғы №4 «Базалық мөлшерлемелені 9,5% төмендету туралы» баспасөз хабарламасы
16.04.2018	9,25	8.25-10.25	ҚР ҰБ 16.04.2018 жылғы №7 «Базалық мөлшерлемелені 9,25% төмендету туралы» баспасөз хабарламасы
05.06.2018	9,0	8.0-10.0	ҚР ҰБ 05.06.2018 жылғы №14 «Базалық мөлшерлемелені 9% төмендету туралы» баспасөз хабарламасы
10.07.2018	9,0	8.0-10.0	ҚР ҰБ 10.07.2018 жылғы №18 «Базалық мөлшерлемелені 9% деңгейінде сақтау туралы» баспасөз хабарламасы ҚР ҰБ Директорлар кеңесінің 09.07.2018 ж. № 110 қаулысы
04.09.2018	9,0	8.0-10.0	ҚР ҰБ 04.09.2018 жылғы №27 «Базалық мөлшерлемелені 9% деңгейінде сақтау туралы» баспасөз хабарламасы
16.10.2018	9,25	8.25-10.25	ҚР ҰБ 16.10.2018 жылғы №34 «Базалық мөлшерлемелені 9,25% деңгейіне көтеру туралы» баспасөз хабарламасы
05.12.2018	9,25	8.25-10.25	ҚР ҰБ 4.12.2018 жылғы №44 «Базалық мөлшерлемелені 9,25% деңгейінде сақтау туралы» баспасөз хабарламасы

2016 жылы базалық мөлшерлеменің деңгейі туралы шешімді Ұлттық Банк алдын ала жарияланған кестеге сәйкес қабылдады. Тәуекелдер теңгерімін сақтау мақсатында базалық мөлшерлеме 17% деңгейінде белгіленді. Өтпелі кезеңде Ұлттық Банк белгілеген мөлшерлемелардің жоғары деңгейі (2016 жылдың бірінші жартысы) және ақша-кредит саясаты бағамының күрт өзгеруінің болмауы Ұлттық Банктің нарыққа қатысушылар тарапынан іс-қимылына деген сенімін біртіндеп қалыптастыруға, сондай-ақ ұлттық валюта бағамын тұрақтандыруға (2016 жылғы Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің ЕСЕБІ, 2017) ықпал етті. Қысқа мерзімді кезеңде мөлшерлемелардың үдемелі төмендеуіне қарсы тұрақты ұстаным жүргізіліп жатқан ақша-несие саясатының жүйелілігі туралы куәландырды. Макроэкономикалық көрсеткіштердің тұрақтануына, қаржы нарығындағы жағдайдың жақсаруына, сондай-ақ инфляциялық және девальвациялық күтулердің төмендеуіне қарай Ұлттық Банк базалық мөлшерлеменің деңгейін біртіндеп төмендету жолымен ақша - несие шарттарын кезең-кезеңімен жеңілдетуді бастады (1-сурет) (Қазақстан Республикасының 2020 жылға арналған ақша-несие саясаты туралы. 2015). Базалық мөлшерлемесінің төмендеуі 4 рет жүзеге асырылды: Мамырда – 15% – ға дейін, Шілдеде – 13%– ға дейін, қазанда-12,5% - ға дейін, қараша айында-12% - ға дейін. Бұдан базалық мөлшерлемесінің төмендеуі тоқтаған жоқ және төмендеуін жалғастыруда. 2017 жылдың тамыз айында 10,25% құрады. Базалық мөлшерлемесінің төмендеуі реттеушінің белгіленген ақша-несие саясатын жалғастыру ниеті туралы куәландырады. Бұл өз кезегінде несиелеу және жалпы экономиканың өсу қарқынын арттырады. Базалық мөлшерлемесінің 17%-дан 10,25% - ға дейін төмендеуі және төмендеу қадамының артуы сондай-ақ Мемлекет басшысының Ұлттық банк пен Үкіметке экономикадағы ақшаның жетіспеушілігі және несиелер бойынша жоғары мөлшерлемесінің проблемаларын шешу жөніндегі тапсырмасына байланысты болуы мүмкін (банктер үшін 2019 жыл қандай болады? 2018).



1-сурет – Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің базалық мөлшерлемелері 2015-2018



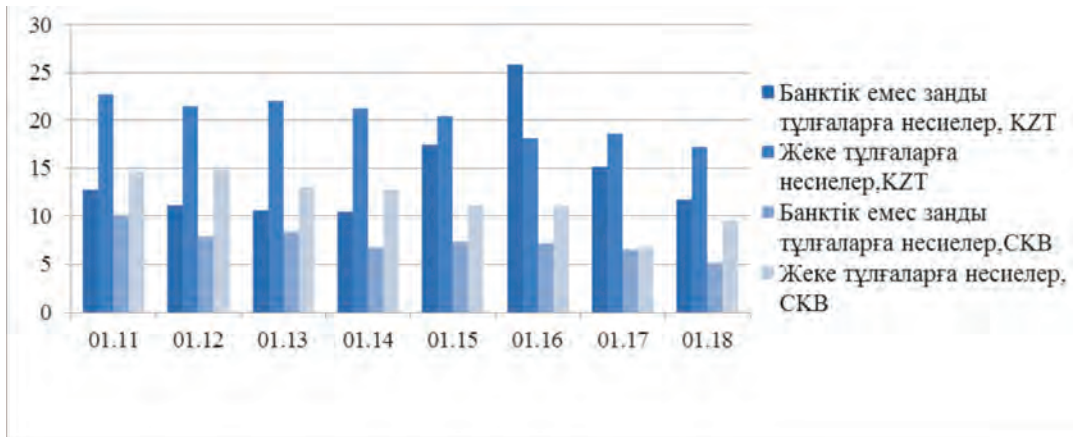
2-сурет – Ұлттық банктің базалық мөлшерлемесіне қатысты теңгемен берілген несиелер бойынша коммерциялық банктердің пайыздық мөлшерлемелерінің өзгеру динамикасы

Қазіргі уақытта Ұлттық банк банк секторынан өтімділіктің үлкен көлемін (шамамен 3,4 трлн теңге) алып жатыр және базалық мөлшерлеменің айтарлықтай күрт азаюы өтімділікті алу құралдарының кірістілігін төмендетеді, бұл жеке және заңды тұлғаларды несиелеудің өсуіне ықпал етеді. Бұл, өз кезегінде, инфляцияға қосымша қысым жасайды. Қазіргі уақытта банктер Ұлттық Банктің құралдарына ақша қаражатының өте елеулі көлемін орналастыруда, 2017 жылғы ақпанда ақша-несие саясаты операцияларын жүргізуге байланысты реттеуіштің жиынтық несиелік берешегі 3,5 трлн теңгеден асты (Ұлттық банктің Экономикалық шолуы, 2017). Ұлттық банк мөлшерлемесінің өзгеруі коммерциялық банктер мөлшерлемесінің өзгеруіне әсер етті ме? Салыстыру үшін 2011-2017 жылдардағы Қазақстандағы екінші деңгейдегі банктердің пайыздық мөлшерлемелері алынды.

2-суретте көрсетілгендей, 2015 жылдан бастап 2018 жылға дейінгі кезеңде Ұлттық банктің базалық мөлшерлемесінің күрт өсуі мен төмендеуі банктердің ұлттық валютадағы пайыздық мөлшерлемелеріне елеулі әсер етті. Базалық мөлшерлеменің ұлғаюы және төмендеуі банктік емес заңды тұлғаларға ұлттық валютадағы несиелер бойынша коммерциялық банктердің мөлшерлемелерінің үйлесімді өзгеруіне әкелді. Ал жеке тұлғаларға ұлттық валютадағы несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелер 2013 жылдан бастап 2016 жылы базалық мөлшерлеменің ұлғаюына қарамастан, біртіндеп азайды. Мұны Халықты әлеуметтік қолдау жөніндегі мемлекеттік бағдарламалармен түсіндіруге болады. 3-сурет Ұлттық банктің базалық мөлшерлемесінің өзгеруі коммерциялық банктердің ЕАВ-мен берілген несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелеріне еш әсер етпейтінін көрсетті. Демек, бұдан әрі Қазақстан Ұлттық Банкінің базалық мөлшерлемесінің өзгеруіне қатысты ұлттық валютадағы коммерциялық банктердің пайыздық мөлшерлемелерінің син-

хронды өзгеруін күту керек (валюталық бағам айқындаушы фактор ретінде. 2018). Екінші жағынан, базалық мөлшерлемелердің төмендеу сәтінен бастап бір жыл ғана өткендіктен және бұл нарықтық құрал болғандықтан, оның әсері бірден емес, бірнеше уақыттан кейін көрінуі мүмкін. Сондықтан, біз маңызды қорытындылар жасауға әлі ерте деп санаймыз. Коммерциялық банктердің қызметіне және оның пайыздық саясатына несиелер беру валютасы да әсер етеді (Еуразиялық экономикалық одақтағы көрсеткіштер, 2017). Несиелер беру валютасының коммерциялық банктердің пайыздық саясатына әсерін қарастырайық.

2-кесте мен 3-суреттен ұлттық валютадағы несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелер банктік емес заңды тұлғалар үшін де, жеке тұлғалар үшін де Ұлттық банктің пайыздық саясатына байланысты тұрақты және біркелкі емес өзгеретінін, ал ЕАВ-да іс жүзінде өзгермегенін, тек шамалы ғана азайғандығын көруге болады. Осылайша, 2012 жылдан бастап 2018 жылға дейінгі кезеңде жеке тұлғаларға берілетін несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелер 14,8% - дан 11% - ға дейін төмендеді. Іс жүзінде 4 жылда 3,8% - ға төмендеді. Банктік емес заңды тұлғаларға ЕАВ-мен берілген несиелер бойынша осы кезеңде пайыздық мөлшерлемелер елеусіз өзгерістерге ұшырап, шағын дәлізде болды және 7,9-дан 7,2% - ға дейін өзгерді. Ал, 2018 жылдың 1 қаңтарындағы көрсеткіштер бойынша заңды тұлғалар мен жеке тұлғалар үшін несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелер іс жүзінде бірдей болды және сәйкесінше 6,5% және 6,8%-ды көрсетті. (Банктердің сыйақылық мөлшерлемелері, 2018).



3-сурет – Валюта түрлері бойынша коммерциялық банктердің пайыздық мөлшерлерінің өзгеруі

Талдау көрсеткендей, банктер тарапынан ұсыныстар бар, бірақ ұлттық валютадағы несиелер бойынша пайыздар жоғары болса да, валюталық несиелерге сұраныс жоқ. Валюталық несиелер беру сегментінің өсу қарқынының бәсеңдеуі қарыздардың осы түріне қызығушылықтың төмендеуімен байланысты. Қарыз алушылар әлемдік валюта бағамдарының белгісіздігі кезеңінде айырбас бағамының ауытқу тәуекелдерін өз мойнына алғысы келмейді. Сондай-ақ пайыз мөлшерлемесінің шамасы қарыз алушының түріне байланысты, жеке немесе заңды тұлға бұл жеке тұлғаларға

қарыз беру кезінде қарыз алушының төлем қабілетсіздігі мүмкіндігіне байланысты кредитордың жоғалу тәуекелі ұлғаюымен түсіндіріледі. Сонымен қатар банктік емес заңды тұлғаларға несиелер беру кезінде тәуекелдер айтарлықтай төмен. Осыған байланысты банктерде пайыз мөлшерлемесы қарыз алушының түріне байланысты сараланады. 3-кестеден және 3-суреттен көріп отырғанымыздай, жеке тұлғаларға ұлттық валютадағы және шетел валютасындағы несиелер бойынша пайыздар банктік емес заңды тұлғаларға қарағанда жоғары. Өткен жылдардағы тұрақты экономикалық жағдай тұтынушылық және ипотекалық несиелендірудің дамуына ықпал етті, бұл өз кезегінде жеке тұлғаларға несиелер беру нарығындағы өзгерістерге алып келді. 2011 жылдан 2014 жылға дейін жеке тұлғаларға ұлттық валютада берілген несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелар банктік емес заңды тұлғаларға берілген несиелермен салыстырғанда екі есе жоғары болды. 2016 жылдан бастап жағдай айтарлықтай өзгерді, яғни жеке тұлғаларға берілетін несиелер бойынша пайыздық мөлшерлеме тұрақтана бастады. Мұның себебі, халықты қолдауға бағытталған мемлекеттік бағдарламаларда, соның ішінде жеңілдікті несие беру мен қарыздарды субсидиялауға байланысты. Несие пайызының нарықтық мөлшерлемесы несие нарығындағы сұраныспен ұсыныстың өзара іс-қимылы нәтижесінде айқындалады. Несие пайызының жоғары мөлшерлемесы кезінде кәсіпорындар үшін капитал өнімділігі салыстырмалы түрде төмен болады, тиісінше сұраныс қысқарады, ал несие ұсынысы ұлғаяды. Несие пайызының мөлшерлемесы төмендегенде кәсіпорын үшін табыстылық өседі, яғни қарыз қаражатын тартудың мәні бар. Ал халық несие қаражаты есебінен өз қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатында несиені пайдалану пайдасына таңдау жасайды. Яғни, несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелардың төмендеуі несиеге деген сұраныстың артуына алып келеді. Осыған байланысты несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемеларды өзгерту процесі үнемі қозғалыста болады.

Қорытынды. Сонымен, пайыздық мөлшерлемеларды қалыптастыруға әсер ететін факторларды қарап, коммерциялық банктердің пайыздық саясатын қалыптастыруға макроэкономикалық, сыртқы және ішкі факторлар әсер ететіндігін, олардың ықпал ету дәрежесі банктің жеке ерекшеліктеріне байланысты екендігімен қорытындылауға болады. Сыртқы факторлар барлық банктер үшін тең шарттарды анықтайды, объективті сипатта болады және нақты банктің қызметіне тәуелді емес. Олардың әрекеті елдегі экономикалық жағдайға және Ұлттық банктің ақша-несие саясатына байланысты. Ал ішкі факторлар әрбір коммерциялық банктің өз несиелік саясатына байланысты.

ӘДЕБИЕТ

1. Қазақстан Республикасының банк секторын талдау. Алматы қаласының өңірлік қаржы орталығының Рейтинг агенттігі " АҚ, 2017 [Qazaqstan Respublikasynuñ bank sektorun taldau. Almaty qalasyñuñ öñirlik qarjy ortalyğunuñ Reiting agenttigi " AQ, 2017]
2. Атоянц В. ҚР базалық мөлшерлемесы туралы не білу керек? // / 2016: TENGRI. [Atoyanc V. QR bazalyq mölşerlemesy turaly ne bilu kerek? /// 2016: TENGRI]
3. Қазақстанның банк секторы: 2016 жылдың қорытындысы. 2016 [Qazaqstannuñ bank sektory: 2016 jylduñ qorytyndysy. 2016]
4. Белоглазова Г.Н., Ақша. Несие. Банктер: Оқулық. / Ред. Г. Н. Белоглазова. – М.: жоғары

білім, 2009. –392 б. [Beloglazova G.N., Aqsa. Nesiie. Bankter: Oqulyq. / Red. G. N. Beloglazova. – М.: joғary bilim, 2009. –392 б.]

5. Бондаренко В. С. өндірісті жаңғыртуға арналған шығындарды несиелеу кезіндегі несиелік тәуекел // қаржы және несиелер. – 2011.– № 10. – Б. 46-52. [Bondarenko V. S. өндірісті жаңғыртуға арналған шығындарды несиелеу кезіндегі несиелік тәуекел // қаржы және несиелер. – 2011.– № 10. – Б. 46-52.]

6. Борщева А.Н. Әлемдік қаржы-экономикалық дағдарыс кезінде ресейлік банктердің клиенттік базасының сапасына және кредиттік бизнес дамуына кредиттік тәуекелдерді басқару әсерін талдау // Банктік қызметтер. 2011 ж. - № 8. - б. 66-73. [Borshcheva A.N. Әлемдік қаржы-экономикалық дағдарыс кезінде ресейлік банктердің клиенттік базасының сапасына және кредиттік бизнес дамуына кредиттік тәуекелдерді басқару әсерін талдау // Банктік қызметтер. 2011 ж. - № 8. - б. 66-73.]

7. Валюта бағамы сыртқы экономикалық қызметтің факторы ретінде, 2017 [Valyuta baғamu syrtqy ekonomikalыq qyzmettiñ faktory retinde, 2017]

8. Данилова Т.Н. Коммерциялық банктің несиелік және депозиттік саясатын зерделеу үшін қаржы модельдерін пайдалану / Данилова Т.Н., Решетов В.А. // Қаржы және кредит. - 2008 ж. - № 32. - 24-29 беттер. [Danilova T.N. Kommersialыq banktiñ nesielik және depozittik sayasatyn zerdeleu үшін qarjy modelderin paidalanu / Danilova T.N., Reshetov V.A. // Qarjy және kredit. - 2008 j. - № 32. - 24-29 better]

9. Еуразиялық экономикалық одақтағы көрсеткіштер // Статистикалық жылнама, 2016. [Eurazialыq ekonomikalыq odaqtaғы көrsetkişter // Statistikalыq jylnama, 2016.]

10. Жуков Е.Ф. Банктік және банктік емес кредиттік ұйымдар және олардың қызметі: университеттер үшін оқулық. / өңд. Жуков Е.Ф., Эриашвили Н.Д. - 4-ші жазба, Өңд. және қос. - М.: UNITI, 2012. - 559 б. [Zhukov E.F. Banktik және banktik emes kredittik üymdar және olardıñ qyzmeti: universitetter үшін oqulyq. / өңд. Zhukov E.F., Eriashvili N.D. - 4-şi jazba, Өңд. және qos. - М.: UNITI, 2012. - 559 б.]

11. Ысқақов У.М. Банктің жағдайы: экон. ЖОО үшін оқу құралы. / өңд. У.М. Ысқақов. - Алматы, 2011. – 552 [Ysqaqov U.M. Banktiñ jaғдайы: ekon. JOO үшін oqu құraly. / өңд. U.M. Ysqaqov. - Almaty, 2011. – 552]

12. Искакова З.Д. Банктің жағдайы. - Қарағанды: КЭУ, 2002. - 209 б. [Iskakova Z.D. Banktiñ jaғдайы. - Qaraғandy: KEU, 2002. - 209 б.]

13. 2018 жылы банктер үшін қандай болады? // капитал. Бизнес-ақпарат орталығы. 2017 [2018 july bankter үшін qandai bolady? // kapital. Biznes-aqparat ortalyғы. 2017]

14. Каврова Х.Х. Кредиттік желілердегі жүйелік тәуекелдердің мінез-құлық үлгісі // Қаржы және несиелер. - 2011ж. - № 42. - Б.55-63. [Kavrova H.H. Kredittik jelilerdegi jüielik täuekelderdiñ minez-qұlyq ülgisi // Qarjy және nesiie. - 2011j. - № 42. - B.55-63.]

15. Кейнс Д.М. Жалпы қызмет, пайыз және ақша теориясы, - Эксмо, 2007. - 960 бет. [Keins D.M. Jalpy qyzmet, paıyz және aqsha teoriyası., - Eksmo, 2007. - 960 bet.]

16. Костина Н. Коммерциялық банктің активтері мен активтерін басқарудағы пайыздық мөлшерлеме тәуекелін модельдеу. Мәтін. / Н. [Kostina N. Kommersialыq banktiñ aktivteri men aktivterin basqarudaғы paıyzdyq mölşerleme täuekelin modeldeu. Mätin. / N.]

17. Костин, С. Сучок // Банк технологиясы. 2006 ж. - № 2. - б. 56-58. [Kostin, S. Suchok // Bank tekhnologiyasy. 2006 zh. - № 2. - b. 56-58.]

18. Кудрявцев, М.Г. Пайыздық тәуекелдің бағалануы / Кудрявцев О.А. // Банктің жағдайы. - 2005 ж. - № 6. - 42-46 б. [Kudryavcev, M.G. Paıyzdyq täuekeldiñ baғalanuy / Kudryavcev O.A. // Banktiñ jaғдайы. - 2005 j. - № 6. - 42-46 б.]

19. Лаврушин О.И. Банк ісі : оқулық / Лаврушин О.И., Валентьев Н.И. редакциясымен. және басқалары - М.: KnoRus, 2016. - 800 бет. [Lavrushin O.I. Bank isi : oqulyq / Lavrushin O.I.,

Valent'ev N.I. redaksiyasymen. және basqalary - M.: KnoRus, 2016. - 800 bet.]

20. Мақыш С.Б. Ильяс А.А. Банктің жағдайы: Оқулық. - Алматы: Қазақ университеті, 2006. - 190 бет. [Makysh S.B. Ilyas A.A. Banktiñ jaǵdaiy: Oqulyq. - Almaty: Qazaq universiteti, 2006. - 190 bet.]

21. Мирошниченко О.С. Кредиттік тәуекел және банктің меншікті капиталы // Қаржы және несие. - 2011. - № 1. - П.12-19. [Miroshnichenko O.S. Kredittik täuekel және banktiñ menşikti kapitaly // Qarjy және nesie. - 2011. - № 1. - P.12-19.]

22. Қазақстан Республикасының 2020, 2015 жылдарға арналған ақша-кредит саясаты туралы [Qazaqstan Respublikasynuñ 2020, 2015 jyldarǵa arnalǵan aqşa-kredit sаяsaty tural]

23. Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің 2016, 2017 жж. арналған есебі [Qazaqstan Respublikasy Ұlttyq Bankiniñ 2016, 2017 jj. arnalǵan esebi]

24. Рабданова Д.А. Кредиттік тәуекелді басқару облыстың банк секторының қаржылық тұрақтылығының негізі [Rabdanova D.A. Kredittik täuekeldi basqaru oblystyuñ bank sektorynuñ qarjylyq тұraqtylyǵynuñ negizi]

25. Қазіргі экономиканың мәселелері. 2011 ж. - № 2. - б. - 33-40. [Qazirgi ekonomikanuñ мәseleleri. 2011 j. - № 2. - b. - 33-40.]

26. Рощина Я А Кредиттік тәуекелдерді басқару ипотекалық кредиттеу: қолданыстағы тәсілдерді талдау, оңтайландыру / [Roshchina YA.A. Kredittik täuekelderdi basqaru ipotekalyq kreditteu: qoldanystaǵy täsilderdi taldaу, oñtailandyru /]

27. Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.- 170 б. [Germaniya: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.- 170 b.]

28. Сейтқасимов Ғ.С. Банктің жағдайы. / ред. G.S. Сейтқасимов - Алматы: Қаржы-қаражат, 2002. - 576 б. [Seitqasimov Ğ.S. Banktiñ jaǵdaiy. / red. G.S. Seitqasymov - Almaty: Karjy-karajat, 2002. - 576 b.]

29. Середя Ю.А. Коммерциялық банктегі сыйақы мөлшерлемелерін басқару. - СПб., 2003. - 131 б. [Sereda .A. Kommersiyalyq banktegi syiaqy mөлşerlemelerin basqaru. - SPb., 2003. - 131 b.]

30. Ұлттық Банктің қайта қаржыландыру мөлшерлемесі . 2017 [Ұlttyq Banktiñ qaita qarjylandyru mөлşerlemesy . 2017]

31. Берілген несиелер бойынша банктердің сыйақы мөлшерлемесі (валютаның түрі және мерзімі бойынша), 2017 ж. [Berilgen nesieler boiynşa bankterdiñ syiaqy mөлşerlemesi (valtanuñ türi және merzimi boiynşa), 2017 j.]

32. Тальская М. Несие бойынша тәуекелдер // Банктер және бизнес әлемі. 2011 ж. - № 6 (маусым). - 89-95 бет. [Tal'skaya M. Nesie boiynşa täuekelder // Bankter және biznes әlemi. 2011 j. - № 6 (mausym). - 89-95 bet.]

33. Экономикалық шолу // Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі. 2017 ж. - №4. [Ekonomikalыq şolu // Qazaqstan Respublikasynuñ Ұlttyq Banki. 2017 j. - №4.]

34. Ярунин И. Базалық мөлшерлеменің төмендеуі Қазақстан экономикасына қалай әсер етеді?, 2017 [Yarunin I. Bazalyq mөлşerlemenуñ tömendeui Qazaqstan ekonomikasyna qalai әser etedi?, 2017]

**М. Ж. АРЗАЕВА¹, Г. И. СУПУГАЛИЕВА¹, Г. Р. КАСЫМБЕКОВА²,
Д. М. МУХИЯЕВА³**

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби , Казахстан

²Университет «НАРХОЗ» , Казахстан

³Университет «Туран» г. Алматы , Казахстан

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕНТНУЮ ПОЛИТИКУ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Тема статьи обусловлена необходимостью рассмотрения влияния внутренних и внешних факторов на процентные ставки банков. Цель исследования – всестороннее, достоверное изучение основных факторов, воздействующих на формирование процентных ставок на основе разработанных в науке методов познания, а также получение и внедрение в практику рекомендаций, результатов и выводов. Выбор направления научного исследования связан с необходимостью составления представления об особенностях и способах формирования процентной политики банка. В исследовании использовались метод анализа, синтеза, наблюдения и сбора фактической информации, позволивший изучить экономические явления как по частям (анализ), так и в целом (синтез).

В статье рассматриваются факторы, влияющие на процентные ставки коммерческих банков, которые зависят в первую очередь от макроэкономической ситуации в стране. Национальный банк Республики Казахстан как главный регулятор также воздействует на процентную политику банков через установление базовой ставки. Ставка процента зависит и от размера кредита.

Ключевые слова: банк, процентная ставка, Национальный банк, учетная ставка, кредит, денежный рынок.

**M. ZH. ARZAEVA¹, G. I. SUPUGALIEVA¹, G. R. KASYMBEKOVA²
D. M. MUKHIYAEVA³**

¹al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan

²NARKHOZ University, Kazakhstan

³Turan University, Almaty, Kazakhstan

FACTORS AFFECTING THE INTEREST RATE POLICY OF COMMERCIAL BANKS

The subject of the flock is conditioned by the need to consider the influence of internal and external factors on the interest rates of banks. The purpose of the study is a comprehensive, reliable study of the main factors influencing the formation of interest rates on the basis of methods of cognition developed in science, as well as obtaining and implementing recommendations of results and conclusions. The choice of the direction of scientific research is related to the need to compile an idea of the features and methods of forming the interest policy of the bank. The research used the method of analysis, synthesis, observation and collection of factual information that allowed studying economic phenomena both in parts (analysis) and in general (synthesis). The article examines the factors influencing the interest rates of commercial banks, which depend primarily on the macroeconomic situation in the country.

Keywords: Bank, interest rate, National Bank, discount rate, credit, money market.

T. ZH. DEMESSINOV¹, R. K. KONUSPAEV¹, ZH. Z. ORALBAEVA²

¹*Sh. Ualikhanov Kokshetau State University, Kazakhstan*

²*Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan*

PREREQUISITES FOR THE EMERGENCE AND IMPORTANCE OF STRATEGIC PLANNING IN THE ACTIVITIES OF MODERN ENTERPRISES

This article discusses the emergence and importance of strategic planning in the activities of modern enterprises, the need for more effective procedures and strategic planning systems. Particular attention is paid to the dynamics of the spread and introduction of the strategic planning system in the practice of management of American companies in the 70s - early 80s. The constructive role of long-term planning in the further evolution of intrafirm strategic planning is seen in the fact that, as its shortcomings were revealed, the possible and necessary ways to eliminate them became clearer. It is possible to conclude that the processes of diversification had a very direct impact on the creation of conceptual approaches that formed the basis for strategic planning. Primarily, the segmentation of the entire range of business operations of the firm is dividing them according to certain pre-selected criteria into internally more or less homogeneous and, therefore, more manageable parts. A definite step in this direction has already been taken with a broad introduction into corporate practice of a divisional (or separate) organizational structure.

Keywords: *planning, strategic planning, strategic management, long-term planning, diversification.*

Until the late 1950s, the notion of “strategic planning” in the West fully coincided with the concept of long-term planning [1, p. 43]. It was assumed that the future can be predicted by extrapolation. Long-term goals were presented in the form of quantitative indicators of the increase in production. The emphasis in planning was placed on the assessment of the firm’s needs for resources, the development and optimization of its budget. At the same time, possible changes in the external environment were not taken into account, and the strategic character of the plan turned into an operational one.

In our opinion, there is a noteworthy approach that was presented in the study of the identification of the need for strategic planning made by the supporters of the systems approach in the management of W. King and D. Cililand [2, p. 27-28]. The authors consider this need by identifying the relevant symptoms. In modern organizations there is an obvious need for more effective procedures and strategic planning systems. Such a need can manifest itself in various symptoms, which indicate that the organization does not fully realize its potential:

– the tendency of each manager to view the scope of his activity from the point of view of the discipline that is closer to him, regardless of whether this sphere requires a broader approach and full consideration

– «tunnel horizons»: managers are unable to recognize the diversity of the organization's goals, even when they have achieved a high position and can no longer afford the luxury of thinking in simplified categories related to the economical use of resources (namely, this type of thought is valued by the leaders of the lower rank)

– the bureaucracy of the organizational structure, adapted more to maintain the effectiveness and control of current operations than to stimulate innovations of a long-term nature

- the absence of an «organization» or procedure specifically designed to encourage the participation of managers in the creation of new products and services
- the opinion that planning is performed by the chief official or, on the contrary, by the staff of professional planners
- an incentive system, in which short-term results are evaluated above the efforts aimed at finding long-term opportunities
- the introduction of radically new planning systems in organizations without due regard for their influence on the motivation and behavior of managers who use them.

If these symptoms are present, the organization apparently did not properly prepare for the future. Such an organization only reacts to changes, but does not prepare them; planning in this organization cannot be considered effective, no matter how much resources are spent on it.

In a slightly different light, the conditions and prerequisites for the emergence of strategic planning, are considered by Y. Ushanov [3, p. 132]. In particular, the author does this through the prism of strengthening the instability of macroeconomic factors in the second half of the last century. The dynamics of the spread and introduction of the strategic planning system into the practice of management of American companies in the 1970s and early 1980s is inextricably linked to the unprecedented in its scale and multifaceted crises in the US economy by multiple rise in prices for energy and raw materials, the deepening of structural imbalances and differences in the conditions for the reproduction of individual industries, the weakening of the positions of American capital in the world capitalist economy, high inflation rates, stagnation in many branches of national economy, etc. Taken together, this led to a disorientation of investment processes in the country's economy and the formation of long-term trends in the decline in labor productivity. In particular, the growth in production over the years in the US economy was characterized by the following indicators: 1950-1960 - 3.3%, 1960-1970 - 3.8%, 1970-1980 - 2.8%, 1980-1985 – 2.5%. Such a slowdown in economic growth, which began in the early 1970s was characteristic of six more developed countries of the world [4, pp. 183-197]. For the first time in the United States it has been openly acknowledged that much of the responsibility for the situation lies not only in the spontaneous play of market forces, but also on the economic strategies and policies, which for a long time carried out the main centers of economic power in the state-monopoly capitalism system. The crisis of this mechanism for regulating social reproduction that has triggered a revision of the strategy itself, the management mechanisms for its development and implementation at the level of both the government and individual monopolies.

I.V. Tulin, the prerequisites for the emergence of strategic planning, considers in a chronological order, analyzing the stages of development of intra-firm planning systems in capitalist corporations in the post-war period. The author built his analysis based on the most significant in-house innovations regarding the development of the systems of long-range planning. In this study, both progressive features and shortcomings of formalized planning systems were noted [5, pp. 1–10].

Long-term extrapolation planning could appear and firmly enter into the practice of intra-firm management only in conditions of a steadily growing economy. From this point of view, it differs radically from the strategic planning that has come to replace it, which was intended to become the main tool for long-term management in conditions where there

are large differences between past and expected economic results, between past and future development trends. “Long-term planning,” stresses a major American specialist in the field of internal management, A. Huxs, “can lead us to the misconception that we are creating a situation of sustained growth, whereas in reality we are going on the occasion of the most favorable external forces” [6, p. 13].

At the same time, it is obvious that long-term planning, which grew directly from the traditional systems of budget and financial planning and control, was at one time a methodologically progressive tool for managing the company's future development.

The wide application of long-term planning in industrial corporations allowed managers to gain some experience in developing long-range forecasts and plans, to get used to the very idea of the need for long-term planning, calculations of options for the future development of the organization and its environment.

The constructive role of long-term planning in the further evolution of intrafirm strategic planning is seen in the fact that as its shortcomings were revealed, the possible and necessary ways to eliminate them became clearer.

The most general objective basis of socialist planning is the level of development of the modern productive forces and the socialization of production. The developed system of the social division of labor and the cooperation of various types of production connected with it, a high concentration of production, rapid scientific and technological progress—all this creates an objective necessity of social regulation of production [7, p. 7].

From 1950 to 1970 there was an intensive increase in the level of product diversification of US corporations [8, p. 82].

The study of diversification programs from 1950 to 1986 in thirty-three large US companies highlighted interesting results. Entering a new field of activity in industry is carried out in 70% cases through the purchase of a controlling stake in other enterprises, about 10% - the creation of joint ventures and industries, and only 20% - through the independent organization of new enterprises. Moreover, for various reasons, newly established enterprises in 60% cases fall apart or their organizers are forced to abandon their independent business [9, pp. 126–160].

The failure of many diversification programs, in addition to purely economic reasons, is often associated with ignoring the most important requirements for implementing a competition strategy in conditions of diversification. First of all, due attention is paid to the fact that non-diversified enterprises compete, but only those entering into their composition of production. In addition, diversification inevitably increases costs and increases the complexity of management, which is a deterrent to the units created [10, pp. 121–122].

It is believed that by offering a whole range of goods and services, an enterprise can increase competitiveness and mitigate possible risks by eliminating rigid dependence on one single product or market.

The main advantage of diversification is the possibility of large enterprises receiving additional benefits from diversity.

The essence of this effect is that the production of many types of products within a single large enterprise is more profitable than the production of the same types of goods in small-specialized enterprises. The main sources of the diversity effect are the following [11, p. 64]:

- multi-purpose joint use of production facilities
- the concentration of the sales network (goods and services are sold through a single network, not necessarily joint)
- the possibility of transferring information, knowledge, technical and managerial experience from other industries
- multilateral training of employees and the variety of information they receive.

At the same time, diversification requires top management to focus on many areas of activity and weakens control over the situation in a particular market; this can lead to a weakening of the competitive position of the enterprise. The costs of entering a new industry can be quite large and reduce the size of the expected profit. Therefore, it is necessary to talk about the rational nature of diversification.

We should note that the processes of diversification had a very direct impact on the creation of conceptual approaches that formed the basis for strategic planning. First and foremost, the segmentation of the entire range of business operations of the firm, that is, dividing them according to certain pre-selected criteria into internally more or less homogeneous and, therefore, more manageable parts. A definite step in this direction has already been taken with a broad introduction into corporate practice of a divisional (or separate) organizational structure.

The well-known Hans Vissem management researcher, considering the prerequisites for the emergence of strategic planning, focuses on the qualitative aspects of this process. The author points out that «Qualitative aspects (Where do I invest money and How should I place human and financial resources?)» replaced the detailed quantitative planning, which was typical for the stage of long-term planning. Strategic planning combines the methods of long-term planning with the techniques inherent in marketing planning [12, p. 177].

Strategic planning is an integral part of strategic management. It provides the implementation of the strategic plan, strategic control and identification of problematic situations. [13, p.29].

Strategic planning is a set of actions and decisions taken by management that lead to the development of specific strategies designed to help the organization achieve its goals [14, p. 282].

There are several interpretations of the concept of strategic planning. In particular, one of them is a long-term management concept, which «determines the long-term development goals and objectives of the company, the long-term course of action to achieve the goals and allocation of resources required to implement the strategy.» [15, p. 12].

On the other hand, this concept is considered in the following sequence [16, p.141]:

- strategic analysis, consisting of analysis of the external environment and the internal environment and their combined assessment
- choice of strategic direction, including forecasting; the definition of mission and objectives, and the identification of strategic «discrepancies» between projections and objectives
- implementation of the strategy, which includes consideration of alternative strategies; analysis of each option on the competitiveness of options for the strategy, feasibility, risk, and so on; drawing up a strategy implementation plan.

If we take into account that the term «conception» means something whole and complete about the subject of research, then, in our opinion, the most complete and detailed analysis is presented by V. Efremov [17, p. 6]. In particular, the author notes that «Numerous concepts of strategic planning, differing in some technological moments of designing solutions, remain similar in the main. All of them are in the power of the tectocentric paradigm; they are all subordinated to the idea of preserving a certain organizational entity - enterprise, firm, company, and corporation. With all evidence of the poor consistency of the terms and constraints of real business practices obtained within these concepts of conclusions, the tectocentric paradigm has never been called into question. At the same time, it has been theoretically proved and no one doubts that any organization is just a specific form of people's exercise of a certain joint activity.

REFERENCES

- 1 Dashevskaya G.M., Kleinikova V.G. Methods of strategic planning: International experience. – M., 1992. – p. 43.
- 2 King U., Cliland D. Strategic planning and economic policy. – M.: Progress, 1982. – 390 pp.
- 3 Management innovations in the United States. The problem of implementation / Ed. cand. of econ. Sciences Yu.A. Ushanov.– M.: Nauka, 1986. – 230 pp.
- 4 N.G. Macroeconomics. Translated from English. – Moscow: MSU Publishing House, 1994. – pp. 183–197.
- 5 Strategic planning. «Management by objectives» / Ed. cand. of econ. sciences I.V. Tulin. – M., 1990. – 378 pp.
- 6 Hax A.C. and Mailuf N.S. Strategic Management and Integrative Perspective // Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs. – N.-Y., 1984. – P. 13.
- 7 Planning of the National Economy of the USSR / Ed. L.Ya. Beri: textbook for econ. Faculties of universities. - Moscow: Economics, 1968. – 420 pp.
- 8 Scherer F., Ross D. Structure of the industrial markets / Translated from English.– M.: INFRA-M, 1997. – p. 82.
- 9 Porter M. Competition / trans. from English. - M: Williams, 2001. – pp. 126–160.
- 10 Azojev G.L. Competition: analysis, strategy and practice. – Moscow: Center for Economics and Marketing, 1996. – 256.
- 11 Rodionova VN, Fedorkova NV, Chekmenev AN Strategic management: Manual. – Moscow: Publishing house RIOR, 2003. – p. 64.
- 12 Vissema Kh. Management in business units (entrepreneurship and coordination in a decentralized company) / trans. from English. – M.: INFRA-M, 1996. – p. 177.
- 13 Strategic Planning: Textbook. Manual/ ed. A.N. Petrova. – 2nd ed. – SPb.: Znanie, GUEF, 2004. – 182 pp.
- 14 Meskon M., Albert M., Hedouri F. Fundamentals of Management. – M.: Delo, 1998. – p. 282.
- 15 Chandler Alfred D. Strategy and Structure. – Cambridge; Mass: MIT Press, 1962. – p. 12.
- 16 Owen A. How to implement the strategy. Reader «Change Management». - Moscow: LINK, 1996. – p. 141.
- 17 Efremov V.S. Organizations, business systems and strategic planning // Management in Russia and abroad. – 2001. – № 2. – p. 6.

Т. Ж. ДЕМЕСИНОВ¹, Р. К. КОНУСПАЕВ¹, Ж. З. ОРАЛБАЕВА²

¹Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, Казахстан

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан

ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье исследован вопрос о появлении и важности стратегического планирования в деятельности современных предприятий, необходимости более эффективных процедур и систем стратегического планирования. Особое внимание уделяется динамике распространения и внедрения системы стратегического планирования в практике управления американскими компаниями в 70-х – начале 80-х годов. Выделены и описаны характерные особенности долгосрочного планирования, особенности долгосрочного планирования экстраполяции. Конструктивная роль долгосрочного планирования в дальнейшей эволюции внутрифирменного стратегического планирования проявляется в том, что, по мере выявления его недостатков, возможные и необходимые способы их устранения стали более ясными. Можно сделать вывод о том, что процессы диверсификации оказали непосредственное влияние на создание концептуальных подходов, которые легли в основу стратегического планирования. Прежде всего, сегментирование всего спектра бизнес-операций фирмы делит их в соответствии с определенными заранее критериями на более или менее однородные и, следовательно, более управляемые части. Определенный шаг в этом направлении уже был сделан с широким внедрением в корпоративную практику организационной структуры.

Ключевые слова: планирование, стратегическое планирование, стратегическое управление, долгосрочное планирование, диверсификация.

Т. Ж. ДЕМЕСИНОВ¹, Р. К. КОНУСПАЕВ¹, Ж. З. ОРАЛБАЕВА²

¹Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Қазақстан

²әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан

ҚАЗІРГІ КӘСПОРЫНДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ СТРАТЕГИЯЛЫҚ ЖОСПАРЛАУДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫНЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ МЕН МАҢЫЗЫ

Бұл мақалада заманауи кәсіпорындардың стратегиялық жоспарлаудың пайда болуы мен маңыздылығы, тиімдірек рәсімдерге және стратегиялық жоспарлау жүйелеріне қажеттілік қарастырылады. 70-жылдары және 80-ші жылдардың басында американдық компанияларды басқару тәжірибесінде стратегиялық жоспарлау жүйесін енгізуге ерекше назар аударылды. Жұмыста ұзақ мерзімді жоспарлаудың өзіне тән ерекшеліктері аталады және ұзақ мерзімді жоспарлау-экстраполяцияның ерекшеліктері сипатталады. Стратегиялық жоспарлауды одан әрі дамытудағы ұзақ мерзімді жоспарлаудың сындарлы рөлі және оның кемшіліктері анықталғандықтан, оларды жоюдың мүмкін және қажетті жолдары анықталды. Әртараптандыру процестері стратегиялық жоспарлау үшін негіз құрайтын тұжырымдамалық тәсілдерді құруға тікелей әсер еткен деп қорытынды жасауға болады. Бірінші кезекте, фирманың іскерлік операциялардың бүкіл ауқымын сегменттеу оларды алдын-ала таңдалған белгілі бір критерийлерге сәйкес біртекті және көп басқарылатын бөліктерге бөледі. Бұл бағытта белгілі бір қадамдар ұйымдық құрылымды корпоративтік тәжірибеге кеңінен енгізу арқылы қабылданды.

Түйін сөздер: жоспарлау, стратегиялық жоспарлау, стратегиялық басқару, ұзақ мерзімді жоспарлау, әртараптандыру.

*Д. А.*АЙТИМОВА*

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Алматы, Казахстан

e-mail: diwka055@gmail.com

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Цель исследования состоит в анализе современного состояния и проблемы управления инновациями в экономике Республики Казахстан в целом, и в нефтедобывающем секторе, в частности.

Для решения целей и задач исследования в работе использованы следующие научные методы: совокупность системного, логического и статистического методов, анализ результатов инновационного развития страны. Используются материалы органов государственной статистики, данные из литературы казахстанской экономической науки. Анализ проведен на основе изучения информации из открытых источников. На основе использования вышеуказанных методов сформулированы выводы о современном состоянии и проблемах управления инновациями в нефтедобывающем секторе Республики Казахстан.

Результатами исследования являются положения о проблемах в эффективности управления инновационной деятельностью в нефтегазовой отрасли. Делается вывод о недостаточном уровне инновационного планирования и менеджмента по сравнению с мировыми стандартами, несмотря на внедрение ряда государственных мероприятий. Отражена особая значимость рассматриваемой проблемы, поскольку нефтегазовый сектор на сегодняшний день составляет основу казахстанской экономики, формируя финансовую основу госбюджета страны и имея возможности для реализации крупномасштабных инновационных проектов. Акцентируется внимание на вопросе о постепенном отходе от сырьевой направленности и переходу в государство с развитой инновационной экономикой. Показаны противоречия между ростом инвестирования в промышленность и слабой эффективностью внедрения новаторских подходов в менеджменте. Предложена идея о разработке и внедрении модели совершенствования управления инновационной деятельностью компаний нефтегазовой отрасли Казахстана на государственном уровне.

***Ключевые слова:** экономика, индустриально-инновационное развитие, управление инновациями, нефтегазовая отрасль, инновационные процессы.*

Введение. *Цель исследования состоит в анализе современного состояния и проблемы управления инновациями в нефтедобывающем секторе Республики Казахстан.*

Актуальность исследования. Современный мир характеризуется неуклонно возрастающим темпом изменений, диктующим поддержание высокого темпа инновационной активности – важнейшего фактора экономического роста страны, его конкурентоспособности. Поэтому в Стратегии развития нашей страны «Казахстан-2050: Новый политический курс» задачей первостепенной важности стала ставка на инновации. Ключевым направлением Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, разработанной и утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 1 августа 2014 года № 874, также становится инновационно-технологическое развитие. В данном важнейшем документе ставится амбициозная цель – достижение в 2050 году уровня 30-ти самых конкурентоспособных стран мира путем поэтапного развития инно-

вационной системы государства, призванном обеспечить в будущем благополучие государства.

Несмотря на то, что Казахстан встал на путь внедрения инноваций в 2003 г., в настоящем наша страна также нуждается в кардинальном решении следующих вопросов: недостаточная динамичность управления инновационной политикой компаний нефтегазовой отрасли, не удовлетворяющая современным требованиям научно-техническая база, адинамичная продуктивность и производительность труда.

Решение имеющихся проблем инновационного менеджмента в предприятиях нефтегазовой отрасли требуется проводить в рамках финансово-экономического анализа, подразумевающего оценку состояния и перспектив компании, необходимых финансовых инвестиций. С нашей точки зрения, основными целями внедрения инновационного менеджмента на предприятиях казахстанского нефтегазового комплекса (НГК) является экономическая эффективность, максимизирование прибыли, направленность на долговременность. Исходя из этого, совершенствование управлением инновационной деятельностью казахстанских компаний НГК является важным и актуальным направлением для исследования его возможностей в росте экономического потенциала отрасли, применении инновационных технологий, углублении и расширении новаций. В связи с этим возникает необходимость в разработке инновационной модели управления казахстанскими нефтегазовыми предприятиями (НПП), в которой были бы отражены все сферы инновационного менеджмента (производство, сервис, обеспечивающая сфера, правовая, социальная и экологическая и др.)

Для построения инновационной модели управления казахстанскими НПП требуется проведение глубокого и всестороннего анализа современного состояния и проблем управления инновациями в нефтедобывающем секторе Республики Казахстан, в чем и заключается цель настоящей работы, которая реализуется путем решения следующих задач: 1) анализ теоретической литературы, посвященной различным аспектам инновационной деятельности в нефтегазовой отрасли страны, в том числе управлению инновациями; 2) анализ основных показателей инновационной деятельности предприятий Республики Казахстан; 3) сравнительный анализ современного состояния инновационной активности развитых стран и казахстанской экономики; 4) анализ показателей индустриально-инновационного развития Казахстана на период с 2014 по 2018 год.

Литературный обзор. В мировой экономической науке различным аспектам проблемы развития инноваций в нефтегазовой отрасли посвящены труды многих ученых.

Амина Мустафа Касим считает, что в практике управления персоналом и развитии человеческого капитала в нефтяной промышленности для повышения эффективности работы и целедостижения деятельности НПП требуется разработка инновационных кадровых организационных мер, потому что нефтегазовая отрасль является важным сектором нигерийской экономики (как и в Казахстане – вставка наша), и он уязвим для постоянных изменений из-за своей стратегической позиции. Автор предлагает модель реструктуризации НГК страны для эффективности работы [1].

Ширли Айонмайк в своем исследовании акцентирует внимание на нехватке квалифицированных кадров нефтегазовой отрасли страны. Думается, такая же проблема

имеется и в НГК Республики Казахстан. В основу своего исследования автор включила опрос 300 респондентов – студентов высших учебных заведений и технических колледжей – методом test-retest был получен коэффициент надежности Альфа Кронбаха, равный 0,81. В результате анализа данных автор приходит к выводу, что необходимо внедрение инновационного управления через пересмотр содержания учебных программ, включения интенсивных практических занятий по нефти и газу, эффективное партнерство между образовательными учреждениями и предприятиями нефтегазовой промышленности [2, с. 62-66].

Циакис Панайотис, исследуя валовую прибыль в нефтегазовых компаниях, приходит к выводу о том, что маржинальное управление и оптимизация лежат на стыке нефтеперерабатывающего производства, маркетинга, поставки сырья и продукции, торговли и первичного распределения [3]. Инновационное управление валовым доходом требует координации и синхронизации нескольких процессов структурных подразделений, где немаловажную роль играет дисциплина. Автор считает такой инновационный менеджмент труднодостижимой задачей, однако полученные результаты, по его мнению, приобретают еще большую ценность, обеспечивая значительное преимущество нефтегазовой компании.

Ю. Линник рассматривает в своей работе инновационные методы управления деятельностью компаний нефтегазовой отрасли. Он считает, что необходимо изменить традиционное управление на цифровое. В статье приведены результаты исследований внедрения цифровых технологий в деятельность предприятий нефтегазовой отрасли; проведен анализ практики применения цифровых технологий в мировых ТЭК, выделены современные тенденции развития инновационного управления НГК с помощью таких технологий [4, с. 37-40].

Все эти исследования имеют важное значение для проводимого нами исследования с точки зрения применения к казахстанским реалиям и учете в ходе конструирования нашей модели.

Скруплезный поиск научных публикаций казахстанских ученых в индексируемых журналах, имеющих в открытом доступе, показал, что они касаются нашего исследования лишь опосредованно. Так, Ж. Б. Рахметулина и др. изучили вопросы инновационного управления в малом и среднем бизнесе [5, с. 48-56], В.М. Цай и М. А. Скиба исследовали практические аспекты управление изменениями в вузе [6, с. 56-67], Ж. С. Раимбеков и др. – роль государства в развитии и регулировании логистических процессов [7, с. 81-94], Б. Н. Исабеков и А. С. Темиргалиева рассмотрели актуальные вопросы управления инновационной деятельностью южно-казахстанского бизнеса [8, с. 20-32], К. Еркинбаев и др. проанализировали мотивацию прямых иностранных инвестиций в Казахстане [9, с. 32-43].

Тем не менее, данные работы применительно к проводимому нами исследованию имеют немаловажное значение с точки зрения важности рассматриваемых вопросов для казахстанской экономики и попытки использования некоторых идей и гипотез авторов в нашей работе.

Рассмотрим труды ученых казахстанской экономической науки, которые имеют самое прямое отношение к исследуемой нами проблеме.

Р. Б. Жумагуловым рассмотрены стратегические пути развития НГК Казахстана в условиях интеграции в мировую экономическую систему, обосновано развитие всех звеньев НГП, произведен расчет экономического эффекта от формирования казахстанского НГК. Ученым-экономистом проведен комплексный анализ нефтяной политики Казахстана и выявлены возможные пути ее диверсификации [10, с. 284-291].

Так, он считает, что существует три возможных варианта развития казахстанского рынка нефти и нефтепродуктов. При первом из них инвестиции направлены на расширение масштабов добычи нефти и ориентированы на экспорт сырья. Второй путь, обеспечивающий диверсификацию, обусловлен интенсивным наращиванием транспортной инфраструктуры, при котором получение экономической выгоды и увеличение доходов возможно, во-первых, от каналов реализации экспорта сырья, во-вторых, от использования географического положения территории Казахстана для транзита грузов из Российской Федерации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Третий вариант диверсификации ученый видит в повышении эффективности использования потенциала НГК, связанных с получением максимального дохода [10, с. 291].

Соглашаясь с автором работы, считаем, что приоритетной задачей государства и на сегодняшний день остается устранение неразвитости нефтехимических производств, модернизация НГК, в которой немаловажную роль играет инновационное управление НГП.

Р. С. Кареновым раскрыта общая тенденция развития современной мировой нефтяной отрасли, доказана роль НГК в проводимых в стране социально-экономических реформах, в которых немаловажная роль отводится инновационным и управленческим решениям [11, с. 5-19]. Как и Р. Б. Жумагулов, в своей работе Р. С. Каренов подчеркивает важность диверсификации, позволяющей решить проблему загрузки нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) Казахстана. По его мнению, требуется обеспечение Павлодарского НПЗ загрузкой нефтью из Западного Казахстана, для чего необходимо развить сеть нефтепроводов внутри страны с инвестированием данного проекта, обеспечением надежности трубопровода и эффективности насосных станций.

Исследования ряда казахстанских ученых доказывают, что НГК Казахстана – проводник современных инновационных и управленческих решений, основной фактор социально-экономических реформ в стране. Так, выделяется роль акционерного общества «Национальная компания «КазМунайГаз», обеспечивающей около 1/3 нефтедобычи, транспортировки 96 % газа и 67 % нефти, более 80 % нефтепереработки в республике. В соответствии с рейтингом информационного агентства «Platts» данный холдинг вошел в топ-50 стран Европы, Ближнего Востока и Африки в категории «Разведка и Добыча» и ставит перед собой амбициозные цели улучшения данного результата [12].

Исследование Э. Джантуреевой показывает, что на сегодняшний день по мировым запасам углеводородного сырья наша страна занимает 8-е место, уступая лишь некоторым странам Ближнего Востока и Латинской Америки, России и США. Основные месторождения нефти расположены на западе республики (Прикаспийской впадине, Южно-Эмбенском и Северо-Бузачинском поднятиях, Северо-Устюртской системе прогибов, Южно-Мангышлакском прогибе, Кашагане – шельфе казахстанского сектора Каспия). Около 90% запасов нефти распределены между НГК: 45% – «Норт Каспиан

Оперейтинг Компани», 25% – «Тенгизшевройл», по 3% – АО «Мангистаумунайгаз», АО «СНПС-Актобемунайгаз», АО «Озенмунайгаз» и «Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В.»; 2% – АО «Эмбамунайгаз», по 1 % – «Бузачи Оперейтинг Лтд», ТОО «Казахойл Актобе» и АО «Каражанбасмунай», около 5% запасов – в общем фонде. На крупнейшем месторождении Карачаганак сосредоточена большая часть запасов газоконденсата – 74% [13, с. 18].

Данные результаты имеют для проводимого нами исследования важное значение, поскольку в конструировании модели совершенствования управления инновационной деятельностью компаний НГК Казахстана позволяют ориентироваться на работу крупнейших компаний в нефтегазовой отрасли страны.

На примере нефтегазового сектора Республики Казахстан Ж. Ж. Адилова рассматривает пути совершенствования инновационного менеджмента, раскрывая организационно-экономические механизмы управления инновациями, предлагая направления повышения эффективности управления инновациями в экономике страны [14, с. 22-24].

По мнению ученого, проблему управления инновациями необходимо решать с учетом отбора инновационных проектов и распределения ресурсов, причем предлагается обеспечение комплексного процесса принятия решения от высшего руководства до уровня управления НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок). Процесс принятия решений НИОКР на уровне компании показан на рис. 1.

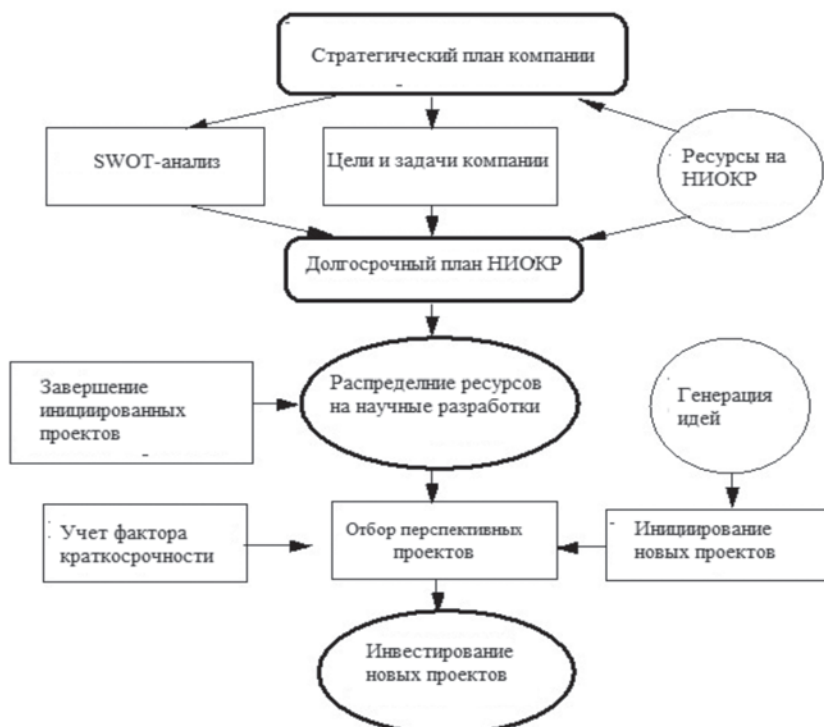


Рисунок 1 – Схема процесса принятия решений относительно НИОКР. Составлено автором по [14].

Д. И. Данабаева разработала научную базу и практические пути совершенствования управления инновациями в экономике; рекомендации по внедрению методов инновационного менеджмента и их рыночного механизма для стимулирования роста производственных показателей. По мнению автора, на предприятиях нефтегазового сектора требуется управлять инновациями через отбор новаторских проектов и распределение ресурсов, причем принятие решений должно носить комплексный процесс от верхнего уровня управления до НИОКР, причем реализация крупных НИОКР требует значительных ресурсов [15, с. 244-248].

В этой связи полагаем, что предприятия нефтегазовой отрасли должны занимать трансгрессивную наступательную позицию в управлении инновациями, так как они являются лидерами рыночной экономики страны. Незначительный застой, небольшая остановка, неумение сконцентрироваться на инновационном менеджменте могут привести к подрыву деятельности компании из-за неготовности к реализации нового научно-технического нововведения.

Выражая согласие с точкой зрения авторов проанализированных работ о наличии положительного финансового результата функционирования предприятия при инновационном управлении НИОКР, считаем, что процесс управления инновационной деятельностью компаний НПП Казахстана возможен при соблюдении следующих условий:

- 1) планировании и должном управлении научно-техническими инновациями как детерминанты развития компании;
- 2) резонность инвестирования деятельности НИОКР (приведение к целедостижению предприятия);
- 3) анализ инновационной деятельности НПП с целью выявления факторов его успеха;
- 4) повышение эффективности инвестирования на НИОКР через применение модели инновационного управления НПП.

Анализируя на примере Мангистауской области основные приоритеты и механизмы совершенствования инновационного развития НГК республики, М. З. Хопабаев считает, что в результате такой деятельности будет обеспечен темп роста экономики на 8-9% в год, активизируется приток инвестиций, диверсифицируется экспорт производимой промышленной продукции [16 с. 251].

Исследование инновационного потенциала нефтегазового сектора позволило З. Р. Арсланбековой прийти к выводу о том, что одним из главных факторов модернизации деятельности предприятий НГК является повышение инновационного потенциала, что создаст условия для прогресса всей экономики страны [17, с. 11-13].

Т. С. Куандыковым определена сущность и особенности инновационных процессов в НГК Казахстана. Автор обосновывает приоритетность внедрения инноваций в целях дальнейшего развития нефтегазовой отрасли страны, предлагает конкретные рекомендации по улучшению планирования и управления инновационными процессами на НПП. В частности, интересными для нашего исследования представляются нам выделенные им особенности управления деятельностью инновационного предприятия: наличие квалифицированных научно-технических кадров, ориентация производства на перспективные стратегические экономические показатели, последова-

тельное инвестирование всех этапов деятельности компании, учет рисков, отсутствие строго формализованных структур управления [18, с. 58-62].

Анализируя основные стратегические направления развития нефтегазовой отрасли Республики Казахстан, Б. М. Сатыбалды и Р. М. Жунусова выделяют основные направления инновационного развития нефтегазовой отрасли:

1) совершенствование системы подготовки кадров, дуальный характер обучения, направленность на практическую деятельность;

2) вложение инвестиций в научно-исследовательские институты;

3) обеспечение коллаборации НИИ с международными партнерами с целью обмена знаниями, достижения консенсуса в применении инновационных подходов в управлении НГК [19, с. 287-289].

Таким образом, анализ исследований казахстанских ученых показал, что ключевым фактором инновационного менеджмента является прирост социально-экономического эффекта в системе управления. Такой подход к формулированию инновационных процессов для нашего исследования имеет практико-методологическую ценность, когда важным вопросом становится определение субъектом управления степени инновационного менеджмента, наличие внутренних ресурсов в контроллинге экономической динамики развития производства, конклюдия об изменениях в системе управления инновационного компонента, под которым понимаются формы и методы менеджмента, приносящие дополнительный экономический доход при их применении.

Такая трактовка инновационных процессов расширяет границы их применения, благодаря чему создается эвентуальность привлечения в систему управления разнотипных процессов, совершенствующих координационно-управленческий и научно-технический уровень производства на конкретном предприятии. В таком случае возникает, с нашей точки зрения, потребность в создании модели взаимосвязанной, взаимозависимой и взаимообусловленной научно-технической и инновационной деятельности. Таким образом, управление инновационной деятельностью компаний нефтегазовой отрасли Казахстана, в нашем понимании, предусматривает совершенствование всей структуры системы управления (общественно-экономическую, производственную, финансово-экономическую, технологическую, экологическую деятельность).

Методология: совокупность системного, логического и статистического методов исследования экономических процессов, анализ результатов инновационного развития страны. Были использованы материалы органов государственной статистики, данные, представленные в теоретической литературе экономической науки, публикации в журналах с ненулевым импакт-фактором. Анализ был проведен на основе изучения информации из открытых источников.

На основе использования вышеназванных методов сформулированы выводы о современном состоянии и проблемах управления инновациями в нефтедобывающем секторе Республики Казахстан.

Результаты и обсуждение. Для выяснения вопроса о роли и месте нефтегазовых компаний Казахстана в рейтинге крупнейших мировых компаний, критерием составления которого служит его выручка, нами проведен анализ данных ежегодного

рейтинга, проводимого нидерландским журналом «Fortune». Так, анализ данных рейтинга «Fortune Global-500» за 2018 год показал, что из 10 самых успешных компаний половина (50%) компаний связаны с добычей и переработкой нефти и газа (табл. 1). В 2018 г. в рейтинг «Fortune Global-500» не попало ни одной казахстанской компании по добыче и переработке нефти и газа (ДиПНГ).

Таблица 1 – Рейтинг международных компаний по версии «Fortune Global-500» (2018 г.)

№	Компания	Страна	Отрасль	Выручка
1	Walmart	США	Розничная торговля	\$500,343 млрд
2	State Grid	КНР	Электроэнергетика	\$348,903 млрд
3	Sinopec Group	КНР	ДиПНГ	\$326,953 млрд
4	China National Petroleum	КНР	ДиПНГ	\$326,008 млрд
5	Royal Dutch Shell	Великобритания /Нидерланды	ДиПНГ	\$311,870 млрд
6	Toyota Motor	Япония	Производство автомобилей	\$265,172 млрд
7	Volkswagen	ФРГ	Производство автомобилей	\$260,028 млрд
8	BP	Великобритания	ДиПНГ	\$244,582 млрд
9	Exxon Mobil	США	ДиПНГ	\$244,363 млрд
10	Berkshire Hathaway	США	Продукты	\$242,137 млрд
<i>Примечание.</i> Источник: http://fortune.com/global500/list/				

Данный анализ показывает, что, во-первых, несмотря на то, что Республика Казахстан относится к государствам, которые обладают нефтегазовыми ресурсами, в том числе стратегическими запасами углеводородов, в мировом рейтинге не представлен. Во-вторых, в условиях постоянного нарастания нагрузки на сырьевой потенциал все более остро ставятся задачи, сопряженные с обеспечением устойчивого развития. Эти проблемы позволяют проектировать поиск и использование инноваций в добыче и конечном употреблении природных ресурсов, в том числе и по добыче нефти и газа, необходимость в которых увеличивается и нарастает. В условиях перехода Казахстана к устойчивому развитию, отраженному в Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 гг., можно констатировать, что в этом плане государство обладает своей спецификой, которая может рассматриваться как эвентуальная вероятность такого развития. Обладая большими сырьевыми запасами и развитием производства, который обслуживает эти ресурсы, необходимо обеспечение не только стабильного и постоянного дохода от добычи сырьевых ресурсов, вместе с тем требуется создание основы для формирования новаций в получении конечного продукта. Только в таком случае, на наш взгляд, будет обеспечена возможность устойчивого развития нефтегазовой отрасли.

Проанализируем анализ инновационной активности предприятий НГК по данным Комитета по статистике за 2015-2017 годы и сравним с состоянием в развитых странах (таблица 2).

Таблица 2 – Основные показатели инновационной активности предприятий и организаций по технологическим инновациям

	Количество респондентов всего, единиц			из них имеющие инновации			Уровень активности в области инноваций, в %		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Республика Казахстан	31 784	31 077	30 854	2 585	2 879	2 974	8,1	9,3	9,6
Акмолинская	1 325	1 301	1 299	90	91	98	6,8	7,0	7,5
Актюбинская	1 236	1 234	1 149	86	115	116	7,0	9,3	10,1
Алматинская	1 643	1 648	1 797	114	129	146	6,9	7,8	8,1
Атырауская	1 276	1 193	1 145	102	101	92	8,0	8,5	8,0
ЗКО	857	917	932	35	33	49	4,1	3,6	5,3
Жамбылская	852	834	846	90	90	96	10,6	10,8	11,3
Карагандинская	2 340	2 235	2 309	216	238	257	9,2	10,6	11,1
Костанайская	1 502	1 438	1 475	218	161	167	14,5	11,2	11,3
Кызылординская	846	812	784	99	91	89	11,7	11,2	11,4
Мангистауская	1 027	1 060	1 131	41	43	40	4,0	4,1	3,5
Павлодарская	1 354	1 286	1 292	65	83	112	4,8	6,5	8,7
СКО	1 047	1 049	1 023	111	119	115	10,6	11,3	11,2
Туркестанская	884	905	939	52	60	50	5,9	6,6	5,3
ВКО	2 091	1 985	2 010	240	296	303	11,5	14,9	15,1
г.Астана	4 103	4 003	4 039	541	543	582	13,2	13,6	14,4
г.Алматы	7 970	7 716	7 124	377	590	550	4,7	7,6	7,7
г. Шымкент	1 431	1 461	1 560	108	96	112	7,5	6,6	7,2

Примечание: Составлено автором по материалам Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК // http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbers-Science?_afzLoop=8842722805466983#%40%3F_afzLoop%3D8842722805466983%26_adf.ctrl-state%3Dpp7_ipg8j8_63

Как показывают данные Комитета по статистике, в общем по стране наблюдается незначительный ежегодный рост инновационной активности: с 9,3% в 2016 году до 9,6 % в 2017 году. В то же время статистические данные подтверждают нашу гипотезу о недостаточной доле инновационной активности на предприятиях Казахстана: из 30 854 организаций всего 2 974 имеют инновации, что составляет, как указывалось выше всего 9,6 % уровня инновационной активности.

Рассмотрение инновационной активности по регионам показывает наибольшую активность в 2017 году в Восточно-Казахстанской области (15,1%), г.Астане (14,4%); практически одинаковая активность в области инноваций замечено в Жамбылской (11,3%), Карагандинской (11,1%), Костанайской (11,3%), Кызылординской (11,4%) и Северо-Казахстанской (11,2%) областях. Наименьшее проявление активности вне-

дрения инновационных продуктов и технологий отмечено в Западно-Казахстанской и Туркестанской (5,3%) и Мангистауской (3,5%) областях.

Основные показатели, характеризующие инновационную деятельность предприятий Республики Казахстан за 2017 и 2018 годы, отражены на рис. 2.



Рисунок 2 – Основные показатели, характеризующие инновационную деятельность предприятий Республики Казахстан

Составлено автором на основе материалов КС
<https://taldau.stat.gov.kz/ru/NewIndex/GetIndex/2972037>

Как показывают данные, наблюдается значительный рост количества мероприятий, связанных с разработкой продуктовой и процессной инновацией (44%), возросло количество организаций по типу партнерства в сфере инновационного менеджмента (10%), незначительно возросло количество организаций, имеющих инновационную продукцию по территориальной принадлежности и доля инновационной продукции к ВВП.

Такие параметры, как затраты на технологические инновации; количество инновационной продукции; капитальные и текущие затраты на технологические, маркетинговые, организационные инновации; количество инновационных проектов, направленных на рассмотрение институтам развития за последние годы в открытом доступе на сайте Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республика Казахстан не представлены.

Для сравнения проведем анализ международного рейтинга инновационных экономик-2018. Агентством Блумберг («Bloomberg Innovation Index 2018») оценены страны по семи критериям, среди них концентрация высокотехнологичных компаний, расходы на исследования и разработки и др.

Процесс ранжирования 2018 года начался с более чем 200 экономик, которые были оценены по шкале 0-100 на основе семи равно взвешенных критериев. Список

был сокращен до 80, когда были исключены страны, не представившие данные хотя бы для шести категорий (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Рейтинг инновационных экономик 2018:
Bloomberg Innovation Index-2018

Место в 2018	Экономика	Количество очков 2018	Интенсивность исследований и разработок 2018/17	Производство добавленной стоимости 2018/17	Продуктивность 2018/17	Плотность высоких технологий 2018/17	Эффективность высшего образования 2018/17	Концентрация исследований 2018/17	Патентная активность 2018/17
1	Южная Корея	89.28	2/1	2/1	21/32	4/4	3/2	4/4	1/1
3	Швеция	84.70	4/5	11/11	5/15	7/7	18/18	5/5	8/6
6	Сингапур	83.05	15/14	5/5	12/12	21/17	1/1	7/6	12/12
2	Германия	82.53	9/9	4/3	17/16	3/5	28/12	19/16	7/9
5	Швейцария	82.34	7/8	7/6	8/2	9/11	11/16	17/14	17/4
4	Япония	81.91	3/3	6/9	24/28	8/8	34/27	10/9	3/3
7	Финляндия	81.46	8/4	16/13	10/20	13/15	19/5	6/3	4/5
9	Дания	81.28	6/6	15/17	11/5	15	26	2	10
10	Франция	80.75	12/12	35/34	14/18	2/2	10/10	21/18	9/10
11	Израиль	80.64	1/2	27/30	9/30	5/3	41/20	1/1	19/18

Примечание. Составлено по: <https://theworldonly.org/rejting-innovatsionnyh-ekonomik-2018/>

Анализ данных показывает, что на протяжении последних пяти лет 1-е место в рейтинге Блумберга занимает Южная Корея. Российская Федерация поднялась с 26-го на 25-е место. Казахстан, к сожалению, в данном рейтинге не вошел в топ-50 инновационных экономик.

Как показывает сравнительный анализ, несмотря на ссылку в отчете Комитета по статистике РК, с 2013 года обследование по статистике инноваций проводилось в соответствии с международными рекомендациями по продуктовым, процессным, организационным и маркетинговым инновациям, данный отчет не отражает инновационную активность по промышленным отраслям и, что особенно важно для нашего исследования, по следующим параметрам внедрения инноваций, которые четко представлены в международном рейтинге Блумберга:

- интенсивность исследований и разработок;
- производство добавленной стоимости;
- продуктивность;
- плотность высоких технологий;
- эффективность высшего образования;
- концентрация исследований;
- патентная активность.

На основе сравнительного анализа инновационной активности развитых стран и казахстанской экономики приходим к однозначному выводу о слабом инновационном менеджменте на казахстанских предприятиях НГК и настоятельной необходимости исследований в этой области.

Думается, нет необходимости доказывать очевидное, что парадигма развития, базирующаяся только на наращивании добычи нефтегазовых ресурсов, не является фактором устойчивого развития Казахстана, поэтому есть настоятельная необходимость во внедрении инновационного управления в НГП. Кроме того, поскольку для нефтегазовых компаний Казахстана свойственна монополизация в совокупности с регулированием государством и производства, и потребления конечного продукта, было бы целесообразно развивать сервисные услуги за пределами этих компаний и как можно шире задействовать возможности малого и среднего предпринимательства, что, скорее всего, поможет сформировать конкурентную среду между НГП. Очень важным, с нашей точки зрения, является инвестирование в новые исследовательские проекты, концентрируемые в НИОКР, и учет эффективности высшего образования. Все это, в конечном счете, приведет к развитию как маркетинговых, так и организационных новаций.

Кроме того, для проводимого нами исследования мы сочли целесообразным и необходимым рассмотреть современное состояние индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 гг. в целом, поскольку именно на основе Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан строится модель совершенствования управления инновационной деятельностью компаний нефтегазовой отрасли Казахстана. Бесспорно, что инновационное развитие НГП страны будет способствовать повышению конкурентной способности республики, развитию государства в целом через создание материальных и нематериальных ценностей, увеличение занятости населения.

Данная Государственная программа, запланированная на 2015-2019 гг., была разработана согласно стратегическим планам развития республики и ориентирована на развитие некоторых секторов обрабатывающей промышленности, специализации регионов в соответствии с кластерным подходом и эффективное регулирование отраслей экономики.

В соответствии с программами развития страны особое внимание уделяется индустриально-инновационному развитию, направленному на повышение производства и обеспечение занятости населения. Общие показатели индустриально-инновационного развития Казахстана на период с 2014 по 2018 год показывают положительную динамику инновационного развития республики (таблица 4).

Таблица 4 – Общие показатели индустриально-инновационного развития Казахстана

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
ВДС обрабатывающей промышленности (в номинальном выражении), млн. тенге	4 093849,1	4201012,1	5321896,9	5944890,9	4698754,6

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6
ВДС обрабатывающей промышленности, в реальном выражении к предыдущему году, %	101,6	100,2	101,8	106,1	105,0
Производительность труда в обрабатывающей промышленности, в реальном выражении					
к предыдущему году, %	103,8	97,3	99,0	103,6	98,9
Численность занятых в обрабатывающей промышленности, тыс. чел.	536,3	552,6	568,2	581,6	598,7
Объем экспорта обрабатывающей промышленности*, млн. долларов США	18364,8	14028,9	12645,9	15570,3	14271,6
Объем инвестиций в основной капитал в обрабатывающую промышленность, млн. т.	728 557	825 289	877 916	956 165	1 247 182
<i>Примечание.</i> Составлено автором по данным Бюллетеня Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан					

Динамичность развития различных отраслей производства и повышение конкурентной способности предприятий напрямую связаны с увеличением промышленного производства. Как показывают данные таблицы 4, производительность труда в стране характеризуется неравномерностью развития, при котором повышение и снижение показателей чередуются.

Валовая добавленная стоимость в 2018 году по отношению к 2017 году показывает незначительное снижение (1,1%), хотя относительно 2016 года наблюдался некоторый рост (почти на 5 %). Немаловажным в реализации госпрограммы индустриально-инновационного развития является обеспечение занятости населения. По данному параметру за последние 5 лет численность занятых в обрабатывающей промышленности неуклонно растет и на анализируемый период времени достиг почти 600 000 человек, что на 62,4 тыс. человек больше, чем в 2014 году. Объем экспортируемой продукции за последние 5 лет снизился на 4093,2 млн. долларов США. Объем инвестирования в основной капитал обрабатывающей промышленности Казахстана за анализируемый период непрерывно возрастает, с 728557 млн. тенге в 2014 году до 1247182 млн. тенге в 2018 году (таблица 4).

Форум стратегических инициатив (дискуссионная площадка для обсуждения проблем развития страны и поиска практических решений) презентовал отчет по эффективности госпрограмм – CSI-2019. Фактические данные взяты из отчетов Комитета по статистике Республики Казахстан за 2018 год и плановых показателей, отражен-

ных в свободном доступе в информационно-правовой системе «Әділет» за 2018 год (таблица 5).

Таблица 5 – Статистические данные госпрограммы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2018 год.

	Факт (2018)	План (2018)	Исполнение (2018)
Рост стоимостного объема экспорта продукции обрабатывающей промышленности к уровню 2015 года, %	111,4	107	Индикатор достигнут
Реальный рост производительности труда в обрабатывающей промышленности в реальном выражении к уровню 2015 года, %	100,7	111,9	Индикатор не достигнут
Объем инвестиций в основной капитал обрабатывающей промышленности в сумме 4,5 трлн. тенге за 2015-2019 гг., трлн тенге	125,1	103,2	Индикатор достигнут
Снижение энергоемкости в обрабатывающей промышленности к уровню 2014 года, %	87,53	95	Индикатор достигнут
Итого: 3 из 4 целевых индикаторов достигнуты. Результат – 7,5 баллов из 10			
<i>Примечание.</i> Составлено по http://forum.csi.kz/happy_forum2019_rating_g_rus.pdf			

Проведенный анализ имеет для нашего исследования кардинальное значение, так как позволяет выявить проблемные зоны, на которые необходимо обратить внимание при конструировании модели совершенствования управления инновационной деятельностью компаний нефтегазовой отрасли Казахстана. Так, анализ выполнения индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 гг. позволяет сделать некоторые выводы о необходимости дальнейшего развития индустриально-инновационной государственной программы:

- наблюдается определенный прогресс во внедрении инноваций;
- за последние 5 лет отмечается позитивная динамика индустриально-инновационного развития республики;
- проблемной зоной становится снижение объема экспортируемой продукции;
- прослеживается скачкообразный характер объема инвестирования в основной капитал обрабатывающей промышленности, несмотря на это отмечаем значительный рост инвестиций за последние 5 лет.

В данном аспекте рассматриваемой проблемы считаем, что инновационное развитие предусматривает внедрение инновационного менеджмента предприятий и новаторских методов в производство по собственным НИОКР.

Выводы. Современный этап развития экономики Казахстана характеризуется проведением реформирования и развитием индустриально-инновационной системы, овладением новым производственно-технологическим управлением, когда государ-

ством остро ставится вопрос о постепенном отходе от сырьевой направленности и переходу в государство с развитой высокотехнологичной, инновационной экономикой.

Анализ современного состояния инновационных процессов в Казахстане позволяет сделать вывод о достаточно низком уровне инновационного планирования и менеджмента по сравнению с мировыми стандартами, несмотря на введение государственных программ, разработку новых моделей развития технопарков и управления наукой.

В связи с тем, что предприятия нефтегазового сектора являются одним из ключевых звеньев топливно-энергетического комплекса республики и на сегодняшний день составляют основу казахстанской экономики, формируя финансовую основу госбюджета страны и имея возможности для реализации крупномасштабных инновационных проектов, обоснованное управление инновациями в данном секторе экономики приобретают особую важность.

В целях совершенствования управления инновационной деятельностью НГП требуется проектирование новой модели с разработкой критериев эффективности инновационных проектов, организационно-экономических программ аккумуляции инвестирования новаций.

На современном этапе развития НГК Казахстана, с нашей точки зрения, нуждается в исследовании управления инновационной деятельностью по ряду причин:

- 1) недостаточная развитость полнофункциональной системы инновационного развития, основанной на равноправном участии в данном процессе и государства, и нефтегазовых предприятий;
- 2) неудовлетворительное развитие относительно мировых стандартов, производственно-логистических процессов;
- 3) многосекторальность, разнородность основных НГК;
- 4) недостаточная разработанность критериев развития и внедрения инноваций, установленных официально.

Принимая во внимание данные факторы и анализ специфики инновационных процессов в мировом НГК, считаем, что совершенствование управления инновационной деятельностью нефтегазового сектора экономики Казахстана требует комплексной модернизации всей структуры системы управления, включая общественно-экономическую, правовую, производственную, технологическую, экологическую и финансовую деятельность.

ЛИТЕРАТУРА

1 Kasim Amina Proposal for M. Phil Research Topic: Using the latest HR models as a veritable tool in ensuring a viable and dynamic technical skills and competency training and development in the Nigerian Oil and Gas industry. (A case Study of Petroleum Training Institute, Effurun. Nigeria.) August 2019, DO – 10.13140/RG.2.2.24971.54563 // URL: https://www.researchgate.net/publication/333825549_Proposal_for_M_Phil_Research_Topic_Using_the_latest_HR_models_as_a_veritable_tool_in_ensuring_a_viable_and_dynamic_technical_skills_and_competency_training_and_development_in_the_Nigerian_Oil_and_Gas_ (дата обращения: 15.11.2019)

2 Shirley Ayonmike. Technical and Vocational Education and Training (Tvet): Model for Addressing Skills Shortage in Nigerian Oil and Gas Industry //American Journal of Educational Research, 2015, Vol. 3, No. 1, pp. 62-66.

3 Tsiakis Panagiotis. Margin Management in the Oil and Gas Industry // Pacific Rim Property Research Journal, 2019. Vol. 15, No. 1 // URL: https://www.researchgate.net/publication/332414082_Margin_Management_in_the_Oil_and_Gas_Industry (дата обращения: 10.10.2019)

4 Linnik Y. Digital technologies in the oil and gas industry// Pacific Rim Property Research Journal, 2019. Vol. 9, No. 7, pp. 37-40. DO – 10.26425/1816-4277-2019-7-37-40

5 Rakhmetulina Zh. B., Berzhanova A. M., Kulmaganbetova A. S. Analysis of innovative potential of small and medium-sized enterprises in the Republic of Kazakhstan // Central Asian Economic Review, 2017, Vol. 4, No. 117, pp. 48-56

6 Tsai V. M., Skiba M. A. Change management at universities: practical aspect of the realisation of the university development strategy and methodical recommendations // Central Asian Economic Review, 2017, Vol. 4, No. 117, pp. 56-67

7 Raimbekov Zh. S., Syzdykbayeva B. U., Amirbekuly Y. Role of the state in the development and regulation of logistics processes // Central Asian Economic Review, 2017, Vol. 4, No. 117, pp. 81-94.

8 Issabekov B. N., Temirgaliyeva A. S. Analysis of the mechanisms of management of innovative processes in the business of the east Kazakhstan region // Central Asian Economic Review, 2017, Vol. 5-6. No. 118. pp. 20-32

9 Yerkinbayev K., Kadyrov B., Tokenov D. Analysis of the motivation of foreign direct investment in Kazakhstan // Central Asian Economic Review, 2017, Vol. 5-6. No. 118. pp. 32-43

10 Жумагулов Р. Б. Диверсификация нефтяной политики Республики Казахстан // Регион: экономика и социология. 2009. № 4. - С. 284-291. [Zhumagulov R. B. Diversifikaciya neftyanoy politiki Respubliki Kazahstan // Region: ekonomika i sociologiya. 2009. № 4. - S. 284-291.]

11 Каренов Р. С. Современное состояние и приоритетные задачи развития в перспективе нефтяной отрасли в мире и Казахстане // Вестник Карагандинского университета. 2015.– № 3 (79). – С. 5-19. [Karenov R. S. Sovremennoe sostoyanie i prioritetnyye zadachi razvitiya v perspektive neftyanoy otrasli v mire i Kazahstane // Vestnik Karagandinskogo universiteta. 2015. № 3 (79). – S. 5-19.]

12 «КазМунайГаз» вошел в число самых крупных компаний мира // <https://tengrinews.kz/money/kazmunaygaz-voshel-v-chislo-samyih-krupnyih-kompaniy-mira-67968/> [«KazMunaiGaz» voshel v chislo samykh krupnykh kompanij mira // <https://tengrinews.kz/money/kazmunaygaz-voshel-v-chislo-samyih-krupnyih-kompaniy-mira-67968/>]

13 Джантуреева Э. Нефтегазовый комплекс: запасы, добыча, инвестиции // Kazakhstan. – 2014. – № 5. – С. 18-22. [Dzhantureeva E. Neftegazovyy kompleks: zapasy, dobycha, investicii // Kazakhstan. –2014. –№ 5. –S. 18–22.]

14 Адилова Ж. Ж. Стратегия инновационного управления предприятий /Вестник КазНУ (серия экономическая). 2010.– №3. – С. 22-24. [Adilova ZH. ZH. Strategiya innovacionnogo upravleniya predpriyatij /Vestnik KazNU (seriya ekonomicheskaya). 2010.– №3. – S. 22-24.]

15 Данабаева Д. И. Совершенствование управления инновациями в экономике Республики Казахстан // Вестник КазНТУ. 2011. № 3(85). - С. 244-248. [Danabaeva D. I. Sovershenstvovanie upravleniya innovაციyami v ekonomike Respubliki Kazahstan // Vestnik KazNTU. 2011. – № 3(85). – S. 244-248.]

16 Хопабаев М. З. Механизмы совершенствования индустриально-инновационного развития нефтегазовой отрасли в экономике Мангистауской области // Научный Мир Казахстана. 2010. – 5 (33).– С.246-251. [Hopabaev M. Z. Mekhanizmy sovershenstvovaniya industrial'no-innovacionnogo razvitiya neftegazovoj otrasli v ekonomike Mangistauskoj oblasti // Nauchnyj Mir Kazahstana. 2010. 5 (33). – S.246-251.]

17 Арсланбекова З. Р. Инновационный потенциал нефтегазового сектора // Молодой ученый. – 2019. – №7. – С. 11-13. – URL <https://moluch.ru/archive/245/56507/> (дата обращения:

10.11.2019). [Arslanbekova Z. R. Innovacionnyj potencial neftegazovogo sektora // Molodoj uchenyj. – 2019. – №7. – S. 11-13. – URL <https://moluch.ru/archive/245/56507/> (data obrashcheniya: 10.11.2019).]

18 Куандыков Т. С. Предприятия нефтегазового сервиса как основа развития национальной инновационной экономики: международный опыт и казахстанские реалии // Вестник Университета международного бизнеса. – Алматы, 2008. – № 3(9). – С.58-62. [Куандыков Т. С. Предприятия нефтегазового сервиса как основа развития национальной инновационной экономики: международный опыт и казахстанские реалии // Вестник Университета международного бизнеса. – Алматы, 2008. – № 3(9). – С.58-62.]

19 Сатыбалды Б. М., Жунусова Р. М. Основные стратегические направления развития нефтегазовой отрасли Республики Казахстан // Молодой ученый. – 2016. – №23.– С. 287-289. – URL <https://moluch.ru/archive/127/35124/> (дата обращения: 26.11.2019).[Satybaldy B. M., Zhunusova R. M. Osnovnye strategicheskie napravleniya razvitiya neftegazovoj otrasli Respubliki Kazahstan // Molodoj uchenyj. – 2016. – №23. – S. 287-289. – URL <https://moluch.ru/archive/127/35124/> (data obrashcheniya: 26.11.2019).]

20 Ташенова С.Д., Тулеубаева М.К. Анализ промежуточных результатов выполнения Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан // Экономика: стратегия и практика, № 3 (14), 2019. – С. 85-98. [Tashenova S.D., Tuleubaeva M.K. Analiz promezhutochnyh rezul'tatov vypolneniya Gosudarstvennoj programmy industrial'no-innovacionnogo razvitiya Respubliki Kazahstan //Ekonomika: strategiya i praktika, № 3 (14), 2019. – S. 85-98.]

Д. А. ӘЙТІМОВА

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Алматы, Қазақстан

электрондық пошта: diwka055@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МҰНАЙ-ГАЗ СЕКТОРЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ БАСҚАРУ: МӘСЕЛЕЛЕР МЕН ШЕШІМ ЖОЛДАРЫ

Зерттеудің мақсаты – Қазақстан Республикасының экономикасындағы инновациялық менеджменттің қазіргі жағдайы мен мәселелерін, жалпы алғанда, және мұнай өндіруші секторды, атап айтқанда талдау. Зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін шешу үшін келесі ғылыми әдістер қолданылды: жүйелік, логикалық және статистикалық әдістер жиынтығы, елдің инновациялық дамуының нәтижелерін талдау. Мемлекеттік статистика органдарының пайдаланылған материалдары, қазақстандық экономикалық ғылым әдебиеттерінен алынған мәліметтер. Талдаушықкөздерден алынған ақпараттарды зерттеу негізінде жүргізілді. Жоғарыда аталған әдістерді қолдану негізінде Қазақстан Республикасының мұнай өндіруші секторындағы инновациялық менеджменттің қазіргі жағдайы мен проблемалары туралы тұжырымдар жасалады. Зерттеу нәтижелері мұнай-газ саласындағы инновациялық менеджменттің тиімділігі проблемалары туралы ережелер болып табылады. Үкіметтің бірқатар шаралары енгізілгеніне қарамастан, әлемдік стандарттармен салыстырғанда инновациялық жоспарлау мен басқарудың жеткіліксіз деңгейі туралы қорытынды жасалады. Қарастырылып отырған проблеманың ерекше маңыздылығы көрініс табады, өйткені мұнай-газ секторы бүгінде елдің мемлекеттік бюджетінің қаржылық негізін құрайтын және ауқымды инновациялық жобаларды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін қазақстандық экономиканың негізін құрайды. Шикізаттық бағдардан біртіндеп кету және дамыған инновациялық экономикасы бар мемлекетке көшу мәселесіне назар аударыла-

ды. Өнеркәсіпке инвестицияның өсуі мен басқарудағы инновациялық тәсілдерді енгізудің әлсіз тиімділігі арасындағы қайшылықтар көрсетілген. Мемлекеттік деңгейде Қазақстанның мұнай-газ саласындағы компаниялардың инновациялық қызметін басқаруды жетілдіру моделін әзірлеу және енгізу идеясы ұсынылды.

Түйін сөздер: экономика, индустриялық-инновациялық даму, инновациялық менеджмент, мұнай-газ саласы, инновациялық процестер.

D. A. AITIMOVA

*Al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan
e-mail: diwka055@gmail.com*

INNOVATION MANAGEMENT IN THE OIL AND GAS SECTOR OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: PROBLEMS AND WAYS OF SOLUTION

The purpose of the study is to analyze the current state and problems of innovation management in the economy of the Republic of Kazakhstan, in general, and in the oil-extracting sector, in particular. To solve the goals and objectives of the research, the following scientific methods were used: a set of systemic, logical and statistical methods, analysis of the results of the country's innovative development. Used materials of state statistics bodies, data from the literature of Kazakhstani economic science. The analysis was carried out on the basis of studying information from open sources. Based on the use of the above methods, conclusions are formulated about the current state and problems of innovation management in the oil-extracting sector of the Republic of Kazakhstan. The results of the study are the provisions on the problems in the effectiveness of innovation management in the oil and gas industry. The conclusion is made about the insufficient level of innovative planning and management in comparison with world standards, despite the introduction of a number of government measures. The special importance of the problem under consideration is reflected, since the oil and gas sector today forms the basis of the Kazakhstani economy, forming the financial basis of the country's state budget and having the opportunity to implement large-scale innovative projects. Attention is focused on the issue of a gradual departure from the raw material orientation and the transition to a state with a developed innovative economy. The contradictions between the growth of investment in industry and the weak efficiency of the implementation of innovative approaches in management are shown. The idea of developing and implementing a model for improving the management of innovative activities of companies in the oil and gas industry of Kazakhstan at the state level is proposed.

Keywords: economics, industrial and innovative development, innovation management, oil and gas industry, innovation processes.

АГРОПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 338.43

<https://doi.org/10.47533/2020.1606-146X.76>

Б. Б.* КАЛЫКОВА

*Казахский национальный аграрный университет, Казахстан
kalykova_b_b@mail.ru*

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Рассмотрены прямые и косвенные методы государственного регулирования сельскохозяйственного производства. Необходимость государственного вмешательства в процесс сельскохозяйственного производства обусловлена рядом причин. Особенности функционирования аграрного сектора требуют выравнивания социальных условий, качества жизни городского и сельского населения. Отмечена финансовая, организационная и политическая поддержка развитых стран, рассматриваемое как обязательное направление государственной политики. В статье выделено, что государственное регулирование сельского хозяйства в развитых странах представляет сложный механизм, содержащий инструменты воздействия на доходы фермеров, структуру сельскохозяйственного производства, аграрный рынок, социальную структуру села, межотраслевые и межхозяйственные отношения.

Ключевые слова: *методы, государственное регулирование, сельское хозяйство, сфера, отрасль, условия, безопасность, отношения, показатели.*

В условиях функционирования Казахстана в ВТО государство должно создавать необходимые условия как для эффективной деятельности отечественных сельскохозяйственных производителей, так и связанных с ними торгово-закупочных, хлебо-заготовительных, зерноперерабатывающих и других предприятий вторичного зернового рынка и инфраструктуры. Только в этом случае будет достигнута цель защиты интересов конечных потребителей хлебопродуктов (население страны) в рамках обеспечения продовольственной безопасности. При этом под регулированием следует понимать не введение каких-либо ограничений, а стимулирование всех субъектов рынка путем использования прямых и косвенных методов.(1)

Как показал анализ роли государства на рынке зерна, государственное вмешательство в данную сферу в той или иной степени присутствует во всех странах, но не везде это делается с одинаковой эффективностью. Остановимся более подробно на зарубежном опыте государственного регулирования сельскохозяйственного производства. Несмотря на принципы свободного рынка, необходимость государственного

*Адрес для переписки. E-mail: kalykova_b_b@mail.ru

вмешательства в процесс сельскохозяйственного производства обусловлена следующими причинами (2):

1. В условиях технического прогресса и интенсификации сельскохозяйственного производства, с одной стороны, появляется значительная потребность в капитале, с другой – отмечается относительно низкая его фондоотдача, что объясняется спецификой отрасли: пространственной рассредоточенностью хозяйства, сезонностью работ, многообразием форм деятельности, весьма коротким по продолжительности сроком использования техники в течение года. Это свидетельствует о том, что сельскохозяйственное производство является более капиталоемкой отраслью по сравнению с другими отраслями народного хозяйства. В то же время в силу объективных причин и характера производства вклад отрасли в валовой национальный продукт на одного занятого, рентабельность производства и производительность труда в сельском хозяйстве ниже, чем в других отраслях.

2. В сельском хозяйстве разница в сроках затрат и получения продукции достигает в растениеводстве – 10-12 месяцев, а в животноводстве – 2 года и более. В таких условиях сельское хозяйство не может конкурировать с другими отраслями народного хозяйства.

3. Сельское хозяйство является особой отраслью, которая связана со всеми сферами экономической деятельности и зависит от естественных природных процессов. Это, в свою очередь, требует сохранения местности и природной среды, ландшафта, экологии, закрепления населения в исторических местах обитания, поддержания традиционного образа жизни.

4. Эффективность сельскохозяйственного производства и сбор зерна в значительной степени зависят от природных и климатических условий, сроков посева и уборки урожая.

5. Сельскохозяйственное производство является относительно малоэластичным в зависимости от цен, особенно если колебания цен носят краткосрочный характер. Спрос на продовольствие малоэластичен в зависимости от колебания цен. Население относительно стабильно потребляет основные продукты питания, и только при резком повышении цен на отдельные продукты и снижении реальных доходов оно идет на вынужденное уменьшение потребления. Имеются различия в уровне эластичности спроса в зависимости от цен и доходов: наибольшие изменения происходят по мясу и мясным изделиям, наименьшие – по хлебу, картофелю, молоку. Существует временной лаг между изменением цен и соответствующей реакцией сельскохозяйственного производства в фондопроизводящих отраслях, а также в отраслях переработки, агро-сервиса и др.

6. Существует проблема собственности на землю. Земля является не только главным средством производства в сельском хозяйстве, она также и территориальный фактор государственности, национального самоопределения, пространственный базис функционирования всего народного хозяйства, кладовая полезных ископаемых, особый объект общественных отношений. Отказ государства от власти над землей может породить коррупцию на рынке земли, что чревато не только для продовольственной, но и национальной безопасности страны.

7. В сельскохозяйственном производстве замедлено действие факторов интенсификации: удобрения, мелиорация, рекультивация земель, инновационные технологии дают отдачу через определенный временной интервал.

8. Тесные связи на рынке зерна приводят к высокой корреляции между эффективностью всего сельскохозяйственного цикла и необходимостью изменения производства. Сложился целый комплекс государственных мер экономического и административного характера по поддержанию рыночного равновесия и стабилизации сельскохозяйственного производства, которые не могут быть решены традиционными механизмами рынка (3).

Выявленные особенности функционирования аграрной сферы экономики свидетельствуют о том, что эта сфера объективно не в состоянии конкурировать с другими отраслями народного хозяйства, требует иного отношения к сельскому хозяйству со стороны властных структур. Для выравнивания социальных условий, качества жизни городского и сельского населения правительства развитых стран оказывают отрасли финансовую, организационную и политическую поддержку, которая рассматривается как обязательный и безусловный элемент государственной политики.

Государственное регулирование сельского хозяйства за рубежом – это сложный механизм, включающий инструменты воздействия на доходы фермеров, структуру сельскохозяйственного производства, аграрный рынок, социальную структуру села, межотраслевые и межхозяйственные отношения с целью создания стабильных экономических, правовых и социальных условий для развития сельского хозяйства, удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания по социально-приемлемым ценам, охраны окружающей среды (4).

В настоящее время основным содержанием аграрной политики большинства экономически развитых стран является государственная поддержка аграрного сектора посредством разного рода субсидий, дотаций и льгот.

К мерам прямого государственного субсидирования относится поддержка доходов сельхозпроизводителей, которая заключается в: прямых государственных компенсационных платежах; платежах при ущербе от стихийных бедствий; платежах за ущерб, связанный с реорганизацией производства (выплаты за сокращение посевных площадей, вынужденный забой скота и т.д.).

К мерам косвенного государственного регулирования АПК относятся:

1. Ценовое вмешательство на рынок продовольствия посредством поддержки внутренних цен на сельскохозяйственную продукцию, установления квот и тарифов, установления налогов на экспорт и импорт продовольствия.

2. Компенсация издержек сельхозпроизводителей по приобретению средств производства путем предоставления субсидий на приобретение удобрений, ядохимикатов и кормов, выплату процентов по полученным кредитам, выплаты по страхованию имущества.

3. Содействие развитию рынка, предусматривающее выделение государственных средств на разработку и осуществление рыночных программ, субсидии на хранение продукции и транспортные работы по перевозкам продукции.

4. Содействие развитию производственной инфраструктуры, которое предполагает выделение государственных средств на проведение мероприятий долгосрочного

характера, обеспечивающих рост эффективности производства – субсидии на строительство производственных помещений, осуществление ирригационных проектов, рекультивацию земель, а также на содействие созданию фермерских объединений. В странах с развитой рыночной экономикой наблюдается активное государственное вмешательство в формирование и регулирование цен, которое предусматривает: установление верхних и нижних пределов колебания цен и индикативной или условной цены, которую стремится поддерживать государство; скупку либо продажу несорпортящейся продукции в целях товарной интервенции и поддержания желаемого уровня цен.

Одним из важнейших показателей государственного регулирования сельского хозяйства в развитых странах является уровень бюджетной поддержки фермерских цен на произведенную продукцию [рисунок 1]. Этот показатель характеризуется отношением всех ценовых и внеценовых бюджетных дотаций на производство и реализацию (в том числе на экспорт) конкретного вида сельскохозяйственной продукции к ее фермерской цене.

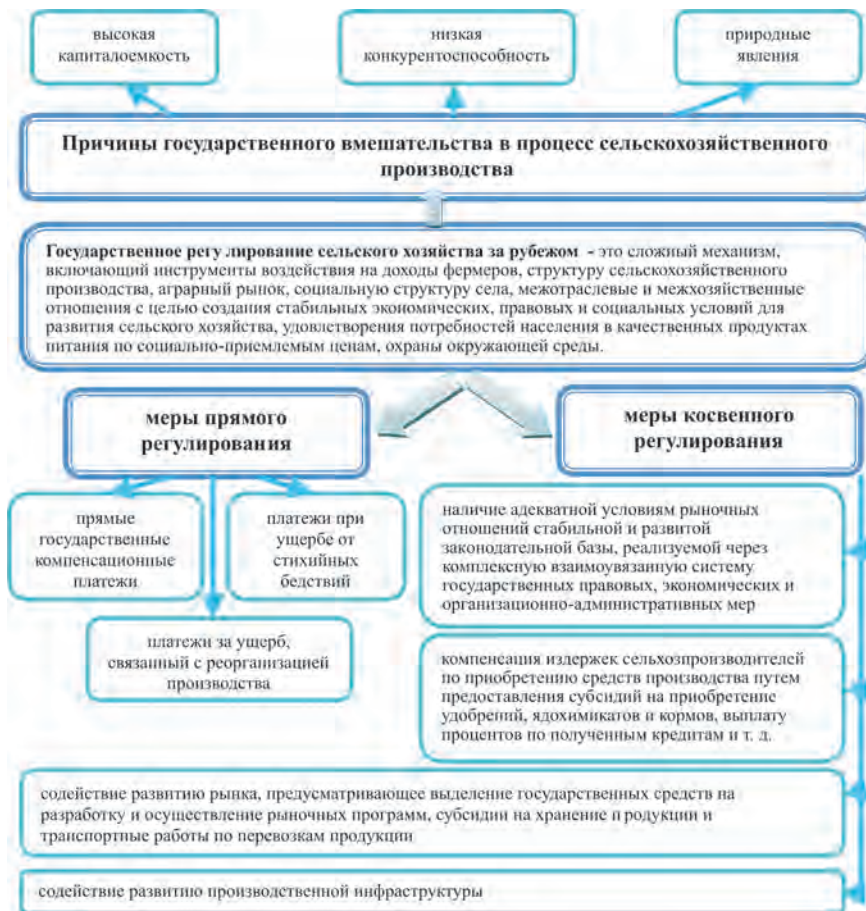


Рисунок 1 – Механизм государственного регулирования сельскохозяйственных производителей за рубежом

Начиная с 80-х годов прошлого столетия, согласно данным статистики, уровень бюджетной поддержки фермерских цен повысился с 14,7 до 35,8%, в том числе на растениеводческую продукцию с 8,5 до 47 %, животноводческую – с 20 до 28,5%.

В качестве общей основы ценообразования в АПК зарубежных стран следует выделить приведение в соответствие закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию и общественно необходимых затрат на ее производство и реализацию с учетом уровня и динамики мировых цен (5). При этом важнейшей функцией цены остается регулирование доходов сельского хозяйства с целью обеспечения дальнейшего устойчивого развития отрасли, а вся система ценообразования предусматривает оперативное слежение за динамикой цен на средства производства, издержек и доходов в сельском хозяйстве, цен на конечную продукцию и услуги АПК.

Как показал анализ, субсидии в странах ЕС достигли 45-50% стоимости произведенной фермерами товарной продукции, в Японии и Финляндии – 70 %, в то время как в России они составляют лишь 3,5%. В США на развитие сельского хозяйства в расчете на единицу продукции вкладывается средств на 30% больше, чем в другие отрасли.

Следует отметить, что помимо ценового механизма, общие для ЕС нормы организации и регулирования рынков сельскохозяйственного сырья и продовольствия включают контроль за предоставлением бюджетных дотаций (национальный аспект), а также общеевропейские меры, направленные на обеспечение доходов производителей, поддержание на определенном уровне розничных цен. Это позволяет унифицировать условия конкуренции как в области производства, так и в области сбыта. Особо подчеркнем, что основной задачей наднациональных органов Европейского Союза является поиск эффективных средств и методов в сфере поддержки производителя, которые могли бы обеспечивать ему примерно равные позиции в каждой отдельной стране.

Исследование подтвердило, что национальные дотации предоставляются в рамках общеевропейской дотационной политики в строгом соответствии с ее принципами (5). Какая-либо другая помощь (ценовые вмешательства (надбавки к ценам), регулирование объемов производства, высокая компенсация за экспортную продукцию), создающая условия наибольшего благоприятствования в рамках отдельно взятой страны, запрещена. Вместе с тем, национальные правительства могут участвовать в финансировании и проведении мероприятий по повышению качества производимой продукции, обеспечению ветеринарного надзора, внедрению достижений научно-технического прогресса, охране окружающей среды, стимулированию производства в так называемых проблемных районах, обеспечению минимального уровня доходов мелким хозяйствам [6].

Бюджетная поддержка может предоставляться как государствами-членами ЕС, так и их автономными образованиями (автономные районы Италии, департаменты и районы Франции, округа в Германии) или федеральными государствами (земли Германии), которые имеют свои бюджеты (поступления от налогов). Однако при этом определено, что абсолютная сумма субсидий на инвестиции не должна превышать заданного объема.

Несмотря на то, что национальная аграрная политика в странах ЕС является продолжением Единой аграрной политики, имеются существенные различия в на-

правлениях и методах финансирования сельского хозяйства. Например, на поддержку производства и рынков в добавление к системе ЕС Дания расходует треть своего сельскохозяйственного бюджета, Великобритания и Ирландия – соответственно 15 и 20%. Почти все страны половину национальных сельскохозяйственных бюджетов расходуют на финансирование структурной политики (сюда входят модернизация и укрупнение ферм, улучшение земли и других сельскохозяйственных ресурсов, улучшение оперативной деятельности фермеров, сокращение производственных издержек и развитие неблагоприятных районов). Вместе с тем, по этим направлениям расходов наблюдаются значительные различия. Например, Великобритания направляет на программы модернизации почти треть своего сельскохозяйственного бюджета, а Нидерланды и Люксембург – менее 10%. В целом в странах ЕС на поддержку начинающих фермеров направляется в среднем 10% от аграрных бюджетов, в том числе во Франции – 25%, в Великобритании и Ирландии эта статья расходов незначительна. На бюджетные программы «Исследования и разработки» в среднем по ЕС направляется около 10%, а в Нидерландах – почти 30% бюджета.

США также субсидируют сельское хозяйство. Бюджетные расходы на сельское хозяйство зависят от экономической ситуации – в кризисные годы их значение резко возрастает, в более стабильные периоды уровень государственного субсидирования заметно снижается. Бюджетные средства выделяются на финансирование следующих программ: сельскохозяйственные исследования; организация маркетинга и информации о рынках и ценах; кредитование; консервация и изъятие земель; поддержка цен, закупка, компенсационные платежи; поддержка фермерских снабженческих и бытовых кооперативов, рыночные заказы; субсидирование продовольствия; экспортные субсидии; международная продовольственная помощь.(7)

Следует отметить, что в структуре расходов федерального бюджета, выделяемых на сельское хозяйство, главными являются два направления: программы стабилизации доходов (на них приходится около 60% бюджетных расходов по статье «Сельское хозяйство»); программы сельскохозяйственных исследований и обслуживания науки. Наибольшую долю помощи (около 70% бюджетных средств) получают относительно крупные хозяйства, обеспечивающие высокую эффективность ведения производства, а фактически бюджетным финансированием охвачена одна треть американских ферм.

Во всех основных зернопроизводящих странах зерновое хозяйство является доминирующим. Страны ЕС, США, Канада, Япония, Индия вкладывают значительные средства в совершенствование технологий производства зерна.

Государственное регулирование агропромышленного сектора экономики путем всесторонней поддержки сельскохозяйственных производителей является приоритетным направлением аграрной политики большинства развитых стран. При этом используются различные экономические рычаги (платежи из бюджета, компенсации издержек производства, поддержка цен, субсидии на совершенствование производственной структуры, разработка и осуществление различных программ), действие которых позволяет создать благоприятную конъюнктуру для обеспечения устойчивого функционирования агропромышленного комплекса и формирования эффективной социально-производственной инфраструктуры в сельской местности.

Поскольку производство зерна лежит в основе технологической цепи «сельское хозяйство – хлебозаготовительные предприятия – зерноперерабатывающее производство», оно должно быть подвержено государственному регулированию. Поддержка сельскохозяйственных производителей с учетом рациональных элементов зарубежного опыта государственного регулирования при всестороннем учете национальных особенностей и экономической ситуации особенно актуальна при функционировании Казахстана в условиях ВТО и ужесточения конкурентной борьбы за отечественный рынок зерна и хлебопродуктов.

Вместе с тем, государственное регулирование в рассматриваемой технологической цепи должно носить многоцелевую направленность, поддерживая стабильность, эффективность, демократичность и справедливость функционирования ее участников, в независимости от формы собственности и сферы деятельности. Обобщая мнения отечественных и зарубежных ученых, представляется справедливым усиление организующего и контролирующего вмешательства государства с учетом рыночной саморегуляции.

Государственное регулирование рыночной конъюнктуры в рамках глобализации экономики с учетом уточненных принципов позволит создать условия для устойчивого развития цивилизованного внутреннего рынка зерна и мобилизации экспортного потенциала Казахстана.

ЛИТЕРАТУРА

1 Развитие экспортного потенциала АПК России: ценовой аспект: науч. изд. / И.Г. Ушачев, А.Г. Папцов, А.Ф. Серков и др. – М.: Росинформагротех. – 2019. – 312 с. [Razvitiye eksportnogo potentsiala APK Rossii: cenovoj aspekt: nauch. izd. / I.G. Ushachev, A.G. Papcov, A.F. Serkov i dr. – М.: Rosinformagrotekh. – 2019. – 312 s.]

2 Гочияева П.И. Урусова А.Б. Основные принципы государственного регулирования и поддержки сельского хозяйства//Фундаментальные исследования – 2016. – № 5 (часть 1) – С. 106-110 [Gochiyaeva P.I. Urusova A.B. Osnovnye principy gosudarstvennogo regulirovaniya i podderzhki sel'skogo hozyajstva//Fundamental'nye issledovaniya – 2016. – № 5 (chast' 1) – S. 106-110]

3 Ш.М. Кантарбаева Оценка регулирующего воздействия государства на развитие аграрного производства// Проблемы агрорынка – 2019 – № 4 – С.19 – 25 [SH.M. Kantarbaeva Ocenka reguliruyushchego vozdeystviya gosudarstva na razvitiye agrarnogo proizvodstva// Problemy agroynka – 2019 -№ 4 – S.19 – 25]

4 Рафаилов М.К. Стратегическое планирование развития сельских территорий: межотраслевые взаимосвязи. //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий – 2017 – № 2 – С. 38-41 [Rafailov M.K. Strategicheskoe planirovanie razvitiya sel'skih territorij: mezhotraslevye vzaimosvyazi. //Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij – 2017 – № 2 – S. 38-41]

5 Мизанбекова С.К., Калыкова Б.Б., Нурманбекова Г.К. Приоритетные направления регулирования агропродовольственного рынка// Проблемы агрорынка – 2019 – № 1 – С. – 30 – 40 [Mizanbekova S.K., Kalykova B.B., Nurmanbekova G.K. Prioritetnye napravleniya regulirovaniya agroprodovol'stvennogo rynka// Problemy agroynka – 2019 – № 1 – S. - 30 – 40]

6 Н.А. Медведева. Развитие экспорта сельскохозяйственной продукции – важное направление аграрной политики стран-членов ЕАЭС [Текст] / Н.А. Медведева, О.С. Прохоренко // АПК: экономика, управление. – 2018. – №2. – С.74. [N.A. Medvedeva. Razvitiye eksporta

sel'skohozyajstvennoj produkcii – vazhnoe napravlenie agrarnoj politiki stran-chlenov EAES [Tekst] / N.A. Medvedeva, O.S. Prohorenko // APK: ekonomika, upravlenie. – 2018. – №2. – S.74.]

7 Иванова, М.В. Методы и модели оценки регулирующего воздействия в государственном управлении России и зарубежных стран. [Текст] / М.В. Иванова // Санкт Петербург: СПбГЭУ.– 2018.– 95 с. [Ivanova, M.V. Metody i modeli ocenki reguliruyushchego vozdejstviya v gosudarstvennom upravlenii Rossii i zarubezhnyh stran. [Tekst] / M.V. Ivanova // Sankt Peterburg: SPbGEU.–2018.– 95 s.]

Б. Б. КАЛЫКОВА

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Қазақстан

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ ШАРАЛАРЫНЫҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

Ауыл шаруашылығы өндірісін мемлекеттік реттеудің тікелей және жанама әдістері қарастырылған. Ауылшаруашылық өндірісіне мемлекеттің араласу қажеттілігі бірқатар себептерге байланысты. Аграрлық сектордың жұмыс істеу ерекшеліктері әлеуметтік жағдайларды теңестіруді, қала және ауыл халқының өмір сүру сапасын талап етеді, дамыған елдердің мемлекеттік саясаттың міндетті бағыты ретінде қарастырылған қаржылық, ұйымдастырушылық және саяси қолдауы атап өтілді. Мақалада дамыған елдердегі ауыл шаруашылығын мемлекеттік реттеу фермерлердің кірістеріне, ауылшаруашылық өндірісінің құрылымына, аграрлық нарыққа, ауылдың әлеуметтік құрылымына, салааралық және шаруашылықаралық қатынастарға әсер ету құралдарын қамтитын күрделі механизм болып табылады

***Түйін сөздер:** әдістер, мемлекеттік реттеу, ауыл шаруашылығы, сфера, сала, жағдайлар, қауіпсіздік, қатынастар, көрсеткіштер.*

B. B. KALYKOVA

*Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan
kalykova_b_b@mail.ru*

FOREIGN EXPERIENCE OF GOVERNMENTAL REGULATORY MEASURES OF AGRICULTURE

Direct and indirect methods of state regulation of agricultural production are considered. The need for state intervention in the agricultural production process is due to a number of reasons. Features of the functioning of the agricultural sector require the alignment of social conditions, the quality of life of urban and rural populations. Noted financial, organizational and political support of developed countries, considered as a mandatory direction of state policy. The article highlights that state regulation of agriculture in developed countries is a complex mechanism that contains tools for influencing farmers' incomes, the structure of agricultural production, the agricultural market, the social structure of the village, inter-industry and inter-farm relations

***Keywords:** methods, state regulation, agriculture, sphere, industry, conditions, security, relations, indicators.*

**Г. К. КУРМАНОВА, Б. Б. СУХАНБЕРДИНА,
А. А. КИМ, Б. А. УРАЗОВА**

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Казахстан

ИНВЕСТИЦИИ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РЕГИОНА

Агропромышленный комплекс Западно-Казахстанской области является важным сектором экономики области по обеспечению продовольственной безопасности и занятости населения. Его основу составляет сельское хозяйство. Для эффективного развития сельского хозяйства нужны инвестиции. Для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства необходимо создание благоприятных условий для кредитования предприятий разного уровня и совершенствования поддержки региона, применяя оптимальную стратегию развития и инвестиции. Также необходимо учитывать основные тенденции развития отраслей агропромышленного комплекса в регионе и основные факторы, влияющие на повышение инвестиционной привлекательности сельского хозяйства.

Ключевые слова: *инвестиции, сельское хозяйство, регион, инвестиционный климат, инвестиционная политика, агропромышленный комплекс*

В настоящее время мировое сельское хозяйство находится на стадии внедрения инновационных агротехнологий, поэтому агропромышленный комплекс Республики Казахстан пытается активно использовать новые технологии. Особенностью отраслей агропромышленного комплекса Казахстана является длительный инвестиционный цикл. Доступ к кредитным ресурсам затруднен для многих участников рынка. Основными финансовыми ресурсами развития АПК являются субсидии и разные формы государственной поддержки. Однако для эффективного развития нужны инвестиции. Сельское хозяйство как наиболее уязвимая сфера по сравнению с промышленным сектором или сектором услуг срочно нуждается в регулировании и поддержке со стороны государства.

Как отметил в своем Послании народу Казахстана Глава государства К. Токаев, «общая цель в развитии сельского хозяйства заключается в увеличении производительности труда и экспорта в 2,5 раза. Казахстан имеет большой аграрный потенциал, который дает возможность в ближайшую пятилетку осуществить реальный прорыв в сельском хозяйстве. Для этого, в первую очередь, необходимо наладить работу по привлечению инвестиций в АПК» [1].

«Агропромышленный комплекс Западно-Казахстанской области является важным сектором экономики области по обеспечению продовольственной безопасности и занятости населения. Его основу составляет сельское хозяйство, в нем занято свыше трети трудоспособного населения и формируется 3-4% валового регионального продукта. Доля области в объеме валовой продукции сельского хозяйства страны в 2016 году составила 3,7%, 2017 году – 3,4%, 2018 году – 2,8%». [2].

Таблица 1 – Валовая продукция сельского хозяйства, млн.тенге

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Валовая продукция сельского хозяйства	131 015,8	140 043,8	139 918,3
в т.ч. растениеводство	57 093,8	57 678,8	48 182,4
животноводство	72 868,4	82 020,6	91 365,8
услуги	1 053,6	344,4	370,1

В аграрном секторе занято около 23% от всего занятого населения области. В сельской местности проживает половина населения области и развитие эффективного аграрного сектора является гарантом социальной стабильности на селе. В 2018 году на поддержку АПК из средств республиканского и местного бюджетов выделено 11,3 млрд.тенге, что на 22,8% больше уровня 2017 года.

К 2019 году одной из ключевых проблем в сфере развития сельского хозяйства является рост цен на импорт сельхозпродукции, нестабильный обменный курс, рост процентных ставок по кредитам, отсутствие необходимой сельскохозяйственной инфраструктуры и слабая поддержка со стороны государственных органов. Сельскохозяйственное производство имеет сезонный характер деятельности, поэтому с наступлением летнего сезона цены на оборудование (основной капитал) и удобрения (оборотный капитал) увеличиваются в несколько раз, что подталкивает инвесторов недостаточно вкладывать средства в эту отрасль из-за отсутствия финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий как отрасли, что в результате может привести к потере инвестиций.

План по привлечению инвестиций в АПК Казахстана на 2020 год составляет 559 млрд. тенге с реализацией 94 инвестиционных проектов, в том числе с иностранным участием 16 проектов на сумму \$837 млн, которые сейчас на стадии проработки и реализации [2].

В Западно-Казахстанской области ведется определенная работа по привлечению инвестиций. «С целью улучшения работы по привлечению инвесторов функционирует региональный совет по привлечению инвестиций, улучшению инвестиционного климата и продвижению экспорта, на котором обсуждаются проблемные вопросы и принимаются соответствующие решения» [3].

По итогам 2019 года объем инвестиций в основной капитал возрос на 24,5% и составил 584 млрд тенге. Из них объем внешних инвестиций вырос на 42,7% и составил 440,3 млрд тенге. Что касается направлений использования, то значительная доля инвестиций в основной капитал приходилась на промышленность – 448,1 млрд тенге (76,7%), операции с недвижимым имуществом – 51,7 млрд тенге (8,9%), транспорт и складирование – 28,2 млрд тенге (4,9%), сельское хозяйство – 56 млрд тенге (9,5%).

Всего по области зарегистрировано 8702 субъекта, занимающихся сельским хозяйством, из них действующих – 7756, в том числе 465 – сельхозпредприятий, 664 – индивидуальных предпринимателей и 6212 – крестьянских (фермерских) хозяйств.

Животноводство является основным направлением агробизнеса Западно-Казахстанской области. По числу поголовья крупного рогатого скота область занимает 2-е место в стране. Если в 2018 году поголовье КРС составило 456 тысяч, то в 2019 году этот показатель составляет 495 тысяч. Для увеличения поголовья планируется открыть откормочные площадки на 15 тысяч голов скота. В ближайшее время в регионе введут в эксплуатацию такие проекты, как цех по первичной переработке шкур стоимостью 700 миллионов тенге, тепличный комплекс стоимостью 7 миллиардов тенге и три откормочные площадки на общую сумму порядка 5 миллиардов тенге в Казталовском, Теректинском и Таскалинском районах.

В 2018 году по сравнению с 2016 годом производство мяса увеличилось на 18,0%, молока – на 3,1%, яиц – на 12,1%, шерсти – на 4,1%. [2].

Основными производителями сельхозпродукции в области являются хозяйства населения. В 2018 году из всей произведенной продукции на долю хозяйств населения пришлось производство 46,8% мяса, 71,5% – молока, 49,7% – шерсти, что говорит о мелкотоварности производства, которое является главным фактором, сдерживающим развитие отрасли

На развитие сельскохозяйственного производства влияют следующие факторы:

1) недостаточное материально-техническое обеспечение производства новым оборудованием, низкое качество продукции, слабая ассортиментная политика, значительная зависимость внутреннего рынка от государства и слабое развитие рынка земли.

2) несоответствие цен на сельскохозяйственную продукцию и материальные ресурсы, недостаточная государственная поддержка большинства предприятий агропромышленного комплекса, лишившихся собственных оборотных средств;

3) проблема доступа к источникам капитала по краткосрочным кредитам с субсидированием процентных ставок;

4) падение инвестиций в улучшение инфраструктуры, освоение новых земель.

Анализируя исторические предпосылки и динамику основных тенденций развития агропромышленного комплекса ЗКО, можно выделить два фактора, влияющих на его состояние и функционирование, от которых зависят все остальные факторы и элементы. Во-первых, это своевременность, достаточность и эффективность государственной поддержки отраслей агропромышленного комплекса. Во-вторых, это оптимальная инвестиционная политика и доступ к источникам капитала субъектов аграрного сектора, дифференцированный для крупных, средних и малых предприятий.

Основная работа в развитии животноводства направлена на увеличение поголовья, повышение продуктивности и качества производимой продукции и на развитие племенного животноводства.

По состоянию на 1 января 2019 года во всех категориях хозяйств поголовье крупного рогатого скота составляет 571,5 тыс. голов, что по сравнению с 2016 годом возросло на 14,3%, лошадей – 179,9 тыс. голов (на 22,7%), птицы – 1414,2 тыс. голов (на 51,6%). Поголовье овец и коз уменьшилось на 0,1% и составило 1147,9 тыс. голов. [2].

В Западно-Казахстанской области реализуется программа «Развитие экспортного потенциала мяса КРС» и с начала реализации данной программ в область были за-

везены 3,5 тыс. голов племенного скота зарубежной селекции. На сегодняшний день по области действуют 224 племенных репродуктора на 45,1 тыс. голов племенного КРС.

Другой отраслью сельского хозяйства является растениеводство. Оно представлено выращиванием зерновых, масличных, кормовых культур, картофеля и овощебахчевых культур. В основном растениеводством занимаются агроформирования района Байтерек, Бурлинского, Сырымского, Таскалинского, Теректинского, Чингирлауского районов и г. Уральска. В области проводится работа по диверсификации производства продукции растениеводства. Площадь посева всех сельскохозяйственных культур в 2018 году составила 517,1 тыс. га, что на 13,1% больше уровня 2016 года. В структуре посевов площадь зерновых составляет 277,0 тыс. га, что на 28,5% больше показателя 2016 года. Масличными культурами засеяны 54,8 тыс. га, что на 3,4% больше уровня 2016 года, в т.ч. подсолнечником – 39,1 тыс. га (на 9,5% больше).

Площадь картофеля и овощебахчевых культур в 2018 году составила 9,6 тыс. га (картофель – 4,3 тыс. га, овощные культуры – 3,6 тыс. га и бахчевые культуры – 1,7 тыс. га) или на 20,0% меньше уровня 2016 года. В связи с интенсивным развитием животноводства в последние годы увеличивается потребность в кормах. Для обеспечения животноводства кормовой базой кормовые культуры засеяны на площади 175,7 тыс. га, что на 5,4% больше уровня 2017 года.

В 2018 году система капельного орошения применена на площади 571,2 га по сравнению с 2016 годом увеличилась на 16,8% (489,2 га – в 2016 г.).

Развитие сельского хозяйства в ЗКО проходит при резко-континентальных погодных условиях, то есть часто повторяющаяся засуха, отсутствие осадков в вегетационный период сельскохозяйственных культур ограничивают расширение производства продукции отрасли растениеводства. Такой климат влияет на результаты труда сельхозформирований и не всегда вложенные средства возвращаются. Из-за погодных условий в ЗКО снизилось производство картофеля и овощебахчевой продукции на 9,8% и 10,6% соответственно.

В 2018 году агроформированиями области привлечено 11,4 млрд. тенге кредитных ресурсов, что больше на 35,7%, чем в 2016 году. Приобретено в лизинг 346 единиц сельскохозяйственной техники на 3,0 млрд. тенге. В области имеются 10366 тракторов, 49 посевных комплексов, 1118 комбайнов, 469 жаток. [2].

Среди отраслей перерабатывающей промышленности наиболее развита переработка зерна и мяса. В мукомольной промышленности работают 3 крупных предприятия и 10 мельниц, в молочной отрасли – 7 предприятий, переработкой мяса занимаются 7 предприятий. Крупные предприятия переработки сосредоточены в г. Уральске и пригородной зоне (Акжайикский, Байтерек и Теректинский районы).

В 2018 году по сравнению с 2016 годом в отрасли переработки увеличилось производство мяса и пищевых субпродуктов на 98,4%, кондитерских изделий – на 73,2%, рыбных консервов – на 44,9%, консервов из мяса – на 40,1%, сыра и творога – на 29,7%, муки – на 13%, круп, муки грубого помола – на 8,1%, хлеба на – 6,0%, макаронных изделий – на 5,7%.

В 2016-2017 годах реализованы такие крупные инвестиционные проекты, как хладобойня мощностью 10 тонн мяса в смену, овощехранилища на 2 тыс. тонн, завод по

производству пищевой черной икры и товарного мяса осетра, птицефабрика мясного направления, предприятие переработки шкур КРС и МРС.

В целях наращивания объемов производства продукции переработки в 2018 году реализованы крупные инвестиционные проекты:

- проект по переработке отходов животного происхождения (ТОО «Кублей»);
- фабрика по производству макаронных изделий (АО «Желаевский КХП»);
- модернизация завода по производству подсолнечного масла (ТОО «Теректі май»);
- цех по производству консервов из овощей и фруктов (ТОО «DMD PRODUCTION»).

[2].

В сельском хозяйстве ЗКО имеются проблемные вопросы развития отрасли, к которым можно отнести высокую зависимость от природно-климатических факторов, слабую обводненность пастбищ, не позволяющую развивать традиционное в регионе отгонное животноводство, мелкотоварность сельскохозяйственного производства.

Для большинства предприятий аграрного сектора кредитные ресурсы остаются недоступными, поскольку банки не снижают свои требования к заемщику, в частности, к стоимости залога и балансу, который, в связи с девальвацией национальной валюты снизилась на многих предприятиях.

Динамика и объемы инвестиций в отрасли сельского хозяйства находятся под влиянием ряда первостепенных факторов, среди которых ценовая конъюнктура на внутреннем и внешнем рынках и существующее неравенство цен на рынке, при котором в связи с девальвацией национальной валюты и ростом цен на сельскохозяйственную продукцию возрастает низкая платежеспособность потребителей. Неэффективная кредитная политика и кризис в банковском секторе, при котором крупные и финансово устойчивые агрохолдинги, производство которых крупномасштабно и диверсифицировано имеют приоритет в получении государственной помощи и кредитных ресурсов. Тем не менее, такие субъекты тоже жалуются на задержки в выдаче кредитных ресурсов и бюрократию финансовых институтов. В-третьих, существуют высокие риски, связанные с отсутствием эффективного и современного финансового менеджмента, что создает проблемы в агропромышленном комплексе.

Помимо первостепенных задач и приоритетной инвестиционной стратегии для сельскохозяйственных предприятий, можно отметить следующие [4; 5]:

1) увеличение объемов инвестиций в производство и инфраструктуру рынка приводит к росту спроса на различные услуги (консалтинг, инжиниринг, факторинг и др.), складское, холодильное и складское оборудование, разработка малого бизнеса в регионах, специализированные торговые площадки, товарные биржи;

2) инвестиции в сельскохозяйственное производство обеспечивают предприятиям государственную поддержку и субсидии, а также обеспечивают благоприятный режим налогообложения;

3) инвестиции в землю приводят к покупке сельхозугодий, которые становятся более дорогими активами, способными генерировать увеличивающиеся денежные потоки в будущем.

Основные инициативы государства в помощи в создании благоприятных условий за счет увеличения инвестиций в агропромышленный комплекс ЗКО заключаются в совершенствовании земельного законодательства. Земельное законодательство в РК

является непрозрачным, что негативно сказывается на инвестиционной привлекательности земли. Еще одним механизмом для улучшения инвестиционного климата является компенсация затрат на удобрения, семена, горюче-смазочные материалы.

Все это позволит переориентировать отечественный аграрный рынок и открыть новые перспективы для своего развития и инвестиционной привлекательности сельскохозяйственного производства. В условиях быстроменяющейся мировой среды аграрное производство стремительно развивается в сторону повышения рентабельности, ресурсосбережения и экологичности. В современных экономических условиях большинство сельхозтоваропроизводителей не могут использовать собственные средства для стимулирования развития и реинвестирования, что связано с проблемой дефицита бюджета. Государство продолжает апеллировать к аграрному сектору, понимая, что без дополнительных частных инвестиций невозможно достичь желаемого эффекта в отраслях агропромышленного комплекса. В числе основных перспектив развития отрасли предлагается расширение направлений государственной поддержки агропромышленного комплекса. Помимо традиционных направлений инвестирования, увеличения производства мяса, молока и зерна, должны вырасти инвестиции в инфраструктуру и переработку сельскохозяйственного сырья. Приоритетной задачей можно считать создание и развитие рынка инноваций, направленных на решение проблемы самофинансирования и повышение конкурентоспособности отечественного аграрного сектора. При формировании благоприятного инвестиционного климата в агропромышленном комплексе необходимы политическая стабильность и грамотное правовое регулирование.

Для обеспечения устойчивого развития и функционирования агропромышленного комплекса необходимо продвигать политику импортозамещения наряду с государственной поддержкой инвестиций в различные отрасли сельского хозяйства, особенно это касается более незащищенные отрасли с длительным инвестиционным циклом, высокой сезонностью и ресурсоемкостью, такие как производство говядины, овощеводство и др. Для успешного привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс необходимо создание благоприятных условий для кредитования предприятий разного уровня и совершенствование региональной поддержки и политики импортозамещения с учетом особенностей регионов, применяя оптимальную стратегию развития и инвестиции. Также необходимо учитывать основные тенденции развития отраслей агропромышленного комплекса в регионах и основные факторы, влияющие на повышение инвестиционной привлекательности сельского хозяйства. Окупаемость и эффективность вложений, а также реализация и управление инвестиционными проектами, в том числе политика импортозамещения, напрямую зависят от применения новых технологий, что невозможно без квалифицированного персонала.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/veterinarnye-trebovaniya-privlechenie-investiciy-ek-sport-produkcii-kakie-rezultaty-dostignuty-v-razvitii-selskogo-hozyaystva-kazahstana-v-2019-godu>
- 2 Программа развития территории Западно-Казахстанской области на 2016-2020 годы (с изменениями, утвержденными решением сессии Западно-Казахстанского областного маслихата №31-3 от 22 ноября 2019 года [Programma razvitiya territorii Zapadno-Kazahstanskoy oblasti na 2016-2020 gody (s izmeneniyami, utverzhdennymi resheniem sessii Zapadno-Kazahstanskogo oblastnogo masli-hata No31-3 ot 22 noyabrya 2019 goda)]

3 www.zakon.kz/5010438-10-krupnyh-investproektov

4 Iurkova M. S., Sadovnikova E. V. The main tendencies of the development of Russian agrarian sector and the effect of state policy on investment sphere in agriculture [Electronic resource] / M. S. Iurkova, E. V. Sadovnikova // Agriculture and Forestry. – 2015. – Vol. 61. – No. 1. – P. 41–50. – Access mode: <http://www.agricultforest.ac.me/data/20150320-5%20Iurkova%20and%20Sadovnikova.pdf> doi:10.17707/AgricultForest.61.1.05

5 Sukhanova, I. F., & Iurkova, M. S. (2012). Problems and prospects of increasing investment attractiveness of Russian agribusiness: Agrarnyi nauchnyi zhurnal (Agricultural Scientific Journal), 7, 98-103 (in Russ.)

Г. К. ҚҰРМАНОВА, Б. Б. СУХАНБЕРДИНА, А. А. КИМ, Б. А. УРАЗОВА

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Қазақстан

АЙМАҚТЫҚ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА ИНВЕСТИЦИЯЛАР

Батыс Қазақстан облысының агроөнеркәсіптік кешені облыс экономикасының азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және халықты жұмыспен қамту жөніндегі маңызды секторы болып табылады. Оның негізін ауыл шаруашылығы құрайды. Ауыл шаруашылығын тиімді дамыту үшін инвестиция қажет. Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін әр түрлі деңгейдегі кәсіпорындарға кредит беру үшін қолайлы жағдайлар жасау және оңтайлы даму стратегиясы мен инвестицияларды қолдана отырып, өңірді қолдауды жетілдіру қажет. Сондай-ақ өңірдегі агроөнеркәсіптік кешен салаларының негізгі даму үрдістерін және ауыл шаруашылығының инвестициялық тартымдылығын арттыруға әсер ететін негізгі факторларды ескеру қажет.

Түйін сөздер: *инвестициялар, ауыл шаруашылығы, өңір, инвестициялық климат, Инвестициялық саясат, агроөнеркәсіптік кешен*

G. K. KURMANOVA, B. B. SUKHANBERDINA, A. A. KIM, B. A. URAZOVA

West-Kazakhstan Innovative- Technological University, Republic of Kazakhstan

INVESTMENTS IN AGRICULTURE IN THE REGION

The agro-industrial complex of the West Kazakhstan region is an important sector of the regional economy to ensure food security and employment. It is based on agriculture. Effective development of agriculture requires investment. To ensure sustainable development of agriculture, it is necessary to create favorable conditions for lending to enterprises of various levels and improve support for the region, using the optimal development strategy and investment. It is also necessary to take into account the main trends in the development of agro-industrial sectors in the region and the main factors affecting the increase in the investment attractiveness of agriculture.

Keywords: *investment, agriculture, region, investment climate, investment policy, agro-industrial complex*

А. Б. ШАЯХМЕТОВ

*Костанайский инженерно-экономический университет имени
М. Дулатова, Казахстан*

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН И УЛУЧШЕНИЯ КОНТАКТА МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР С ВЛАЖНОЙ ПОЧВОЙ ПРИ ПОСЕВЕ

В статье описано изобретение, которое относится к сельскохозяйственной технике, а именно к сеялкам для посева семян трав и зерновых культур, в районах с недостаточным увлажнением и почвами, подверженными ветровой эрозии. Задачей изобретения является обеспечение оптимальной глубины заделки семян, в частности мелкосеменных культур и трав, при посеве на обработанных и необработанных фонах в системах почвозащитной, минимальной и «нулевой» обработок почвы. Технический результат изобретения заключается в том, что отличительные признаки зернотукотравяной сеялки обеспечивают оптимальную глубину заделки и улучшение контакта мелкосеменных культур, в частности семян трав с влажной почвой при посеве в системах почвозащитной, минимальной и «нулевой» обработок почвы.

В предлагаемой сеялке сошники жестко соединены с рамой посредством тяг, что позволяет сошникам выдерживать одинаковую заданную глубину на почвах различной твердости. Начальное формирование посевных бороздок осуществляют установленные перед сошниками в продольной их плоскости симметрии под углом 55-65 градусов к горизонтали оборотные черенковые ножи с износостойким покрытием рабочей части. Имеются шарнирно соединенные с рамой две батареи прикатывающих катков с цилиндрическим ободом, при этом батареи подпружинены с возможностью регулировки давления катков на почву.

Ключевые слова: сельское хозяйство, изобретение, техника, сеялка, посев, нулевая обработка.

С целью получения продуктов питания, технического сырья и корма для скота сельскохозяйственные предприятия возделывают **различные зерновые и кормовые культуры**. **Зерновые культуры** – важнейшая группа возделываемых растений, дающих зерно, основной продукт питания человека, сырьё для многих отраслей промышленности и корма для сельскохозяйственных животных. **Кормовые культуры** выращиваются на корм животным. К кормовым культурам относятся многолетние и однолетние кормовые травы, кормовые корнеплоды, кормовые бахчевые культуры [1].

Для посева зерновых и кормовых культур в районах с недостаточным увлажнением и почвами, подверженными ветровой эрозии применяются стерневая сеялка-культиватор зернотукотравяная СТС-12, сеялки СЗТС-6/12, прицепная сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6.

Стерневая сеялка-культиватор зернотукотравяная СТС-12 содержит раму, прицеп, зернотуковый бункер с ворошилками для высева малосыпучих семян трав и механизмом привода, семяпроводы, переднее опорное колесо, сошники со стрелчатыми лапами и батарею прикатывающих катков с клиновидным профилем, являющуюся задней опорой сеялки [2].

К достоинствам сеялки СЗТС-6/12 относится трехрядная расстановка сошников с междурядьями 22,8 см, что обеспечивает ей хорошую проходимость по стерневым фонам без забиваний и работоспособность на почвах различной твердости.

Недостатком сеялки является неспособность обеспечивать глубину заделки семян менее 5 см, которая превышает оптимальную глубину заделки ряда мелкосеменных культур, в частности, некоторых семян трав. Кроме того, сеялка одновременно с посевом осуществляет предпосевную культивацию, что делает ее неприменимой для прямого посева в системе «нулевой» обработки почвы.

Прицепная сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6 содержит раму, прицеп, зернотуковые ящики с ворошилками для высева малосыпучих семян трав и механизмом привода высевающих аппаратов, семяпроводы, два опорных колеса, установленных по бокам сеялки и расположенные в два ряда двухдисковые сошники [3].

К достоинствам сеялки относится способность высевать мелкосеменные культуры, в том числе семена ряда трав на требуемую глубину 2-4 см с междурядьями 15 см, а также малосыпучие семена трав. Однако сеялка работоспособна только на предварительно обработанных фонах без стерневого покрова, например, на чистых парах. Сеялка не может применяться в системе «нулевой» обработки почвы, для посева по необработанной стерне.

Другим недостатком сеялки является отсутствие прикатывающих катков, поскольку в условиях недостаточного увлажнения необходимо обязательно создавать плотный контакт семян с влажной почвой. Поэтому после посева сеялкой требуется дополнительное прикатывание посевов, например, кольчато-шпоровыми катками.

Кроме того, регулировка глубины заделки семян у сеялки осуществляется за счет давления двухдисковых сошников на почву посредством изменения сжатия нажимных пружин на каждом сошнике. Вследствие неравномерности механических свойств почвы глубина хода сошников в пределах ширины захвата сеялки изменяется, что приводит к неравномерной глубине заделки семян.

Для достижения обеспечения оптимальной глубины заделки и улучшения контакта мелкосеменных культур, в частности семян трав с влажной почвой при посеве в системах почвозащитной, минимальной и «нулевой» обработок почвы, в полуприцепной сеялке СЗТ-3,6 предлагается перед каждым сошником в его продольной плоскости симметрии установить оборотные черенковые ножи с износостойким покрытием рабочих частей под углом $\alpha=55-65$ градусов к горизонтали на глубину равную глубине хода сошников. В задней части рамы шарнирно присоединить две батареи прикатывающих катков с цилиндрическим ободом, при этом батареи подпружинить с возможностью регулировки давления катков на почву, а каждый каток расположить в продольной плоскости симметрии соответствующего дискового сошника.

Общими существенными признаками предлагаемого технического решения и прототипа СЗТ-3,6 являются наличие: рамы, прицепа, зернотуковых ящиков с высевающими аппаратами, ворошилками для высева малосыпучих семян трав и механизмами привода высевающих аппаратов, цепных передач, семяпроводов, опорных колес, двух рядов двухдисковых сошников.

Отличительными признаками предлагаемого технического решения от прототипа, сеялки СЗТ-3,6, являются:

– у прототипа двухдисковые сошники соединены с рамой шарнирно, посредством подпружиненных поводков, в предлагаемой же сеялке сошники жестко соединены с

рамой посредством тяг, что позволяет сошникам выдерживать одинаковую заданную глубину на почвах различной твердости;

– у прототипа посевные бороздки формируются двухдисковыми сошниками, которые работают только по предварительно обработанной почве, а на необработанных фонах сошники не заглубляются на заданную глубину, в предлагаемой сеялке начальное формирование посевных бороздок осуществляют установленные перед сошниками, в продольной их плоскости симметрии, под углом $\alpha=55-65$ градусов к горизонтали оборотные черенковые ножи с износостойким покрытием рабочей части, разрыхляя узкие полосы почвы на заданную глубину, в которых перемещаются на этой же глубине двухдисковые сошники, окончательно формирующие посевные бороздки, при этом при износе одного рабочего конца черенковых ножей, они переставляются другим рабочим концом вниз, что продлевает их срок службы в два раза;

– у прототипа отсутствуют прикатывающие катки для уплотнения почвы с высеянными семенами, у предлагаемой сеялки имеются шарнирно соединенные с рамой две батареи прикатывающих катков с цилиндрическим ободом, при этом батареи подпружинены с возможностью регулировки давления катков на почву, а каждый каток расположен в продольной плоскости симметрии соответствующего дискового сошника.

Данные отличительные признаки обеспечат достижение требуемого технического результата – обеспечение оптимальной глубины заделки и улучшение контакта мелкосеменных культур, в частности семян трав с влажной почвой при посеве в системах почвозащитной, минимальной и «нулевой» обработок почвы.

Сопоставительный анализ известных технических решений с предлагаемым позволяет сделать вывод об отличии признаков предлагаемого технического решения от признаков известных решений.

Рассмотрим конструкцию сеялки. Сеялка зернотукотравяная содержит раму 1, жестко присоединенный к ней прицеп 2, опорные колеса 3 с механизмами подъема-опускания 4, два зернотуковых ящика 5 с высевными аппаратами, ворошилками для высева малосыпучих семян трав и механизмами привода высевных аппаратов 6, цепные передачи 7, семяпроводы 8, жестко соединенные с рамой 1 в два ряда двухдисковые сошники 9, установленные перед двухдисковыми сошниками 9 в их продольной плоскости симметрии оборотные черенковые ножи 10 под углом $\alpha=55-65$ градусов к горизонтали на глубину равную глубине хода сошников, две батареи 11 прикатывающих катков с цилиндрическим ободом шарнирно соединенные с рамой 1 посредством тяг 12 и пружинных механизмов 13, позволяющих регулировать давление катков на почву, при этом каждый каток расположен в продольной плоскости симметрии соответствующего двухдискового сошника 8 (см. рисунки 1 и 2).

Сеялка зернотукотравяная работает следующим образом. С началом движения гидросистема трактора переводится в «плавающее» положение, рама 1 сеялки опускается под собственным весом, заглубляя в почву оборотные черенковые ножи 10, двухдисковые сошники 9 и опуская батареи прикатывающих катков 11 на почву. Перемещаясь в почве, оборотные черенковые ножи 10 производят начальное формирование посевных бороздок, разрыхляя узкие полосы почвы на заданную глубину, в которых далее перемещаются на этой же глубине двухдисковые сошники 8, окончательно

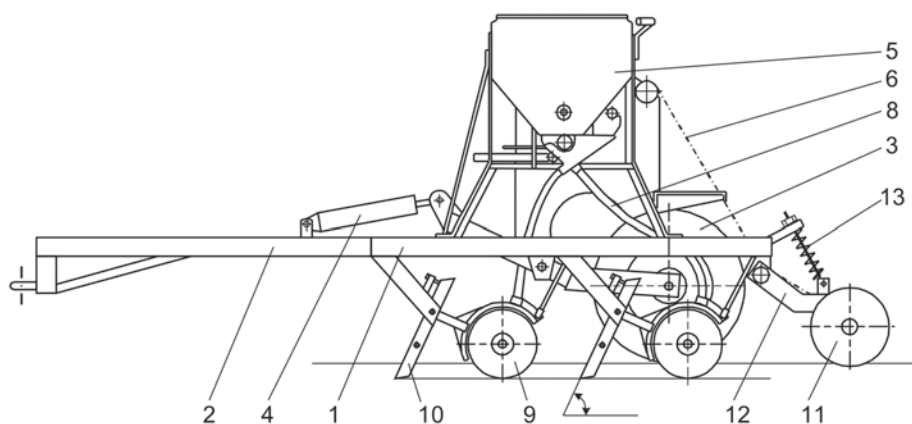


Рисунок 1 – Общий вид зернотукотравяной сеялки.

формирующие посевные бороздки. Одновременно батареи прикатывающих катков 10 передают вращение посредством цепных передач 7 и механизмов приводов 6 на высевные аппараты, которые дозируют поступающие самотеком из соответствующих отделений зернотуковых ящиков семена и гранулированные минеральные удобрения (в случае высева малосыпучих семян трав их подача в аппараты осуществляется принудительно посредством подключаемой ворошилки, расположенной в зерновом отделении зернотукового ящика), которые через семяпроводы поступают в сошники и далее – на дно посевных бороздок.

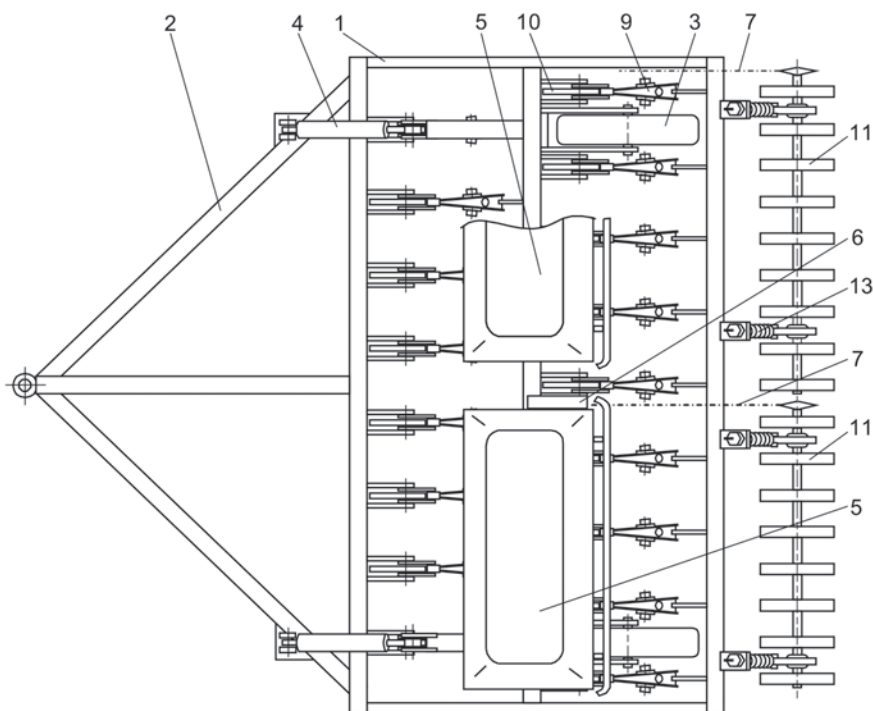


Рисунок 2 – Вид сеялки зернотукотравяной сверху.

После прохода сошников, почва по их следу осыпается, закрывая семена и удобрения, а идущие следом батареи прикатывающих катков 11 уплотняют почву с высевными семенами. Давление катков на почву и степень ее уплотнения регулируется посредством пружинных механизмов 13. Регулирование глубины заделки семян осуществляется изменением положения прицепа 2 и опорных колес 3 по высоте. После окончания гона гидросистема трактора переводится на подъем, рама 1 посредством механизмов подъема-опускания 4 и опорных колес 3 поднимается, выглубляя черенковые ножи 10, двухдисковые сошники 9 и батареи прикатывающих катков 11, при этом катки перестают вращаться и останавливают посредством цепных передач 7 и механизмов приводов 6 вращение высевающих аппаратов. После разворота рабочий процесс повторяется.

Таким образом, установка на сеялке перед двухдисковыми сошниками оборотных черенковых ножей под углом $\alpha=55-65$ градусов к горизонтали и жесткое крепление двухдисковых сошников к раме обеспечивает оптимальную глубину заделки семян, в частности мелкосеменных культур и трав, при посеве на обработанных и необработанных фонах в системах почвозащитной, минимальной и «нулевой» обработок почвы, а применение подпружиненных батарей прикатывающих катков улучшает контакт высевных семян с влажной почвой, что создает благоприятные условия для их прорастания, дальнейшего развития растений сельскохозяйственных культур и способствует, в конечном итоге, повышению их урожайности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сельскохозяйственные культуры. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/bk/3-2.htm>. Дата обращения 17.02.2020. [Sel'skohozyajstvennyye kul'tury. [Elektronnyj resurs] / – Rezhim dostupa: <http://www.cawater-info.net/bk/3-2.htm>. Data obrashcheniya 17.02.2020.]

2 Стерневая сеялка-культиватор зернотукотравяная широкозахватная стерневая СТС-12. Дополнение к техническому описанию и инструкции по эксплуатации на сеялку-культиватор зернотуковую широкозахватную бесщепочную СЗС-12. СТС.00.00.000 ТО. – Целиноград, 1990 г. [Sternevaya seyalka-kul'tivator zernotukotravyanaya shirokozahvatnaya sternevaya STS-12. Dopolnenie k tekhnicheskomu opisaniyu i instrukcii po ekspluatatsii na seyalku-kul'tivator zernotukovuyu shirokozahvatnuyu besschepochnuyu SZS-12. STS.00.00.000 ТО. – Celinograd, 1990 g.]

3 Бузенков Г.М., Ма С.А. Машины для посева сельскохозяйственных культур. – М.: «Машиностроение», 1976. – с. 49-50. [Buzenkov G.M., Ma S.A. Mashiny dlya poseva sel'skohozyajstvennykh kul'tur. – M.: «Mashinostroenie», 1976. – s. 49-50.]

А. Б. ШАЯХМЕТОВ

*М. Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университеті,
Қазақстан*

ТҰҚЫМ ОТЫРҒЫЗУДА ОҢТАЙЛЫ ТЕРЕҢДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ ҰСАҚ ТҰҚЫМДЫ DAҚЫЛДАРДЫ ЕГУ КЕЗІНДЕ ЫЛҒАЛ ТОПЫРАҚҚА СІҢУІН ЖАҚСARTУҒА АРНАЛҒАН ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМ

Мақалада ауылшаруашылық техникаларына қатысты ылғал жеткіліксіз және жел эрозия-сына ұшырайтын жерлерде шөп тұқымдар мен дәнді дақылдарды себуге арналған сепкіштерге

қатысты өнертабыс туралы жазылған. Өнертабыстың мақсаты – топырақтарды қорғайтын, минималды және «нөлдік» өңдеу жүйелерінде өңделген және өңделмеген алқаптарға себу кезінде ұсақ тұқымдас дақылдар мен шөптерді себудің оңтайлы тереңдігін қамтамасыз ету. Өнертабыстың техникалық нәтижесі топырақты қорғайтын, минималды және «нөлдік» өңдеу жүйелерінде дән тыңайтқыш шөп сепкішінің айрықша белгілері егудің оңтайлы тереңдігін және егу кезінде шөптердің ұсақ тұқымдарының ылғалды топырақпен түйіспесін жақсарту.

Ұсынылған сепкіште түренілер өзектер арқылы рамаға қатаң түрде қосылады, бұл әртүрлі қатты топырақтарда бірдей тереңдікті береді. Симметрияның бойлық жазықтықтарында, 55-65 градус бұрышта көлденеңінен, түренілердің алдына қойылған, жұмыс бөлігінің тозуға төзімді жабыны бар пышақтар егістік іздерінің бастапқы қалыптасуын жүзеге асырады. Рамаға цилиндрлік тоғыны бар нығыздау катоктардың екі батареясы топсалы қосылған, батареяларда топыраққа қысымын реттеу үшін серіппелер қойылған.

Түйін сөздер: ауыл шаруашылығы, өнертабыс, техника, сепкіш, егіс, нөлдік өңдеу.

A. B. SHAYAKHMETOV

Kostanay Engineering and Economic University named after M. Dulatov, Kazakhstan

TECHNICAL SOLUTION FOR PROVIDING OPTIMAL SEEDING DEPTH AND IMPROVING THE CONTACT OF SMALL SEED CROPS WITH WET SOIL WHEN SEEDING

The article describes an invention that relates to agricultural machinery, namely to seeders for sowing grass seeds and grain crops, in areas with insufficient moisture and soils susceptible to wind erosion. The objective of the invention is to provide the optimum depth of seeding, in particular, of small-seeded crops and herbs, when sowing on treated and untreated backgrounds in soil-protective, minimal and “zero” tillage systems. The technical result of the invention lies in the fact that the distinguishing features of a grain-seeder seeder provide an optimal seeding depth and improved contact of small-seeded crops, in particular grass seeds with moist soil, when sowing in soil-protective, minimal and “zero” tillage systems.

The proposed seeder, the coulters are rigidly connected to the frame by means of rods, which allows the coulters to withstand the same predetermined depth on soils of different hardness. The initial formation of sowing grooves is carried out installed before the coulters, in their longitudinal plane of symmetry, at an angle 55-65 degrees to the horizontal, revolving cutter knives with a wear-resistant coating of the working part. There are two packer roller rollers pivotally connected to the frame with a cylindrical rim, while the batteries are spring loaded with the ability to adjust the pressure of the rollers on the soil.

Keywords: agriculture, invention, machinery, seeder, sowing, zero treatment.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. Абишова С. С. – докторант Университета Международного Бизнеса
2. Абдияхметова З. М. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
3. Абдрахманова Г. Т. – д.э.н., доцент, ТОО «AGT Global»
4. Агишева А. А. – кандидат химических наук, ст.преподаватель кафедры химии и химической технологии, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова
5. Ажен А. Н. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
6. Азимбаева Г. Е. – к.х.н., и.о. профессора, преподаватель кафедры химии, Казахский национальный женский педагогический университет Алматы
7. Айтимова Д. А. – докторант 3 курса, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы
8. Алимбаева Б. К. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
9. Алагузов Д. Р. – магистрант 2 г.о. ОП 7М07243-«Нефтяная инженерия» ИГНГДиТ СУ, УО Каспийский общественный университет
10. Арзаева М. Ж. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
11. Асылбекова Б. С. – докторант Университета НАРХОЗ, г.Алматы
12. Бекбаева М. К. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
13. Бекешев А. З. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова
14. Борисова Н. Г. – к.ф.-м.н., доцент, АУЭС им. Гумарбека Даукеева
15. Грачев В. В. – кандидат технических наук, доцент Петербургского государственного университета Путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург, Россия

-
16. Дарибаев Б. С. – PhD, и. о. доцента кафедры информатики, факультета информационных технологий, Казахский национальный университет имени аль-Фараби.
17. Демесинов Т. Ж. – к.э.н., и.о. профессора кафедры «Финансы и менеджмент» Кокшетауского государственного университета имени Шокана Уалиханова
18. Доненбаев Б. С. – доктор PhD по специальности 6D071200 «Машиностроение», старший преподаватель кафедры «Механика» Карагандинского технического университета, г. Караганда
19. Жумагулов Б. – депутат Сената Парламента РК, академик НАН РК, президент НИА РК
20. Жуман Е. А. – Вице-президент Международной академии инновационных технологий
21. Искакова М. С. – докторант Казахского инновационного гуманитарно – юридического университета ВКО, г. Семей
22. Кадыров А.С. – доктор технических наук, профессор кафедры «Транспортная техника и логистические системы», Карагандинского технического университета, г. Караганда
23. Ким А. А. – кандидат экономических наук, доцент кафедры учёта и финансов Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, Казахстан
24. Кинтонова А. Ж. – и.о.доцента кафедры «Информатика и информационная безопасность», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
25. Калыкова Б. Б. – кандидат экономических наук, и.о. профессора, Казахский национальный аграрный университет
26. Камысбаева А. К. – магистр педагогических наук, докторант 2-курса, Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы
27. Карсакова А. Ж. – докторант кафедры «Транспортная техника и логистические системы» Карагандинского технического университета, г. Караганда

28. Касымбекова Г. Р. – Университет «НАРХОЗ»
29. Кахарманова С. М. – докторант, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Республика Казахстан
30. Конырханова А. А. – и.о.доцента кафедры «Информатика и информационная безопасность», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
31. Конуспаев Р. К. – к.э.н., доцент кафедры «Финансы и менеджмент» КГУ им. Ш. Уалиханова
32. Кульджабеков А. Б. – PhD, старший преподаватель кафедры информатики, факультета информационных технологий Казахского национального университета имени аль-Фараби
33. Курманова Г. К. – кандидат экономических наук, доцент кафедры учёта и финансов Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, Республика Казахстан
34. Макулова А. Т. – профессор, доктор экономических наук, профессор Университет Нархоз
35. Миржакыпова С. Т. – д.э.н., профессор, директор образовательной международной программы АССА – Нархоз, г. Алматы
36. Мухаммедов А. У. – доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и учёта, Университет Международного Бизнеса Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова
37. Мусабеков К. – доктор экономических наук, профессор Международного казахско-турецкого университета
38. Мухияева Д. М. – Университет «Туран», г. Алматы
39. Мухаммедов А. У. – доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и учёта, Университет Международного Бизнеса, Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова
40. Мынжасар А. А. – магистрант 2 курса, специальности Компьютерные науки, кафедры информатики факультета информационных технологий Казахского национального университета имени аль-Фараби

-
41. Назырова А. Е. – старший преподаватель кафедры «Информатика и информационная безопасность», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
42. Нуранбаева Б. М. – кандидат химических наук, ассоц. профессор, лидер программ специальности «Нефтегазовое дело» ИГНГДиТСУ, УО Каспийский общественный университет (СУ)
43. Оралбаева Ж. З. – к.э.н., и.о. доцента кафедры Финансы и учет КазНУ им. аль-Фараби
44. Орынгожин Е. С. – заведующий лабораторией «Специальные методы разработки недр», доктор технических наук, главный научный сотрудник, академик НИА РК, Институт горного дела им. Д.А. Кунаева
45. Сапарбаев А. Д. – президент, доктор экономических наук, профессор, Международная академия инновационных технологий
46. Сегеда Т. А. – к.ф.-м.н., доцент ВКГТУ им. Д. Серикбаева, директор Центра международных образовательных программ
47. Смагулов А. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби
48. Супугалиева Г. И. – Казахский национальный университет имени аль-Фараби
49. Суханбердина Б. Б. – кандидат экономических наук, доцент кафедры учёта и финансов Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, Республика Казахстан
50. Тасмаганбетов А. Б. – кандидат экономических наук, декан факультета экономики и права, Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова, Актюбе, Казахстан.
51. Тастанова Л. К. – кандидат химических наук, доцент кафедры химии и химической технологии, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова
52. Темирбеков А. Н. – и.о доцента кафедры информатики КазНУ им.аль-Фараби
53. Туменбаева М. Т. – докторант АУЭС им. Гумарбека Даукеева

- 54. Уразова Б. А. – магистр экономических наук, ст. преподаватель кафедры экономики и менеджмента Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, Республика Казахстан
- 55. Умурзаков М. Н. – сотрудник парка инновационных технологий, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова
- 56. Умбетали Е. – магистрант кафедры «Информатика и информационная безопасность», Евразийский национальный университет ти. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
- 57. Шаяхметов Б. – Костанайский инженерно-экономический университет имени М. Дулатова

СОДЕРЖАНИЕ

ПАМЯТИ ОСНОВАТЕЛЯ И ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН УМИРБЕКА АРИСЛАНОВИЧА ДЖОЛДАСБЕКОВА	5
<i>Б. Т. Жумагулов. Выдающийся подвижник науки будущего</i>	8
<i>Б. Т. Жумагулов. Өзгеге ұқсамайтын өмір немесе академик Өмірбек Жолдасбеков туралы</i>	15
МЕХАНИКА	
<i>Кадыров А. С., Грачев В. В, Доненбаев Б. С., Карсакова. А. Ж. Установление прочностных характеристик конструкций подъемно-шлифовального устройства машин дорожно-ремонтных ВПО-3-3000.....</i>	22
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
<i>Мынжасар А. А., Кульджабеков А. Б., Дарибаев Б. С., Темирбеков А. Н. Использование методов машинного обучения для определения Myers-Briggs Type Index (Mbtі) типов людей</i>	32
<i>Кинтонова А. Ж., Умбетали Е., Назырова А. Е., Конырханова А. А. Технологии проектирования и разработки веб-приложений онлайн-обучения</i>	40
<i>Ж Ажген А. Н., Абдиахметова З. М., Алимбаева Б. К., Бекбаева М. К. Создание информационной системы определения симптомов заболеваний человека</i>	48
ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	
<i>Агишева А. А., Тастанова Л. К., Бекешев А. З., Умурзаков М. Н. Влияние добавок наночастиц оксида вольфрама на теплофизические и механические свойства полимерных композитных материалов</i>	55
<i>Камысбаева А. К., Азимбаева Г. Е. Биологически активные вещества некоторых видов рода Asteraceae</i>	62
НЕФТЯНАЯ ОТРАСЛЬ	
<i>Мухаммедов А. У., Тасмаганбетов А. Б.. Қазақстандағы мұнай-газ саласы дамуының қазіргі жағдайы</i>	70
<i>Нуранбаева Б. М., Орынгожин Е. С., Алагузов Д. Р. Совершенствование технологии разработки нефтегазовых месторождений</i>	76
ЭНЕРГЕТИКА	
<i>Борисова Н. Г., Сегеда Т. А., Туменбаева М. Т. Теплофизические и термодинамические свойства веществ в газовой фазе – основе кластерной модели газа</i>	81

Мусабеков К. Водно-энергетические проблемы стран Центральной Азии	89
---	----

ЭКОНОМИКА

<i>Абишова С. С.</i> Цифрлық экономиканың тенденциясын бағалау әдістемесі.....	97
--	----

<i>Абдрахманова Г. Т., Кахарманова С. М.</i> Основные направления обеспечения экономической безопасности	106
--	-----

<i>Искакова М. С.</i> Шағын инновациялық кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау әдістерін жетілдірудің бағыттары	114
--	-----

<i>Смагулов А.</i> Управление продовольственной безопасностью в инновационной экономике	123
---	-----

<i>Асылбекова Б. С., Миржакыпова С. Т.</i> Интеллектуальный капитал как показатель инвестиционной привлекательности компаний	128
--	-----

<i>Сапарбаев А. Д., Жуман Е. А., Макулова А. Т.</i> Анализ сущности бизнес-процессного подхода к управлению предприятием	134
--	-----

<i>Арзаева М. Ж., Сунпугалиева Г. И., Касымбекова Г. Р., Мухияева Д. М.</i> Факторы, влияющие на процентную политику коммерческих банков	140
--	-----

<i>Демесинов Т. Ж., Конуспаев Р. К., Оралбаева Ж. З.</i> Предпосылки возникновения и значение стратегического планирования в деятельности современных предприятий	151
---	-----

<i>Айтимова Д. А.</i> Управление инновациями в нефтегазовом секторе Республики Казахстан: проблемы и пути решения	157
---	-----

АГРОПРОМЫШЛЕННОСТЬ

<i>Калыкова Б. Б.</i> Зарубежный опыт мер государственного регулирования сельского хозяйства	175
--	-----

<i>Курманова Г. К., Суханбердин Б. Б., Ким А. А., Уразова Б. А.</i> Инвестиции в сельское хозяйство региона	183
---	-----

<i>Шаяхметов А. Б.</i> Техническое решение для обеспечения оптимальной глубины заделки семян и улучшения контакта мелкосеменных культур с влажной почвой при посеве	190
---	-----

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	196
----------------------------------	-----

CONTENTS

IN MEMORY OF THE FOUNDER AND FIRST PRESIDENT NATIONAL ENGINEERING ACADEMY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN UMIRBEK ARISLANOVICH DZHOLDASBEKOV	5
<i>B. Zhumagulov. Outstanding devotee of the science of the future</i>	8
<i>B. Zhumagulov. About a unique life of academician Omirbek Zholdasbekov</i>	15
MECHANICS	
<i>A. S. Kadyrov, V. V. Grachev, B. S. Donenbaev, A. Zh. Karsakova. Establishment of strength characteristics of structures of the lifting and grinding device of road repair machines vpo-3-3000</i>	22
INFORMATION TECHNOLOGY	
<i>A. A. Myngzhassar, A. B. Kuldzhabekov, B. S. Daribayev, A. N. Temirbekov. Using machine learning methods to determine myers-briggs type index (mbti) types of people</i>	32
<i>A. Zh. Kintonova, E. Umbetali, A. E. Nazyrova, A. A. Konyrkhanova. Technology design and development of web applications online learning</i>	40
<i>A. N. Azhen, Z. M. Abdiakhmetova, B. K. Alimbayeva, M. K. Bekbayeva. Creation of an information system for determining the symptoms of human diseases</i>	48
CHEMICAL TECHNOLOGY	
<i>A. A. Agisheva, L. K. Tastanova, A. Z. Bekeshev, M. N. Umurzakov. Influence of additives of tungsten oxide nanoparticles on the thermophysical and mechanical properties of polymer composite materials</i>	55
<i>A. K. Kamysbaeva, G. E. Azimbaeva. Biologically active substances of some species of the genus Asteraceae.</i>	62
OIL INDUSTRY	
<i>A. U. Muhammedov, A. B. Tasmaganbetov. Current state of development of Kazakhstan's oil and gas industry</i>	70
<i>B. Nuranbayeva, Y. Oryngozhin, D. Alaguzov. Improvement of oil and gas field development technology</i>	76
ENERGETICS	
<i>N. G. Borisova, T. A. Segeda, M. T. Tumenbaeva. Thermophysical and thermodynamic properties of substances in the gas phase - the basis of the cluster model</i>	81

<i>K. Musabekov.</i> Water and energy problems of the countries of Central Asia	89
ECONOMY	
<i>S. S. Abishova.</i> Methodology for assessing trends in the digital economy	97
<i>G. Abdrakhmanova, 2 S. Kakharmanova.</i> The main directions of ensuring economic security	106
<i>M. S. Iskakova.</i> Directions for improving the methods of state support of small innovative businesses	114
<i>A. Smagulov.</i> Food security management in an innovative economy	123
<i>B. S. Assylbekova, S. T. Myrzhakypova.</i> Intellectual capital as an indicator of investment attractiveness of companies	128
<i>A.D. Saparbayev, Y.A. Zhuman, A.T. Makulova</i> Analysis of the essence of a business process approach to enterprise management	134
<i>M. Zh. Arzaeva, G. I. Supugalieva, G. R. Kasymbekova D. M. Mukhiyaeva.</i> Factors affecting the interest rate policy of commercial banks	140
<i>T. Zh. Demessinov, R. K. Konuspaev, Zh. Z. Oralbaeva.</i> Prerequisites for the emergence and importance of strategic planning in the activities of modern enterprises	151
<i>D. A. Aitimova.</i> Innovation management in the oil and gas sector of the republic of kazakhstan: problems and ways of solution	157
AGROINDUSTRY	
<i>B. B. Kalykova.</i> Foreign experience of governmental regulatory measures of agriculture	175
<i>G. K. Kurmanova, B. B. Sukhanberdina, A. A. Kim, B. A. Urazova</i> Investments in agriculture in the region,.....	183
<i>A. B. Shayakhmetov.</i> Technical solution for providing optimal seeding depth and improving the contact of small seed crops with wet soil when seeding	190
THE INFORMATION ABOUT AUTHORS	196

Редактор *М. Ахметова*
Верстка на компьютере *Е.В. Огурцовой*

Адрес редакции:
Национальная инженерная академия РК
050010, г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 80
Тел. 8(727)-2915290

Подписано в печать 19.02.2021 г.
Гарнитура Таймс. Формат 70x100 ¹/₁₆.
Уч.-изд. л. 10,8. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии ТОО «Luxe Media Publishing»