

ISSN (Print) 2709-3077
ISSN (Online) 2709-3085
Индексі 75686



**ИННОВАЦИЯЛЫҚ
ЕУАЗИЯ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

*1998 жылдан бастап шығарыды
Жылына 4 рет шығады*

*Құрылтайшы –
«Иновациялық Еуразия
университеті» ЖШС*

**ВЕСТНИК
ИННОВАЦИОННОГО
ЕВРАЗИЙСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

*Издаётся с 1998 года
Выходит 4 раза в год*

*Учредитель –
ТОО «Иновационный
Евразийский университет»*

**BULLETIN
OF THE INNOVATIVE UNIVERSITY OF EURASIA**

*Founded in 1998
Published 4 times a year*

*Founder –
Innovative University of Eurasia LLP*

№ 3 (83) / 2021

*шілде-тамыз-қыркүйек
30 қыркүйек 2021 ж.
июль-август-сентябрь
30 сентября 2021 г.
july-august-september
29 september 2021*

*Павлодар, 2021
Pavlodar, 2021*

Бас редактор – Алиясова А.В., филол. ғыл. канд., қауымдастырылған профессор, Инновациялық Еуразия университетінің ректоры (Қазақстан)

Жауапты хатшы – Д.В. Дьяков, филол. ғыл. канд., доцент (Қазақстан)

Редакциялық алқа

Гуманитарлық ғылымдар

С.А. Шункеева, филология PhD - ғылыми редактор (Қазақстан);

А.С.Адилова, филол. ғыл. д-ры, (Қазақстан);

Т.Л. Бородина, филол. ғыл. канд. (Ресей);

Б.И. Карипбаев, филос. ғыл. д-ры (Қазақстан);

Н.Б. Рудица, әлеум. ғыл. канд., (Қазақстан);

Г.А. Хамитова, филол. ғыл. канд. (Қазақстан);

Л.К. Шотбакова, тарих ғыл. канд. (Қазақстан);

М.Б. Айтмагамбетова, филология маг-рі – техникалық хатшы (Қазақстан)

Педагогика және психология

Б.Д. Каирбекова, пед. ғыл. д-ры – ғылыми редактор (Қазақстан);

К.Д. Добаев, пед. ғыл. д-ры, (Қырғызстан);

Е.М. Раклова, психол. ғыл. канд. (Қазақстан);

Л.А. Семёнова, пед. ғыл. канд. (Қазақстан);

А.К. Чалданбаева, пед. ғыл. д-ры, (Қырғызстан);

А.Т. Ташимова, пед. және психол. маг-рі – техникалық хатшы (Қазақстан)

Құқық

А.В. Борецкий, заң ғыл. канд.– ғылыми редактор (Қазақстан);

А.М. Джоробекова, заң ғыл. д-ры (Қырғызстан);

С.К. Жетписов, заң ғыл. д-ры (Қазақстан);

Б.М. Нурғалиев, заң ғыл. д-ры (Қазақстан);

Ш.Ф. Файзиев, заң ғыл. д-ры (Өзбекстан);

А.Ш. Хамзин, заң ғыл. д-ры (Қазақстан);

Главный редактор – Алиясова А.В., канд. филол. наук, ассоциированный профессор, ректор Инновационного Евразийского университета (Қазақстан)

Ответственный секретарь – Дьяков Д.В., канд. филол. наук, доцент (Қазақстан)

Редакционная коллегия

Гуманитарные науки

Шункеева С.А., PhD филологии - научный редактор (Қазақстан);

Адилова А.С., д-р филол. наук (Қазақстан);

Бородина Т.Л., канд. филол. наук (Россия);

Карипбаев Б.И., д-р филос. наук (Қазақстан);

Рудица Н.Б., канд. социол. наук (Қазақстан);

Хамитова Г.А., канд. филол. наук (Қазақстан);

Шотбакова Л.К., канд. ист. наук (Қазақстан);

Айтмагамбетова М.Б., маг-р филологии - технический секретарь (Қазақстан)

Педагогика и психология

Каирбекова Б.Д, д-р пед. наук – научный редактор (Қазақстан);

Добаев К.Д., д-р пед. наук (Қырғызстан);

Раклова Е.М., канд. психол. наук (Қазақстан);

Семёнова Л.А., канд. пед. наук (Қазақстан);

Чалданбаева А.К., д-р пед. наук (Қырғызстан);

Ташимова А.Т., магистр педагогики и психологии, — технический секретарь (Қазақстан)

Право

Борецкий А.В., канд. юрид. наук – научный редактор (Қазақстан);

Джоробекова А.М., д-р юрид. наук (Қырғызстан);

Жетписов С.К., д-р юрид. наук (Қазақстан);

Нурғалиев Б.М., д-р юрид. наук (Қазақстан);

Файзиев Ш.Ф., д-р юрид. наук (Узбекистан);

Хамзин А.Ш., д-р юрид. наук (Қазақстан);

Chief Editor - Aliyasova A.V., candidate of philological sciences, associate professor, Rector of Innovative University of Eurasia (Kazakhstan).

Executive Secretary - Dyakov D.V., candidate of philological sciences (Kazakhstan)

Editorial team

Humanities

Shunkeeva S., PhD of Philology - scientific editor (Kazakhstan);

Adilova A., doctor of Philology (Kazakhstan);

Borodina T., candidate of philological sciences (Russia);

Karipbaev B., doctor of Philosophy (Kazakhstan);

Ruditsa N., candidate of sociological sciences (Kazakhstan);

Khamitova G., candidate of philological sciences (Kazakhstan);

Shotbakova L., candidate of historical sciences (Kazakhstan);

Aitmagambetova M.B. - master of philology, technical secretary (Kazakhstan)

Pedagogy and psychology

Kairbekova B., doctor of Pedagogical Sciences, – scientific editor (Kazakhstan);

Dobaev K., doctor of Pedagogical Sciences (Kyrgyzstan);

Raklova E., candidate of psychological sciences (Kazakhstan)

Semenova L., candidate of pedagogical sciences (Kazakhstan);

Chaldanbaeva A., doctor of pedagogical sciences (Kyrgyzstan);

Tashimova A., master of pedagogy and psychology – technical secretary (Kazakhstan)

Law

Boretsky A., candidate of Law - scientific editor (Kazakhstan);

Jorobekova A., doctor of Law (Kyrgyzstan);

Jetpisov S., doctor of Law (Kazakhstan);

Nurgaliev B., doctor of Law (Kazakhstan);

Fayziev Sh., doctor of Law (Uzbekistan);

Khamzin A., doctor of Law (Kazakhstan);

Экономикалық ғылымдар

О.И. Жалтырова, экономика PhD – ғылыми редактор (Қазақстан);
 Ч.М. Алкадырова, экон. ғыл. д-ры (Қырғызстан);
 М.А. Амирова, экономика PhD (Қазақстан);
 З.А. Арынова, экон. ғыл. канд. (Қазақстан);
 Д.С. Бекниязова, экономика PhD (Қазақстан);
 Л.И. Кашук, экон. ғыл. канд. (Қазақстан);
 Г.О. Абишева, экономика маг-рі – техникалық хатшы (Қазақстан)

Техникалық ғылымдар және технологиялар

М.В. Темербаева, техн. ғыл. канд. - ғылыми редактор (Қазақстан);
 Н.А. Воронина, техн. ғыл. канд. (Ресей);
 Н.М. Зайцева, техн. ғыл. канд. (Қазақстан);
 Д.Ю. Ляпунов, техн. ғыл. канд. (Ресей);
 С.К. Шерьязов, техн. ғыл. д-ры (Ресей);
 Урюмцева Т.И., ветеринария ғыл. канд. – техникалық хатшы (Қазақстан)

Ауыл шаруашылығы, ветеринария ғылымдары және тамақ өнімдерін қайта өңдеу

А.К. Оспанова, канд. биол. наук, профессор – ғылыми редактор (Қазақстан);
 Ж.К. Бахов, техн. ғыл. д-ры (Қазақстан);
 А.К. Булашев, ветеринария ғыл. д-ры (Қазақстан);
 Ж.Б. Исаева, агрономия PhD (Қазақстан);
 С. Михаловский, инжиниринг және нанотехнология PhD (Ұлыбритания);
 Е.Б. Никитин, ветеринария ғыл. д-ры, Инновациялық Еуразия университеті (Қазақстан);
 Г.К. Сатыбалдиева, биол. ғыл. канд. (Қазақстан);
 Ш.Ш. Хамзина, техн. ғыл. канд. (Қазақстан);
 Е.Ф. Краснопёрова, техн. ғыл. канд. – техникалық хатшы (Қазақстан)

Экономические науки

Жалтырова О.И., PhD экономики – научный редактор (Казахстан);
 Алкадырова Ч.М., д-р экон. наук (Кыргызстан);
 Амирова М.А., PhD экономики (Казахстан);
 Арынова З.А., канд. экон. наук (Казахстан);
 Бекниязова Д.С., PhD экономики (Казахстан);
 Кашук Л.И., канд. экон. наук (Казахстан);
 Абишева Г.О., маг-р экономики – технический секретарь (Казахстан)

Технические науки и технологии

Темербаева М.В., канд. техн. наук – научный редактор (Казахстан);
 Воронина Н.А., канд. техн. Наук (Россия);
 Зайцева Н.М., канд. техн. наук (Казахстан);
 Ляпунов Д.Ю., канд. техн. наук (Россия);
 Шерьязов С.К., д-р техн. наук (Россия);
 Урюмцева Т.И., канд. ветеринар. наук - технический секретарь (Казахстан)

Сельскохозяйственные, ветеринарные науки и переработка пищевой продукции

Оспанова А.К., биол. ғыл. канд., профессор – научный редактор (Казахстан);
 Бахов Ж.К., д-р техн. наук (Казахстан);
 Булашев А.К., д-р ветеринар. наук (Казахстан);
 Исаева Ж.Б., PhD агрономии (Казахстан);
 Михаловский С., PhD инжиниринга и нанотехнологий (Великобритания);
 Никитин Е.Б., д-р ветеринар. наук, Инновационный Евразийский университет (Казахстан);
 Сатыбалдиева Г.К., канд. биол. наук (Казахстан);
 Хамзина Ш.Ш., канд. техн. наук (Казахстан);
 Краснопёрова Е.Ф., канд. техн. наук – технический секретарь (Казахстан)

Economic sciences

Zhaltyrova O., PhD of Economics - scientific editor (Kazakhstan);
 Alkadyrova Ch., doctor of Economics (Kyrgyzstan);
 Amirova M., PhD of Economics (Kazakhstan);
 Arynova Z., candidate of Economics (Kazakhstan);
 Bekniyazova D., PhD of Economics (Kazakhstan);
 Kashuk L., candidate of Economics (Kazakhstan);
 Abisheva G., master of Economics - Technical Secretary (Kazakhstan)

Technical sciences and technologies

Temerbayeva M., candidate of technical sciences - Scientific Editor (Kazakhstan);
 Voronina N., candidate of technical sciences (Russia);
 Zaitseva N., candidate of technical sciences (Kazakhstan);
 Lyapunov D., doctor of Technical Sciences (Russia);
 Sheryazov S., doctor of Technical Sciences (Russia);
 Uryumtseva T., candidate of technical sciences - Technical Secretary (Kazakhstan)

Agricultural, veterinary science and food processing

Ospanova A., candidate of biological sciences - Scientific Editor (Kazakhstan);
 Bakhov Zh., doctor of Technical Sciences (Kazakhstan);
 Bulashev A., doctor of Veterinary Sciences (Kazakhstan);
 Isaeva J., PhD of Agronomy (Kazakhstan);
 Mikhailovskiy S., PhD Engineering and Nanotechnology (UK);
 Nikitin E., Doctor of Veterinary Sciences., Innovative University of Eurasia (Kazakhstan);
 Satybaldieva G., candidate of biological sciences (Kazakhstan);
 Khamzina Sh., candidate of technical sciences (Kazakhstan);
 Krasnopyorova E., candidate of technical sciences - technical secretary (Kazakhstan)

Журнал туралы

«Инновациялық Еуразия университетінің Хабаршысы» ғылыми журналы 1998 жылдың қаңтарынан бастап шығарылады журналының мақсаты - зерттеулердің түпнұсқалық және бұрын жарияланбаған нәтижелерін жариялау, оларды көпшілік алдында талқылауға, отандық және шетелдік ғалымдармен ғылыми байланыстарды дамытуға ықпал ету.

Журналда қоғамдық, гуманитарлық, психологиялық-педагогикалық, техникалық, ауылшаруашылық, ветеринарлық бағыттар бойынша мақалалар жарияланады. Журналдың 6 ғылыми бөлімі бар: «Гуманитарлық ғылымдар», «Педагогика және психология», «Құқық», «Экономикалық ғылымдар», «Техникалық ғылымдар және технологиялар», «Ауылшаруашылық, ветеринария және азық-түлік өнімдерін қайта өңдеу ғылымдары».

Журнал бөлімдерінің тақырыптық навигаторы:

«Гуманитарлық ғылымдар»: Лингвистика. Когнитивті лингвистика. Әлеуметтік лингвистика. Психолінгвистика. Герменевтика. Лингвомәдениеттану. Риторика. Әдебиеттану. Фольклористика. Журналистика. Философия. Антропология. Тарих. Әлеуметтану. Этнография. Саясаттану. Мәдениеттану. Әлеуметтік география. Дінтану. Өнертану.

«Педагогика және психология»: Білім тарихы. Мектепке дейінгі білім беру. Мектеп білімі. Бастауыш жалпы білім беру. Жоғары білім. Білім беруді басқару. Қашықтықтан білім беру. Ақпараттық технологиялар және білім беру. Білім берудің мәдениетаралық аспектілері. Нәсіл, этностық және білім. Дене тәрбиесі. Психология тарихы. Іргелі психология. Педагогикалық психология. Медициналық психология. Тұлға психологиясы. Спорт психологиясы. Отбасы және өмір психологиясы. Шығармашылық психологиясы. Еңбек психологиясы. Қолданбалы психология. Басқару психологиясы.

«Құқық»: Мемлекет және құқық. Конституциялық құқық және әкімшілік құқық. Қаржылық құқық және ақпараттық құқық. Азаматтық құқық және кәсіпкерлік құқық. Еңбек құқығы және әлеуметтік қамсыздандыру құқығы. Табиғи ресурстар құқығы, аграрлық құқық және экологиялық құқық. Қылмыстық құқық, криминалогия және қылмыстық-атқару құқығы. Қылмыстық іс жүргізу құқығы. Жедел-ізвестіру қызметі және криминалистика. Сот билігі, прокурорлық қадағалау және құқық қорғау қызметі. Халықаралық құқық. Азаматтық іс жүргізу құқығы.

«Экономикалық ғылымдар»: Экономикалық ғылымдар: тарих, теория, практика. Кәсіпкерлік, инновациялар және инвестициялар. Мемлекеттің стратегиялық мақсаттары мен міндеттері мәнмәтініндегі өңірлердің экономикалық дамуының қазіргі заманғы проблемалары. АӨК: аграрлық саясат және шаруашылық жүргізудің экономикалық тетігі. Өнімдер мен қызметтердің сапасы мен бәсекеге қабілеттілігі. Экономиканы цифрландыру. Тауарлар мен қызметтердің аймақтық және жергілікті нарықтары. Экономика, кәсіпорындарды ұйымдастыру және басқару. Қаржы жүйесін дамыту. Демографиялық процестерді басқару. Экономикалық қауіпсіздікті дамыту модельдері. Бухгалтерлік есептің жай-күйі және даму үрдістері. Аудит және қаржылық бақылау теориясы мен практикасы. Экономикалық талдау мен статистиканың қазіргі заманғы мәселелері мен даму жолдары. Салық салудың өзекті мәселелері.

«Техникалық ғылымдар және технологиялар»: Инженерлік жобалау және технологиялар. Аспап жасау, метрология және ақпараттық-өлшеу аспаптары мен жүйелері. Стандарттау, сертификаттау және метрологиялық қамтамасыз ету. Қолданбалы физика және математика. Информатика, Есептеу техникасы және басқару. Робототехника, электротехника, электроника, радиотехника және байланыс. Оптоэлектроника және фотоника. Кибернетика. Энергетика, электр энергетикасы және жылу энергетикасы және энергетикалық ресурстар. Металлургия және материалтану. Машина жасау, Технологиялық машиналар және жабдықтар. Энергетикалық, металлургиялық және химиялық машина жасау. Көліктік, тау-кен және құрылыс машиналарын жасау. Агроинженерлік жүйелердің процестері мен аппараттары. Авиациялық және зымыран-ғарыш техникасы. Көлік, көлік техникасы және технологиясы. Көлік қызметтері, логистика, тасымалдауды ұйымдастыру және көлікті пайдалану. Жеңіл өнеркәсіп, тоқыма және жеңіл өнеркәсіп материалдары мен бұйымдарының технологиясы. Химиялық технология және өнеркәсіп. Инженерлік геометрия және компьютерлік графика. Азық-түлік өнеркәсібі. Адам қызметінің қауіпсіздігі. Биоинженерия, биоинформатика және нанотехнология.

«Ауылшаруашылық, ветеринария және азық-түлік өнімдерін қайта өңдеу ғылымдары»: Өсімдіктер мен жануарлар биотехнологиясы. Дәнді және бұршақты дақылдарды өңдеу, сақтау және өңдеу технологиясы. Ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің селекциясы және тұқым шаруашылығы. Өсімдіктерді қорғау. Ауылшаруашылық өсімдіктерін өсіру, селекция және генетика. Жемшөп өндірісі, жануарларды азықтандыру және жем технологиясы. Жеке зоотехния және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы. Ветеринарлық акушерлік және жануарлардың көбею биотехнологиясы. Ветеринариялық микробиология, вирусология және жұқпалы аурулар. Жануарлардың паразиттік аурулары. Ұсақ үй жануарларының аурулары. Ветеринария ісін ұйымдастыру және экономикасы. Жұқпалы емес ауруларды диагностикалау және жануарларды емдеу. Жануарлардың патологиясы мен морфологиясы. Ветеринариялық экология, санитария, зоогигиена және ветеринариялық-санитариялық сараптама. Дәнді және бұршақты дақылдар мен жарма өнімдерін өңдеу, сақтау және өңдеу технологиясы. Ет, сүт және балық өнімдерінің технологиясы. Тамақ өнімдерінің биотехнологиясы. Функционалды және мамандандырылған мақсаттағы тамақ өнімдерінің технологиясы. Қоғамдық тамақтану өнімдерінің технологиясы.

Журнал қазақ, орыс, ағылшын және басқа да шет тілдерінде отандық, шетелдік авторлардың, жас зерттеушілер мақалаларының қолжазбаларын қабылдайды. Журналдың редакциялық саясаты «көмескі» рецензиялау әдісімен мақалалардың қолжазбаларын сараптауды қамтамасыз етеді, редакциялық алқа жұмысына шетелдік ғалымдарды тартады. Журналдың редакциялық алқасымен Халықаралық деректер базаларында Хирша индексі бар жетекші отандық және шетелдік сарапшылар ынтымақтасады.

Журнал International Standard Serial Number (Paris) халықаралық ғылыми журналдар тізілімінде тіркелген, американдық «Crossref» агенттігінің ғылыми баспагерлер қоғамдастығына кіреді және мақалаларға өзінің DOI-ін беруге құқылы.

Ғылыми журналдың құрылтайшысы «Инновациялық Еуразия университеті» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (ИНЕУ). «Инновациялық Еуразия университетінің хабаршысы» ғылыми журналы туралы барлық ақпарат мына сайтта <http://vestnik.ineu.kz> орналастырылған.

О журнале

Научный журнал «Вестник Инновационного Евразийского университета» издаётся с января 1998 года. Цель журнала – предоставить возможность опубликования оригинальных и ранее не опубликованных результатов исследований, содействовать их публичному обсуждению, развитию научных связей с отечественными и зарубежными учёными.

В журнале публикуются статьи по общественным, гуманитарным, психолого-педагогическим, техническим, сельскохозяйственным, ветеринарным направлениям. Журнал имеет 6 научных разделов: «Гуманитарные науки», «Педагогика и психология», «Право», «Экономические науки», «Технические науки и технологии», «Сельскохозяйственные, ветеринарные науки, переработка пищевой продукции».

Тематический навигатор разделов журнала:

«Гуманитарные науки»: Лингвистика. Когнитивная лингвистика. Социоллингвистика. Психоллингвистика. Герменевтика. Лингвокультурология. Риторика. Литературоведение. Фольклористика. Журналистика. Философия. Антропология. История. Социология. Этнография. Политология. Культурология. Социальная география. Религиоведение. Искусствоведение.

«Педагогика и психология»: История образования. Дошкольное образование. Школьное образование. Начальное общее образование. Высшее образование. Управление образованием. Дистанционное образование. Информационные технологии и образование. Межкультурные аспекты образования. Раса, этничность и образование. Физическое воспитание. История психологии. Фундаментальная психология. Педагогическая психология. Медицинская психология. Психология личности. Психология спорта. Психология семьи и быта. Психология творчества. Психология труда. Прикладная психология. Психология управления.

«Право»: Государство и право. Конституционное право и административное право. Финансовое право и информационное право. Гражданское право и предпринимательское право. Трудовое право и право социального обеспечения. Природоресурсное право, аграрное право и экологическое право. Уголовное право, криминология и уголовно-исполнительное право. Уголовно-процессуальное право. Оперативно-розыскная деятельность и криминалистика. Судебная власть, прокурорский надзор и правоохранительная деятельность. Международное право. Гражданское процессуальное право.

«Экономические науки»: Экономические науки: история, теория, практика. Предпринимательство, инновации и инвестиции. Современные проблемы экономического развития регионов в контексте стратегических целей и задач государства. АПК: аграрная политика и экономический механизм хозяйствования. Качество и конкурентоспособность продукции и услуг. Цифровизация экономики. Региональные и локальные рынки товаров и услуг. Экономика, организация и управление предприятиями. Развитие финансовой системы. Управление демографическими процессами. Модели развития экономической безопасности. Состояние и тенденции развития бухгалтерского учета. Теория и практика аудита и финансового контроля. Современные проблемы и пути развития экономического анализа и статистики. Актуальные вопросы налогообложения.

«Технические науки и технологии»: Инженерное проектирование и технологии. Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы. Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение. Прикладная физика и математика. Информатика, вычислительная техника и управление. Робототехника, электротехника, электроника, радиотехника и связь. Оптоэлектроника и фотоника. Кибернетика. Энергетика, электроэнергетика и теплоэнергетика и энергетические ресурсы. Металлургия и материаловедение. Машиностроение, технологические машины и оборудование. Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение. Транспортное, горное и строительное машиностроение. Процессы и аппараты агроинженерных систем. Авиационная и ракетно-космическая техника. Транспорт, транспортная техника и технология. Транспортные услуги, логистика, организация перевозок движения и эксплуатация транспорта. Легкая промышленность, технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности. Химическая технология и промышленность. Инженерная геометрия и компьютерная графика. Пищевая промышленность. Безопасность деятельности человека. Биоинженерия, биоинформатика и нанотехнологии.

«Сельскохозяйственные, ветеринарные науки и переработка пищевой продукции»: Биотехнология растений и животных. Технология обработки, хранения и переработки злаковых и бобовых культур. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. Защита растений. Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных растений. Кормопроизводство, кормление животных и технология кормов. Частная зоотехния и технология производства продуктов животноводства. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. Ветеринарная микробиология, вирусология и инфекционные болезни. Паразитарные болезни животных. Болезни мелких домашних животных. Организация и экономика ветеринарного дела. Диагностика незаразных болезней и терапия животных. Патология и морфология животных. Ветеринарная экология, санитария, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза. Технология обработки, хранения и переработки злаковых и бобовых культур и крупяных продуктов. Технология мясных, молочных и рыбных продуктов. Биотехнология пищевых продуктов. Технология пищевых продуктов функционального и специализированного назначения. Технология продуктов общественного питания.

Журнал принимает рукописи статей отечественных, зарубежных авторов, молодых исследователей на казахском, русском, английском и других иностранных языках. Журнал имеет Редакционную политику, обеспечивает экспертизу рукописей статей методом «слепого» рецензирования, привлекает к работе редакционной коллегии иностранных учёных. С редакционной коллегией журнала сотрудничают ведущие отечественные и зарубежные эксперты, имеющие индекс Хирша в международных базах данных.

Журнал зарегистрирован в Международном реестре научных журналов International Standard Serial Number (Paris), входит в сообщество научных издателей американского агентства «Crossref» и имеет право присваивать статьям собственные DOI.

Учредителем научного журнала является Товарищество с ограниченной ответственностью «Инновационный Евразийский университет» (ИнЕУ). Вся информация о научном журнале «Вестник Инновационного Евразийского университета» размещена на сайте <http://vestnik.ineu.kz>.

About the journal

The scientific journal «Bulletin of the Innovative University of Eurasia» has been published since January 1998. The purpose of the journal is to provide the opportunity to publish original and previously unpublished research results, to facilitate their public discussion, the development of scientific relations with domestic and foreign scientists.

The journal publishes articles on social, humanitarian, psychological and pedagogical, technical, agricultural and veterinary fields. The journal has 6 scientific sections: «Humanities», «Pedagogy and psychology», «Law», «Economic sciences», «Technical sciences and technologies», «Agricultural, veterinary sciences and food processing».

Thematic navigator of the journal sections:

«Humanities»: Linguistics. Cognitive linguistics. Sociolinguistics. Psycholinguistics. Hermeneutics. Linguoculturology. Rhetoric. Literature studies. Folkloristics. Journalism. Philosophy. Anthropology. History. Sociology. Ethnography. Political science. Culturology. Social geography. Religious studies. Art history.

«Pedagogy and psychology»: History of education. Preschool education. School education. Primary general education. Higher education. Education management. Distance learning. Information technologies and education. Intercultural aspects of education. Race, ethnicity and education. Physical education. History of psychology. Fundamental psychology. Pedagogical psychology. Medical psychology. Psychology of personality. Sports psychology. Psychology of family and life. Psychology of creativity. Labor psychology. Applied psychology. Psychology of management.

«Law»: State and law. Constitutional law and administrative law. Financial law and information law. Civil law and business law. Labor law and social security law. Natural resource law, agrarian law and environmental law. Criminal law, criminology and penal law. Criminal procedure law. Law enforcement intelligence operations and forensic science. Judicial power, prosecutor's supervision and law enforcement. International law. Civil procedure law.

«Economic sciences»: Economic sciences: history, theory, practice. Entrepreneurship, innovation and investment. Modern problems of economic development of regions in the context of the strategic goals and objectives of the state. Agroindustrial complex: agrarian policy and economic mechanism of management. Quality and competitiveness of products and services. Digitalization of the economy. Regional and local markets for goods and services. Economics, organization and management of enterprises. Development of the financial system. Demographic management. Economic security development models. State and development trends of accounting. Theory and practice of audit and financial control. Modern problems and ways of development of economic analysis and statistics. Topical issues of taxation.

«Technical science and technology»: Engineering design and technology. Instrumentation, metrology and information-measuring devices and systems. Standardization, certification and metrological support. Applied physics and mathematics. Informatics, computer engineering and management. Robotics, electrical engineering, electronics, radio engineering and communications. Optoelectronics and photonics. Cybernetics. Power engineering, electric power engineering and heat power engineering and energy resources. Metallurgy and materials science. Mechanical engineering, technological machines and equipment. Power, metallurgical and chemical engineering. Transport, mining and construction engineering. Processes and devices of agroengineering systems. Aviation and rocket and space equipment. Transport, transport equipment and technology. Transport services, logistics, traffic organization and transport operation. Light industry, technology of materials and products of textile and light industry. Chemical technology and industry. Engineering geometry and computer graphics. Food industry. Safety of human activities. Bioengineering, bioinformatics and nanotechnology.

«Agricultural, veterinary sciences and food processing»: Biotechnology of plants and animals. Technology of processing, storage and processing of cereals and legume crops. Selection and seed production of agricultural plants. Plant protection. Breeding, selection and genetics of agricultural plants. Feed production, animal feeding and feed technology. Small animal science and technology for the production of livestock products. Veterinary obstetrics and animal reproduction biotechnology. Veterinary microbiology, virology and infectious diseases. Parasitic diseases of animals. Diseases of small domestic animals. Organization and economics of veterinary medicine. Diagnosis of non-communicable diseases and animal therapy. Pathology and morphology of animals. Veterinary ecology, sanitation, hygiene and veterinary and sanitary examination. Technology of processing and storage of cereals and legumes and cereal products. Technology of meat, dairy and fish products. Food biotechnology. Technology of food products for functional and specialized purposes. Food service technology.

The journal accepts manuscripts of articles by domestic, foreign authors, young researchers in Kazakh, Russian, English and other foreign languages. The journal has an editorial policy, provides expert review of manuscripts by blind review, and attracts foreign scholars to the editorial board. The leading domestic and foreign experts with the Hirsch index in international databases collaborate with the editorial board of the Journal.

The journal is registered in the International Register of Scientific Journals International Standard Serial Number (Paris), it is a member of the scientific publishing community of the American agency «Crossref» and has the right to assign its own DOIs to articles.

The founder of the scientific journal is «Innovative University of Eurasia» Limited Liability Partnership (InEU). All information about the scientific journal "Bulletin Of the innovative Eurasian University" is available on the website <http://vestnik.ineu.kz>.

МАЗМҰНЫ. СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Kairbekova B.D., Tashimova A.T., Kabbasova A.T., Bektaev A.K. Socialization of children with special educational needs in inclusive educational system.....	9
Цой В.И. Модельные диалоги – инновационные средства формирования функционально-системного мышления учащихся	15
Чекин С.А. Создание плана развития учащихся детско-юношеской футбольной школы	26
Мақала авторлары туралы ақпарат. Сведения об авторах статей.....	34

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bekniyazova D.S., Kaliskarova A.Zh., Baiburina D.O., Reshina G.A. Methodological approaches to evaluating the quality of state programs of the Republic of Kazakhstan (on the example of the employment sector)	35
Bespalyu S., Ifutina Ye. The education system in the era of the fourth industrial revolution: developing skills and thinking for learning	44
Жалтырова О.И., Кувалдина Т.Б., Абишева Г.О. Ақшалай қаражатты есепке алу және аудит мақсаттары үшін өнеркәсіптік кәсіпорында ақпараттық қамтамасыз етуді жетілдіру	52
Мақала авторлары туралы ақпарат. Сведения об авторах статей.....	63

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

Baizakov R.E., Ivanova E.V. Development and research of means and methods for improving the efficiency of heat stations in the Republic of Kazakhstan.....	64
Қан О.А., Mazhenov N.A., Корбалина К.В., Turebaeva G.B. Method for hiding text data in an image.....	72
Кольченко И.И., Темербаева М.В. Изучение международного опыта в области промышленной безопасности	80
Мақала авторлары туралы ақпарат. Сведения об авторах статей.....	92

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ЖӘНЕ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ҚАЙТА ӨңДЕУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ И ПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Бирюкова А.Е., Оспанова А.К., Семенов В.Г. Эффективность использования в рационах цыплят бройлеров мясокостно-перьевого витаминного премикса	93
Karova S.S., Ospanova A.K. Investigation of the dependences of the rheology of calcium alginate solutions on concentration, temperature and shear rate.....	100
Үсенова А.Е., Оспанова А.К., Джаксыбаева Г.Г. Lactobacillus тектес бактериялардың биохимиялық қасиеттерін зерделеу және оларды сәйкестендіру	106
Мақала авторлары туралы ақпарат. Сведения об авторах статей.....	114

CONTENT**PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY**

Kairbekova, B., Tashimova, A., Kabbasova, A., Bektaev, A.	
Socialization of children with special educational needs in inclusive educational system	9
Tsoy, V.	
Model dialogues are innovative means of forming functional and systemic thinking of students.....	15
Chekin, S.	
Creating a development plan for students of a children's and youth football school	26
Information about authors of articles	34

ECONOMIC SCIENCES

Bekniyazova, D., Kaliskarova, A., Baiburina, D., Reshina, G.	
Methodological approaches to evaluating the quality of state programs of the Republic of Kazakhstan (on the example of the employment sector)	35
Bespalyy, S., Ifutina, Ye.	
The education system in the era of the fourth industrial revolution: developing skills and thinking for learning	44
Zhaltyrova, O., Kuvaldina, T., Abisheva, G.	
Improvement of information support at an industrial enterprise for the purposes of accounting and auditing of funds	52
Information about authors of articles	63

TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

Baizakov, R., Ivanova, E.	
Development and research of means and methods for improving the efficiency of heat stations in the Republic of Kazakhstan	64
Kan O., Mazhenov N., Kopbalina K., Turebaeva, G.	
Method for hiding text data in an image	72
Kolchenko, I., Temerbaeva, M.	
Study of international experience in the field of industrial safety	80
Information about authors of articles	92

AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCE AND FOOD PROCESSING

Biryukova, A., Ospanova, A., Semenov, V.	
Efficiency of using meat-and-feather vitamin premix in broiler chicken diets.....	93
Karpova, S., Ospanova, A.	
Investigation of the dependences of the rheology of calcium alginate solutions on concentration, temperature and shear rate	100
Ussenova, A., Ospanova, A., Jaksybayeva, G.	
Study of the biochemical properties of bacteria of the genus <i>Lactobacillus</i> and their identification	106
Information about authors of articles	114

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯUDC 376.2
МРНТИ 14.29.31DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/9-14>**B.D. Kairbekova^{1*}, A.T. Tashimova¹, A.T. Kabbasova¹, A.K. Bektaev²**¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan²Public Foundation «Asya Ana KZ», Kazakhstan

*(e-mail: kairbekova.bagzhanat@mail.ru)

Socialization of children with special educational needs in inclusive educational system**Abstract**

Main problem: Today, the opinion about inclusion as the most progressive (in comparison with integration) approach is being strengthened among the society, which allows any child, regardless of the type and severity of the disorder, to learn with their normatively developing peers. The introduction of inclusive approaches into school practice can be called one of the top priorities of the state educational policy of the Republic of Kazakhstan. Inclusive education will help to resolve the contradiction between the legally guaranteed rights of children with disabilities to equal access to quality education and the de facto inequality in its implementation. Inclusion must be systematic and focused, not spontaneous. Therefore, it is optimal to teach a child with disabilities within the framework of the system of continuous general education. The creation and effective functioning of this system is impossible without a trained teacher, who is a key figure in the implementation of inclusive education.

Purpose: Substantiation and disclosure of the contradiction between the guaranteed right of children with IAD and equal access to quality education for the socialization of children with special educational needs in inclusive education.

Methods: in the course of the research, descriptive, systematization and analytical methods were used in the application of theoretical concepts, government programs, and legislative acts in inclusive education.

Results and their importance: The implementation of the research goal is facilitated by the use of an alternative to the classroom-based organization of the educational process for the progressive development of children with IAD, which allows them to study harmoniously, regardless of the type and severity of the violation, together with their normatively developing peers. The given pedagogical observation is the obtained practical result of this study. The development of the system of class-based organization of the educational process for children with IAD in educational institutions is aimed at forming an effective system for ensuring the comprehensive development of inclusive education.

Keywords: inclusive education, socialization, special educational needs, teenager, education, disclosure of spiritual, intellectual and physical potential, motivation, need, opportunity, ability.

Introduction

The Constitution of the Republic of Kazakhstan and the Law «On Education» state that children with developmental problems have equal rights with all to education [1]. The most important task of modernization is to ensure the availability of quality education, its individualization and differentiation, a systematic increase in the level of professional competence of teachers of correctional and developmental education, as well as creating conditions for achieving a new modern quality of general education. Inclusive education for children with mental disabilities is still a new business for Kazakhstan. Yes, individual examples can be recalled even from your childhood, but these examples are rather negative, since there was no system: it was just that a child with special needs was assigned to a regular school, and his adaptation in a new society was on its own. But such unsuccessful experiments, as well as later insufficiently thought out initiatives, cannot serve as an excuse for placing people in a kind of ghetto – namely, the life of many disabled people and their neighbors can still be compared with the ghetto. Reforming the education system is proceeding very slowly and not always smoothly [2].

Attempting to include people with special educational needs in a single learning process began a long time ago. This is how the course towards inclusion appeared. This implies the inclusion of all people in the life of society, not their exclusion. This thesis was confirmed by the 1994 Salaman Declaration. The perception of children with disabilities is slowly changing, inclusive education is expanding. Society is trying to recognize individual differences and the right to learn independently of them. It is not always easy and fast, teachers often lack skills, premises are not equipped enough, society is not always ready. But it is necessary to overcome all this – globally and locally. Inclusive education has many goals. It implies that all children, if possible, go to kindergarten and school together. It promotes socialization, helps to overcome discrimination. «Inclusion»

means incorporation. In a general sense, it proposes to include people with different health capabilities in the life of society. As far as possible it is to implement.

The value of the concept of «inclusive education» for us is as follows. It is a system that recognizes that every child may have different learning needs. Each needs an individual approach, but not an average one. Such a system benefits not only children with special needs. It changes the society, and these changes are beneficial to all members of the society. Expanded access to learning is often associated with inclusion. That is right. But don't forget about social integration as well. The goal of the latter is to make sure that each individual is accepted by all members of the group. Inclusive education is one of the main directions of modernization of the special education system in many countries of the world. According to the 2006 UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities, «States Parties (including Kazakhstan) recognize the rights of persons with disabilities to education. In order to realize this right, without discrimination and on the basis of equality of opportunity, ensure inclusive education at all levels».

Inclusive education is a process of development of general education, which implies the availability of education for all, in terms of adaptation to the different needs of all children, which ensures access to education for children with special needs. The main priority of inclusive education is that all children, despite their physical, mental and other characteristics to study together with their peers at their place of residence in a mass general education school, where they are provided with the necessary special support.

Materials and methods

Today, inclusive education is described as a process of joint education and training of persons with disabilities and normally developing peers, in the process of which the child is being socialized.

Socialization is a process and result of the inclusion of an individual in social relations. In the process of socialization, the individual becomes a person and acquires the knowledge, skills and abilities necessary for life among people. In the process of socialization, the individual is included in social relations, and due to this, their psyche can change.

The highest level of socialization of a person is their self-affirmation, the realization of their social potential. This complex process is usually carried out in accordance with a certain socio-psychological scenario, the content of which depends both on the role positions of the subject and on external conditions, such as, the impact of the social microenvironment. Within the educational program «School for All», implemented in 2003-2006 and the new Educational Program “From «School for All» to «School for Everyone», adopted by the pedagogical council in 2007 as a local mobile document of the school, the schools managed to create conditions that provide affordable quality education that meets the needs of social customers of education – parents and students. Trying to resolve the existing contradictions between the need, on the one hand, to master the educational standard, and on the other, to create conditions for the free development of the individual, the exercise of their rights to self-development and self-determination, pedagogical collectives use in their work a new pedagogical technology – inclusive education, which is based on the principle of recognition by teachers of the individual characteristics of students is laid, and the readiness of the school to create the necessary conditions to meet the educational needs of all children, without exception. Inclusive education is an alternative to the class-lesson organization of the educational process.

This technology uses the pedagogy of relationships (not requirements), a nature-friendly educational process (differs from the lessons both in design and in the placement of educational and upbringing fields), comprehensive education, teaching without rigid programs and textbooks, project method and immersion methods, non-judgmental creative activity students. Inclusive learning, acting as one of the forms of alternative learning, is based on the following priorities: social adaptation of the child at each age stage; pyro-consistency of educational tasks, methods and techniques both to the child's capabilities and the general logic of development; development of information and communication competencies, skills to interact with other people; creation of a barrier-free educational environment.

Using methods and techniques of working process that are traditional for the teaching staff to increase the educational motivation of students, basing on the experience of the school in the direction of social design, within the framework of the use of inclusive education technologies, the teaching staff of the school works out the following aspects: development and testing new forms of multi-level presentation of educational material and organization of lessons ; development of individual training patterns and plans; organization of the work of an interdisciplinary team of specialists; creating a system of education of tolerant self-awareness among students; creating conditions for general accessibility of an educational institution.

To increase the motivation of students, school teachers use the entire arsenal of methods for organizing and implementing educational activities: verbal, visual and practical; reproductive and exploratory; methods of independent study and work under the guidance of a teacher. Problem-search methods are effective methods of increasing the motivation of students' educational activities. They have a stimulating effect when problematic situations are in the zone of real educational opportunities of schoolchildren and are available for independent resolution. In this case, the motive for the learning activity of students is the desire to solve the problem. At school, project activities are widely used as a pedagogical technology, focused not on the integration of factual knowledge, but on their application and the acquisition of new ones through self-education. Educational projects take students to a new level of learning motivation. It can be considered as an experience of early professionalization, since project topics are often chosen in the area in which students would like to pursue

further education and profession. Experience in the field of social design allows secondary school students to approach the choice of a further education profile in the senior level more consciously.

Results

A team of specialists from schools that includes (inclusive) education has developed a policy based on mark-free learning. Mark-free learning is a system in which there are no form of marks as a quantitative expression of the result of evaluative activity. Under the conditions of such training, control and assessment should reflect, first of all, the qualitative result of the training process. Collaborative relationships between teachers, students, parents and administrators are built in a mark-free learning environment. The main principles of mark-free teaching are: an extensive system of evaluative relationships - an indicator of teacher-child cooperation; content control and assessment are based on criteria developed jointly with the students. The criteria are the degree of mastery of the educational material and the ratio of the goals set to the results of activities; the priority of self-esteem is that the student's self-esteem should precede the teacher's assessment, give a meaningful description of the child's development today, note the already acquired knowledge, abilities and skills and outline the prospect of further development [3].

Content control and assessment involves the use of various procedures and methods for studying the effectiveness of training, the study of both individual and in-group, collective results of educational activities. Monitoring and evaluation should be conducted in an environment that reduces student stress and strain. The long-term goal of mark-free learning is to determine the potential and support for the strengths of learning, as well as to achieve students' responsibility for the process and result of continuous self-education. The use of a mark-free assessment system is associated with the creation of individual educational routes and curricula for students, by taking into account their needs and capabilities.

The ideas of accelerated disclosure of a person's spiritual, intellectual and professional potential have always been occupied by scientists and teachers Ya.A. Komensky, K.D. Ushinsky, V.A. Sukhomlinsky, Ya. Korchak, A.S. Makarenko, Y. Altynsarin and others. Modern innovative teachers are guided by a humane, personality-oriented approach, the ideas of subject-subject relations, cooperation and co-creation of generations. The Georgian teacher Shalva Aleksandrovich Amonashvili said: «Humane pedagogy accepts the child as he is, agrees with his nature. She sees in the child his boundlessness, realizes his cosmicity and leads, prepares him for serving humanity throughout his life. It establishes the personality in the child by revealing his free will and builds pedagogical systems, the processuality of which is predetermined by the teacher's love, optimism, high spiritual morality. Humane pedagogical thinking strives to embrace the immensity, and this is the strength of educational systems and processes born in its depths» [4].

Every year, the number of children diagnosed with cerebral palsy and other complex diseases in the field of speech development and mental development is inexorably growing. In July 2018, the Republican NGOs and the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan decided to approve the «Roadmap», which will reflect a step-by-step strategy, starting from prevention, diagnosis, treatment, rehabilitation and ending with the socialization of children with cerebral palsy and mental illnesses.

In Pavlodar, a 26-year-old young man with a disability, together with his mother, a doctor, helps his brothers with the same diagnoses. More than three months ago, he opened a social office, where he himself goes through a rehabilitation school and helps others. He is a disabled human, who received a brain injury at birth, due to lack of oxygen. The diagnosis is cerebral palsy, the second group, walked on tiptoes and with bent knees and at the age of six he had an operation. His muscles were cut, after which he lay in a cast for a year. Then he was sent to the village to my grandfather, because in urban conditions (in this case, in an apartment) the muscles atrophy, and they required activity every day. My grandfather's strict discipline helped, he did not feel sorry for his grandson, did not treat him as a disabled person, demanded from him to do household chores and tasks in everything. To drive the herd, to bring water or coal – all these village jobs he performed with difficulty, but with great desire and very carefully, but if he did something wrong, he was even punished. He was taught to ride a horse, though he was terribly afraid of a horse, and his grandfather used it in education and training, even scared him: «If you don't put the shovel in place, and I won't find it tomorrow, I will put you on a horse, tie your legs with a rope and let you go into the field», of course, the methods were tough, but they did not see a disabled person in the child, but considered him a full-fledged person who can perform all household chores. Once, having committed a crime, my grandfather took him under his arm, put him on a horse, tied him to the saddle and let him go, the horse reached the watering hole, drank water and returned, and our rider learned to stay in the saddle.

After graduating from high school, he entered the Innovative University of Eurasia on a grant in the specialty «Food Production Technology». While living in the district, he was engaged in arm wrestling, and during his student years he became addicted to power triathlon – powerlifting and became the winner of regional, National and International competitions. In addition, since childhood, he began to be interested in his disease, he was always wondering why it happened, what was wrong with it. There are different forms of cerebral palsy and different causes, but basically everything converges to one, the reason is that brain signals do not pass to the central nervous system, so there is tension, muscle spasticity. He read and studied a lot of medical literature, his mother's textbooks on human physiology and anatomy. After learning what was happening in his body, he began to train himself purposefully, restore functions. In addition, sport has developed in him

willpower, fortitude and, of course, physical health, and each new achievement is a great victory over himself and the way to new heights.

Having passed his own path, Atim wanted to share his vision, his knowledge and his feelings with others. And in the spring of 2020, a couple of young guys, Alibek Bektayev and Nursultan Nygmetov, opened the Public Fund «Asyl Ana KZ» after a while, Atim joined them. Within the framework of the foundation, he began working towards the realization of his long standing dream - to introduce inclusion for the disabled people of Pavlodar, and in August, the guys, having defended the White Lotus project, received half-year funding within the framework of the Areket project from the Samruk kazyna trust Social Project Development Fund. And for three months now, in the White Lotus office, they have been teaching classes themselves and helping the same guys like them to believe in their strength and in their potential. Thanks to the project, classes are held for disabled people of different age categories and general education classes that are required for people without disabilities. Since the project is social and aimed at business, all classes, physical therapy, massage and rehabilitation are free for the disabled. But, thanks to other categories of clients, the rent and salary of a speech therapist, massage therapists and physical therapy instructors pays off. In the office there are simulators for the development of motor skills and dynamics of development, there are also simulators for the development of physical activity for cerebral palsy of sick children. A training suit «Abc of Movement» was purchased from Novosibirsk, there is no such simulator in the Pavlodar region yet, the suit holds the child, helps to stabilize the body, and the child begins to walk slowly. The second suit «Atlant» is already for older children, it has tubes that inflate and a person in a suit can stand and walk smoothly. With the help of such simulators, it is very important for children with cerebral palsy to train the movement of the musculoskeletal system and the ability to stay on their feet. While specialists are engaged in the physical health of children, Aitim and his friends are engaged in coaching and teaching children. In their classes, they discover a great thing for disabled children, that disability is only in the imagination and imagination, i.e. in thinking. The main problems are not physical, but mental, as we allow ourselves to think, imagine, we have both in life and in reality.

Discussion

Everyone wants a respectful attitude of the people around him, to have a favorite job, friends, and this is normal, and most importantly, to change their thinking to themselves, to believe in their own strength. The White Lotus project is aimed at solving the problem of dependency among disabled people. We understand that this is not so much his problem as the problem of society. But you also have to do something by yourself, without relying on others. Of course, there is a dependency, expressed in the material plan, when a person does not want to work. And there is a moral dependency, when a person gives up: they say, my pension is enough for me, I am sitting in the custody of my parents, which is called an atrophied will.

This office is based on the public foundation, where trainings are held, which tell about simple everyday moments, show and prove how to choose an area of activity in which you can develop. The Internet, music, Paralympic sports, i.e. so many roads open up on which you can realize yourself as a person, break through and earn money. Yes, there are musculoskeletal problems, but after all, every person has his own potential – physical, mental, creative, so you don't need to look at your disability as a feature that distinguishes them from others. And those who come to the trainings, slowly begin to help their neighbor, are very happy about it and want to do even more. Of course, we need help from the parental side so that the children get rid of dependency forever. It turns out that a disabled person is as disabled as he allows himself to be. Yes, only the person himself creates a framework for himself. The state provides opportunities for the realization of disabled people, but many prefer to complain rather than see them. The White Lotus project continues to work and expand its opportunities for other categories of children. According to the project, medical rehabilitation, physical therapy, massage, trainings will be provided. On the basis of this project, we want to develop invitation of international business coaches, neurosurgeons, craftsmen who can teach some crafts, robotics – in general, sedentary work. For example, in Novosibirsk, disabled people earn money at home, doing accounting by order, working as copywriters, etc. On the basis of the project, we also plan to open a business workshop for the development of social entrepreneurship among disabled people. Often, many children with disabilities have cerebral palsy, and their parents approach the question of why, for what from all sides. And with physical, and with psychological, and even generic, because there may be mistakes of doctors or medical staff somewhere. But the most important thing is to understand «why», «for what» and who realizes this, he will be able to move further in his development. And some aspects in their features need to be multiplied for the better. It is important to say that you can do what any other person can do and your child is the same as everyone else, but you need to make sure that there is support for this child, and the child will develop according to the social environment. Each disease is given to a person so that he stops and asks the question «what is it for?». Maybe this is a lesson for parents who, from generation to generation, have not been able to resolve some situation. If the situation is difficult, she shows them – it's through the child. And a disabled child becomes such a stop signal or a sign to turn in the other direction.

Purely a massage therapist-neurology and purely physical therapy-zero in medicine. We need drugs that can relax the muscles, and then the tendons begin to work. With the help of a professional team of neurologists, neurologists, massage therapists, physical therapy doctors. After all, often with a cerebral palsy diagnosis comes not only physical abnormalities in the child, but also a speech delay. Here you also need to connect a speech

therapist. Which will correctly guide the child to the development of thinking. In order for a child with special needs to develop correctly, complex approaches are needed in its formation and development [5].

Conclusions

For many years, the education system clearly divided children into ordinary and disabled children, who practically had no opportunity to get an education and realize their opportunities, they were not taken to institutions where normal children study.

To realize the value of self-disclosure of innovative abilities of students with the accompanying, supporting role of the teacher, it is necessary to recognize the intellectual reflexive mechanism of a person as the main subject of education. Developed reflexive abilities are a logical condition for a person to independently overcome all sorts of difficulties in life and activity. During the entire process of educational and pedagogical interaction with students, the teacher should monitor the formation of these abilities and, if necessary, take corrective actions. The culture of a modern teacher is determined by the knowledge and skills of using objective methods and paradigms of thinking, communication and interaction. Demonstrating this culture, the teacher creates an environment of mutual development and indirectly contributes to the self-disclosure of the potential of students, acts as a kind of trigger that triggers the process of self-education of a person throughout life.

THE LIST OF SOURCES

- 1 Закон Республики Казахстан «Об образовании» № 319-III от 27.07.2007 года [Электронный ресурс]. – Режим входа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319>.
- 2 Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим входа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001118>.
- 3 Национальный план по обеспечению прав и улучшению качества жизни лиц с инвалидностью в Республике Казахстан до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим входа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000326>.
- 4 Цой В.И. Методы и модели выращивания инновационных способностей учащихся: учеб.-метод. пос. / В.И. Цой, Б.Д. Каирбекова. – Павлодар: Инновационный Евразийский университет, 2021 – 184 с.
- 5 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 19 декабря 2014 года № 534 «Об утверждении комплекса мер по дальнейшему развитию инклюзивного образования» [Электронный ресурс]. – Режим входа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31651671.

REFERENCES

- 1 Zakon Respubliki Kazaxstan «Ob obrazovanii» № 319-III ot 27.07.2007 goda [Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" No. 319-III of 27.07.2007]. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319> [in Russian].
- 2 Gosudarstvennaia programma razvitiia obrazovaniia v Respublike Kazaxstan na 2011-2020 gody [The State program of education development in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020]. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001118> [in Russian].
- 3 Nacionalnyi plan po obespecheniyu prav i uluchsheniui kachestva zhizni licz s invalidnostiu v Respublike Kazaxstan do 2025 goda [National plan for ensuring the rights and improving the quality of life of persons with disabilities in the Republic of Kazakhstan until 2025]. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000326> [in Russian].
- 4 Tsoi, V.I., & Kairbekova, B.D (2021). Metody i modeli vyrashchivaniia innovacionnykh sposobnostei uchashchikhsia [Methods and models of growing innovative abilities of students]. Pavlodar: Innovacionnyi Evrazijskii universitet [in Russian].
- 5 Prikaz Ministra obrazovaniia i nauki Respubliki Kazaxstan ot 19 dekabrya 2014 goda № 534 «Ob utverzhenii kompleksa mer po dalneishemu razvitiui inkluzivnogo obrazovaniia» [Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated December 19, 2014 No. 534 «On approval of a set of measures for the further development of inclusive education»]. Retrieved from https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31651671 [in Russian].

Б.Д. Каирбекова^{1*}, А.Т. Ташимова¹, А.Т. Каббасова¹, А.К. Бектаев²

¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан Республикасы

²«Асуа ана КЗ» қоғамдық қоры, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы

*(e-mail: kairbekova.bagzhanat@mail.ru)

Инклюзивті білім беруде ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды әлеуметтендіру

Бүгінгі таңда қоғамдық санада инклюзия туралы пікір кез-келген балаға, бұзушылықтың түрі мен ауырлығына қарамастан, өзінің нормативтік дамып келе жатқан құрдастарымен бірге оқуға мүмкіндік беретін ең прогрессивті (интеграциямен салыстырғанда) тәсіл ретінде бекіп келеді. Мектеп тәжірибесіне инклюзивті тәсілдерді енгізуді Қазақстан Республикасының мемлекеттік білім беру

саясатының басымдықтарының бірі деп атауға болады. Шынайы инклюзивті білім беру жоғары сапалы білімге тең қол жеткізуге мүмкіндігі бар балалардың заңмен кепілдендірілген құқығы мен оны жүзеге асырудағы нақты теңсіздік арасындағы қайшылықты шешуге мүмкіндік береді. Инклюзия стихиялық және стихиялық емес, жүйелі және мақсатты болуы керек. Сондықтан үздіксіз жалпы білім беру жүйесі аясында мүмкіндігі шектеулі баланы оқыту оңтайлы болып табылады. Бұл жүйені құру және оның тиімді жұмыс істеуі – инклюзивті білім беруді жүзеге асырудың негізгі тұлғасы болып табылатын – мұғалімсіз мүмкін емес.

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар ОБ балаларды инклюзивті білім беруде әлеуметтендіру үшін жоғары сапалы білімге тең қол жеткізу және мүмкіндігі шектеулі балалардың кепілдендірілген құқығы арасындағы қайшылықты негіздеу және ашу қажет. Зерттеу барысында инклюзивті білім беруде теориялық тұжырымдамаларды, мемлекеттік бағдарламаларды, заңнамалық актілерді қолдануда сипаттамалық, жүйелендіру және аналитикалық әдістер қолданылды.

Зерттеу мақсатын жүзеге асыру бұзылыстың түрі мен ауырлығына қарамастан үйлесімді түрде дамып келе жатқан құрдастарымен бірге оқуға мүмкіндік беретін ОБ бар балалардың прогрессивті дамуы үшін оқу процесін сынып-сабақ ұйымдастырудың баламасын қолдануға ықпал етеді. Жоғарыда келтірілген педагогикалық бақылау осы зерттеудің практикалық нәтижесі болып табылады. Білім беру мекемелерінде мүмкіндігі шектеулі балаларға арналған оқу процесін сыныптық-сабақтық ұйымдастыру жүйесін дамыту инклюзивті білім беруді жан-жақты дамытуды қамтамасыз етудің тиімді жүйесін қалыптастыруға бағытталған.

Түйінді сөздер: инклюзивті білім беру, әлеуметтену, ерекше білім беру қажеттіліктері, жасөспірім, білім беру, рухани, зияткерлік және физикалық әлеуетті ашу, мотивация, қажеттілік, мүмкіндік, қабілет.

Б.Д. Каирбекова^{1*}, А.Т. Ташимова¹, А.Т. Каббасова¹, А.К. Бектаев²

¹Инновационный Евразийский университет, Республика Казахстан

²Общественный фонд «Asya Ana KZ», г. Павлодар, Республика Казахстан

*(e-mail: kairbekova.bagzhanat@mail.ru)

Социализация детей с особо образовательными потребностями в инклюзивном образовании

Сегодня в общественном сознании укрепляется мнение об инклюзии как наиболее прогрессивном (по сравнению с интеграцией) подходе, позволяющем любому ребенку, независимо от типа и степени выраженности нарушения, обучаться вместе с нормативно развивающимися сверстниками. Внедрение инклюзивных подходов в школьную практику можно назвать одним из приоритетов государственной образовательной политики Республики Казахстан. Подлинное инклюзивное образование позволит разрешить противоречие между законодательно гарантированным правом детей с ОВР на равный доступ к качественному образованию и фактически сохраняющимся неравенством в его реализации. Инклюзия должна быть систематической и целенаправленной, а не спонтанной и стихийной. Поэтому оптимальным является обучение ребенка с ОВР в рамках системы непрерывного общего образования. Создание и эффективное функционирование этой системы невозможно без подготовленного учителя, который является ключевой фигурой реализации инклюзивного образования.

Обоснование и раскрытие противоречия между гарантированным правом детей с ОВР и равным доступом к качественному образованию для социализации детей с особыми образовательными потребностями в инклюзивном образовании. В ходе исследования были использованы описательные, систематизационные и аналитические методы в применении в инклюзивном образовании теоретрических концепций, правительственных программ, законодательных актов.

Реализация цели исследования способствует использованию альтернативы классно-урочной организации учебного процесса для прогрессивного развития детей с ОВР, позволяющей гармонично, независимо от типа и степени выраженности нарушения, обучаться вместе со своими нормативно развивающимися сверстниками. Приведенное педагогическое наблюдение является полученным практическим результатом данного исследования. Развитие системы классно-урочной организации учебного процесса для детей с ОВР в образовательных учреждениях направлено на формирование эффективной системы обеспечения всестороннего развития инклюзивного образования.

Ключевые слова: инклюзивное образование, социализация, особые образовательные потребности, подросток, образование, раскрытие духовного, интеллектуального и физического потенциала, мотивация, потребность, возможность, способность.

Date of receipt of the manuscript to the editor: 2021/09/06

УДК 37.03
МРНТИ 00.45

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/15-25>

В.И. Цой

Академия государственной политики при Президенте Республики Казахстан, Казахстан
(e-mail: ipkm@mail.ru)

Модельные диалоги – инновационные средства формирования функционально-системного мышления учащихся

Аннотация

Основная проблема: С 2020 года коронавирусная инфекция охватила весь земной шар. Вирусологи, эпидемиологи затрудняются давать прогнозы о возможности её полного искоренения. Это означает повышение вероятности перехода учебно-педагогических процессов преимущественно на дистанционное образование. Актуализируется необходимость разработки соответствующих эффективных педагогических технологий. Этому способствует сложившийся тренд «цифровизации» общества, оснащения учебных заведений информационной техникой, всех учащихся персональными компьютерами.

Тотальному информационно-сетевому воздействию подвергаются национальные интеллектуальные ядра, составляющие иммунную систему страны – культура, наука, образование, государственное управление. Наиболее незащищённой категорией оказывается молодёжь, погружённая в информационно-цифровую паутину через всевозможные гаджеты, не владеющая надёжными критериями отделения «зёрен от плевел».

Мозг человека – своеобразный биологический компьютер, орган «местного» самоуправления, предназначенный обеспечивать интеллектуальный иммунитет, выполнять функции самоанализа, самокритики, самооценки, самоорганизации, самонормирования и т.п. Поскольку человек рождается без «программного обеспечения», главная задача всех образовательных институтов заключается в предоставлении учащимся культурных (программных) средств эффективного самостоятельного мышления. В условиях рыночной неопределённости, пандемии коронавируса, отсутствия в Казахстане официально артикулированной национальной идеи, национальных интересов и идеологии всё отчётливее осознаётся необходимость смещения фокуса образовательной политики с предметно-программированного обучения на выращивание способностей к рефлексивному, функционально-системному мышлению и взаимодействию.

С методологической позиции проблемы существуют только в мышлении и связаны с отсутствием средств организованного мышления, соответствующих способностей человека применять эти средства. Учитывая вынужденный переход на удалённое, дистанционное образование ближайшей проблемой, требующей разрешения, выступает недостаточность педагогических средств формирования способностей учащихся к рефлексивному, функционально-системному мышлению и взаимодействию.

Цель: Обоснование и разработка авторских модельных диалогов, способствующих опосредованному формированию способностей учащихся к рефлексивному, функционально-системному мышлению и взаимодействию в условиях дистанционного образования.

Методы: Модельные диалоги, строящиеся с использованием метода восхождения от абстрактного к конкретному (ВАК) или метода диалектической дедукции и метода преобразования конкретных образов объектов с опорой на их абстрактные основания (КАК).

Результаты, их значимость: Приводимые образцы авторских модельных диалогов демонстрируют инновационный способ выращивания рефлексивных аналитических, педагогических и управленческих способностей учащихся с различными фокусировками.

Ключевые слова: педагог, учащиеся, диалог, способности, рефлексия, мышление, взаимодействие.

Введение

Традиционно предметами образования считаются математика, физика, философия, история, экономика, языки, право и другие – так называемая «рыба», но не само мышление учащихся – «удочка», с помощью которой они сами, при минимальной консультативной поддержке учителей, могли бы ловить эту рыбу. Пока это мало осознаётся и поэтому мышление не выделяется в качестве базового предмета образования, а современная культура мышления большинству работников образования, к сожалению, не известна.

Для многих может оказаться неожиданным и удивительным тот факт, что советскими (российскими, а позже и казахстанскими) исследователями скрупулёзно, начиная с середины 50-х годов прошлого столетия, неформально велась работа по созданию культуры природосообразного мышления и профессиональной деятельности. Сейчас уже можно констатировать достигнутые результаты. На основе

философии, логики, лингвистики, семиотики, семантики, психологии и других наук были созданы методология мышления и общепрофессиональная теория деятельности [1]. В них представлены принципиально новые подходы к выращиванию интеллекта, новые разделы практикозначимых знаний – мыслетехника, схемотехника, системотехника, социотехника, психотехника, игротехника и другие. В качестве нравственных и логических оснований современного педагога предлагается рассматривать объективные методы универсума ВАК и КАК, построенные с их использованием функционально-системные модели образовательной и профессиональной деятельности, задачно-квалификационный подход к выращиванию и реализации интеллектуальных и профессиональных способностей человека [2]. Такой педагог становится ключевой фигурой в обеспечении вписывания инновационно-технологического развития страны в логику развития природного мира.

Под руководством ведущего методолога России академика О.С. Анисимова созданы и многократно апробированы язык схематических изображений мысли (ЯСИ), метод работы с текстом, язык теории деятельности, методологическая азбука, схематические и игровые методы моделирования профессиональной деятельности и взаимодействия субъектов всех сфер, а также принципы построения авторских модельных диалогов [3]. Диалог выступает фиксированным в тексте процессом мыслекоммуникативного взаимодействия субъектов. В мыследеятельности от педагога требуется не только удерживать и «обрабатывать» множество различных по содержанию и уровню абстрактности точек зрения, но и проявлять гибкую рефлексивную способность к самоорганизации и самоуправлению. В этом, главным образом, и состоит его функциональная ответственность. Учитывая широкие возможности модельных диалогов, была поставлена цель построить и апробировать их применение в отношении выращивания рефлексивных аналитических, педагогических и управленческих способностей учащихся с различными фокусировками.

Материалы и методы

Современным педагогам, особенно высшей школы, предлагается обратить внимание на возможность создания модельных диалогов в качестве средств ускоренного освоения учащимися культуры функционально-системного мышления, организованной коммуникации и согласования точек зрения. В таких диалогах учитываются фундаментальные требования к взаимодействию, характерные для типа и задач деятельности – учебной, педагогической, методической, диагностической, исследовательской, аналитической, проектировочной и др. благодаря визуализации мысли с использованием ЯСИ модельные диалоги выделяют, подчеркивают существенное, как в содержании диалога, так и в форме движения мысли его участников [3]. Разработанные О.С. Анисимовым образцы модельных диалогов демонстрируют варианты педагогической организации опосредованного проживания, понимания и осознания учащимися тех или иных аспектов учебного материала [4].

Педагог, строящий и оформляющий текст модельного диалога, всегда держит в поле зрения учащегося, который при знакомстве с ним должен перейти от произвольного чтения к организованным формам понимания. Это означает постановку педагогом целей написания диалога – уточнить, пополнить представление учащегося о ситуации, ценностях, проблемах, понятиях, концепциях, присущих типу деятельности, и определение способа коррекционного воздействия на его сознание. Тем самым, диалоги могут содержать и варианты моделирования вариантов взаимодействия субъектов в тех или иных позициях относительно тех или иных проблемных вопросов с целью опосредованного педагогического раскрытия интеллектуальных способностей учащихся.

У разработанных авторских модельных диалогов есть важное достоинство. Их персонажи выполняют действия и взаимодействуют в мыслекоммуникации, динамично протекающей полемике. Однако учащийся (читатель) может фиксировать отдельные фрагменты и не спеша приступать к их анализу, понимать пределы истинности каждой точки зрения. Противопоставление в диалоге резко ускоряет постановку препятствий, проблем в развитии учащегося, связанных с его субъективностью – ограниченными знаниями и умениями. Педагог-автор диалога «поворачивает» читателя к тем или иным ценностным основаниям, проблемам, относительности истинности точек зрения персонажей, культурным средствам и способам преодоления противоречий. С другой стороны, модельный диалог формирует у учащегося мотив к поиску допустимых и корректных утверждений, критериев преодоления случайности утверждений, подталкивает его к дополнению и уточнению вводимого содержания. Диалог становится средством вхождения читателя в культуру мышления и рефлексивной самоорганизации [5].

Особую ценность модельные диалоги представляют в связи с выяснением предельных оснований точек зрения сторон. Еще Кант, Гегель и другие предшественники особое внимание обращали на парные, противоположные категории в рамках одного критерия [6]. Вместе с тем, использование педагогом при написании модельного диалога методов ВАК и КАК, способствует обострению противоположных высказываний и приведению способов преодоления их внутренних диалектических противоречий. Модельные диалоги, демонстрирующие применение понятий и категорий методологической теории деятельности, выступают в качестве педагогических средств ускоренного выращивания рефлексивного самосознания учащихся.

Далее приводятся новые модельные диалоги, ориентированные на выращивание рефлексивных аналитических, педагогических и управленческих способностей функционально-системного мышления и взаимодействия с различными фокусировками [7].

Результаты

Основные результаты исследования представлены тремя авторскими модельными диалогами, составленными по темам: 1) выращивание ценности рефлексии и теории деятельности; 2) выращивание ценности понятийных различий; 3) выращивание способности оперирования умозрительным языком схематических изображений.

Диалог «Выращивание ценности рефлексии и общепрофессиональной теории деятельности»

Персонажи: П – педагог, С1 ... С9 – студенты.

П. С чего должен начинаться разговор между людьми, озабоченными какой-либо деятельностью, когда они собираются вместе?

С1. С согласования цели.

С2. С согласования действий.

С3. С затруднений, с того, что мешает.

С4. С согласования способа работы.

П. Отлично. У нас появились разные точки зрения. Какая же из них правильная?

П. Пока Вы думаете, что делать дальше, я сделаю небольшое отступление. Я утверждаю, что существуют некие, возможно, пока не знакомые Вам объективные закономерности, которым мы и должны следовать в деятельности, в т.ч. и в согласовании. Сегодня они отражены в теории деятельности, созданной советскими учеными к началу пресловутой «перестройки», т.е. – в конце 80-х годов прошедшего столетия.

Теория деятельности основана на логических принципах и языке, позволяющем визуализировать ход мышления. В таком случае появляется возможность своевременно обнаруживать отклонение мысли от логической траектории в согласовательных процедурах, вносить соответствующие коррекции. В конечном итоге, соблюдая требования теории деятельности, можно строить понятия, концепции, планы, программы, проекты деятельности, а далее издавать кодексы, законы, постановления и др. нормы, логически обуславливающие экономичную организацию всех действий. С этого и начинается собственно экономика.

Таким образом, практика деятельности должна основываться на визуализированных логически связанных функциях – образах конкретных действий.

С визуализацией связано и понимание всех предметов, которые Вы изучали и которые будете изучать. Я раньше этого тоже не понимал. Помню, как в 9-м классе я пытался понять, что такое ЭДС (электродвижущая сила). Не в силах этого понять, я вынужден был зазубривать ее формулировку.

С5. Простите, я не совсем понимаю, что вы сейчас делаете ...

П. Очень хорошо. Если я правильно Вас понимаю, Вы потеряли связь того, с чего мы начинали и того, о чем я сейчас говорю?

С5. Да.

П. Попробуем установить точку разрыва в Вашем понимании. Вопрос ко всем: где произошло отклонение от первично заданной траектории мысли? Для облегчения поиска точки отклонения попробуем схематически зафиксировать все, что происходило в коммуникации.

С6. Т.е. провести рефлексию наших действий?

П. Да. Итак, правильно ли я понимаю, что ... (пошагово воспроизводит и схематизирует на доске ход диалога, периодически спрашивая студентов, так было на самом деле или нет).

С7. На схеме становится очевидным, что отклонение произошло сразу же, когда мы высказали свои версии о том, с чего должен начинаться разговор между людьми, озабоченными деятельностными смыслами, когда они собираются вместе. Преподаватель воспользовался тем, что появилась пауза и начал говорить о значимости теории деятельности.

П. Как Вы думаете, чем я при этом руководствовался?

... (пауза).

П. С одной стороны, возникла пауза и я, выйдя в рефлексию, встал на Ваше место, где у меня возник образ того, что у студента (недавнего школьника) отсутствуют правила выбора ответа на поставленный вопрос – о том, какая же точка зрения правильная. И в этом случае он ориентируется на то, что скажет преподаватель, часто принимая его слова на веру. Поэтому возникла мысль, о том, чтобы упомянуть теорию деятельности, тем самым, выделив ценность теории как таковой в противопоставление ценности «подчинения» другому человеку (преподавателю).

С другой стороны, мое отклонение можно оправдать тем, что я, начав рассказывать про теорию деятельности, осознанно совершал провокационное действие, рассчитывая на то, что, рано или поздно, в аудитории найдется прозорливый человек, который, остановит меня и задаст тот самый вопрос, который задал С5. Как видим, мой расчет оказался верным.

Хочу заметить, что, если внимательно проанализировать весь мой монолог, то можно обнаружить еще несколько отклонений. Будем сейчас этим заниматься или отложим для самостоятельной работы?

С4. Предлагаю отложить. Для дальнейшей работы по поводу первого вопроса пока достаточно.

С3. Хотелось бы услышать Ваш (П) ответ на вопрос о том, какая из четырех точек зрения, высказанных С1, С2, С3 и С4, правильная.

П. Хорошо. С позиции теории деятельности все названные студентами понятия: цель, действие, затруднение и способ связаны между собой логически. Однако не все знают, как устанавливать эту связь. Именно поэтому, к примеру, в реальной практике издавна ведется спор о первичности цели или средств ее достижения.

Известный итальянский историк и политический деятель Никколо Макиавелли (XV – XVI вв.) утверждал такой принцип политического управления, как «цель оправдывает средства» или – «для достижения цели все средства хороши». Соответственно гражданские права и нравственные ценности отступали на второй план. Именно этим принципом руководствовался и Гитлер, и Муссолини. Им, к сожалению, и ныне руководствуются многие государственные деятели.

Следует заметить, что, говоря о средствах достижения цели, мы уже должны иметь в виду и способы их применения. Дело в том, что все, что мы используем в качестве средств преобразования какого-либо материала, содержит в себе способ его применения. К примеру, стиральная машинка (средство очищения белья от грязи) представляет собой ни что иное, как материализованный способ стирки. Соответственно для того, чтобы ею пользоваться, надо изучить инструкцию по эксплуатации – способы включения, изменения режимов и т.д.

Итак, альтернатива тезису о том, что цель должна быть первичной, состоит в том, что выбранные средства (способы) предопределяют достижение соответствующих целей. Средства потенциально содержат в себе некую программу, схему достижения определенных целей. Нужно только уметь это обнаруживать.

С4. Получается, что цель надо ставить на основании знания способа изменения того или иного объекта, будь то материал, предмет, ситуация ...?

П. Да, но не только. Знание алгоритма действий является необходимым условием, но не достаточным. Достаточным условием выступает наличие в реальности соответствующих ресурсов – интеллектуальных, финансовых, материальных, энергетических ... Только в этом случае поставленная цель может быть реально достижимой.

С2. А у меня такой вопрос. Допустим есть некая экономическая и социальная ситуация в стране. Она меня не устраивает. Получается, что вначале я должен знать, как ее нужно изменять, т.е. – способы общественных преобразований, а только потом, опираясь на анализ конкретных ресурсов, ставить цели, планировать, принимать те или иные программы развития. Но что является средствами, в которых, как Вы говорите, содержатся способы изменения ситуации в стране?

П. Прекрасный вопрос! Вот, что значит критическое мышление! Такими средствами являются понятия и категории общепрофессиональной теории деятельности. В свою очередь, базовые, азбучные понятия и категории теории деятельности построены на основании одного логического принципа (способа): восхождения от абстрактного к конкретному (ВАК). Этот принцип является всеобщим, в соответствии с ним существуют все микро- и макротела: от электрона, атома до планет и Вселенной в целом. В реальности он проявляется через движение. Если Вы согласны с Гераклитом, что «всё течёт, всё изменяется», то должны подумать и над моим тезисом: программный принцип, лежащий в основе всякого изменения, всякого движения – ВАК. Именно он является уникальным, универсальным способом организации бытия, неким единым вселенским стандартом.

С1. Получается, что это как бы закон всех законов?

П. Чтобы убедиться в этом или опровергнуть, надо провести специальный анализ того, как выводились те или иные законы.

С4. Если я правильно Вас понимаю, должна существовать такая связь: ВАК → способ → средство → цель.

С7. По-моему, мы углубились в различие цели, средств и способов и забыли про действия и затруднения – какая связь между ними, как они связаны со средствами (способами) и целью?

П. Вы (С7) демонстрируете хорошую рефлексию. Замечательно. В дискуссии ответственность за происходящее несут все. И поэтому, если хотя бы один не забыл общезначимое и, тем более напоминает об этом другим, ситуация продолжает иметь перспективу развития.

Способ отвечает на вопрос – как преобразовать что-либо? Таким образом, он представляет собой цикл нормативных действий или функций. Действие же есть единица организованной энергии. Действие, как и энергия, может иметь потенциальный и актуальный характер. К примеру, разрушительное (потенциальное или реальное) действие атомной бомбы, разрушительное или созидательное действие управленческой нормы, того или иного нормативно-правового акта.

С7. Хорошо бы провести анализ принятых законов, решений Правительства, выявить в них состав действий, обнаружить заложенные в них потенциальные «разрушения».

П. Конечно. Но еще лучше, если бы стало законным проведение системного деятельностного анализа управленческих действий на момент проектирования управленческих решений и нормативных правовых актов. Тогда можно было бы избежать просто не допускать многих бед, социальных и экономических кризисов.

А теперь о затруднениях. Если не предвосхищать развитие событий, не моделировать последствия принимаемых решений, игнорировать готовность и динамику изменения ресурсов, то при совершении в практике тех или иных действий мы сталкиваемся с затруднениями.

С5. Можно сказать, что затруднения есть следствие недостаточной культуры мышления?

П. Да, но хотелось бы, чтобы Вы пристальней взгляделись в природу затруднений. Деятельность по понятию имеет социальный характер. Другими словами, она является способом реализации норм, схем взаимовыгодных циклов функций различных сторон. Поэтому, если на этапе согласования норм допускаются оплошности, принимаются некачественные, недоработанные нормы, то действия сторон принимают разнонаправленный характер. Может возникнуть нечто похожее на броуновское движение. Действия одних могут наталкиваться на действия других – создается ситуация неэкономичного расходования сил, здоровья, финансов, материальных средств и т.д.

С4. У меня родился образ: затруднения – есть ни что иное, как действия людей, с которыми не согласованы нормы деятельности.

П. Отлично.

С4. Но тогда что же получается, нужно со всеми быть в постоянных согласованиях, осуществлять деятельность только по согласованным со всеми нормам! Но это ведь невозможно!

П. Не будем паниковать. Будем помнить, что никого не раздражают призывы политиков жить в мире и согласии. Можно привести немало примеров, когда нам это удается без особых проблем. Возьмем движение людей в городе.

И люди, и транспортные средства перемещаются без затруднений, если соблюдают установленные правила уличного движения. А что касается того, что нужно быть со всеми в постоянных согласованиях, то это основное элементарное требование поддержания демократических рыночных отношений. *Ubi concordia ibi Victoria*. Или, где согласие, там победа. Другое дело, что этому надо учиться. Культура согласования точек зрения для большинства наших сограждан – *terra incognita*.

Итак, как мы теперь можем ответить, на вопрос: с чего должен начинаться разговор между людьми, озабоченными деятельностными смыслами, когда они собираются вместе?

С8. С согласования способа совместной работы.

С7. А я бы добавил – с согласования способа согласования точек зрения.

П. А если я скажу, что это не добавление, а конкретизация предложения С8? Вы согласитесь?

С7. Да.

П. Попробуйте теперь составить логический ряд из понятий: цель, средство, способ, затруднение, действие.

С9. Можно я попробую?

П. На учебной площадке все можно. Можно совершать ошибки и чем больше, тем лучше – лишь бы успеть до выхода в профессиональную деятельность их осознать и измениться в нужную сторону.

С9. Логический ряд выглядит следующим образом: способ → средство → цель → действие → затруднение.

П. Все согласны? Мне кажется, мы неплохо сегодня поработали. Всем понятно, с чего начнем следующее занятие? Спасибо.

Диалог «Выращивание ценности понятийных различений»

Персонажи: П – педагог, С1 ... С10 – студенты.

П. Итак, еще раз посмотрим на построенный нами на прошлом занятии логический ряд понятий: способ → средство → цель → действие → затруднение. Все согласны с таким алгоритмом?

С1. Я не согласен. У меня такая версия: действие → затруднение → цель → средство → способ.

П. Хорошо. Какой вопрос зададим коллеге?

С2. Каковы основания такой раскладки?

С1. Все просто. Человек, имея потребность, вначале действует, не думая о цели. И только встретив затруднение, он ставит цель, затем подыскивает средства и способы ее достижения.

П. Итак, мы имеем два высказывания. Каждое из них имеет свое основание. Кто видит, в чем разница?

С3. Разница в позициях. Один говорит как теоретик, другой – как практик.

П. Следовательно, обе версии имеют место? Скажите, применительно к учебному процессу, какая из них допустима?

С4. Вторая, та, что начинается с действия.

П. Поясните, пожалуйста.

С4. Студент, ученик через практику, через совершаемые действия, сталкиваясь с затруднениями, приходит к необходимости осваивать те или иные знания – ставит цели, знакомится с теориями.

П. Так есть или так должно быть?

С4. Так должно быть, но в школе или вузе такое редкость – в основном преподаватели пытаются сразу дать теорию.

П. Вспомним организационно-деятельностную игру (ОДИ). Какова роль затруднений в познавательном процессе?

С5. Мы говорили, что затруднения – это вопросы, которые задают студенту, либо, которые он задает себе сам.

С6. Затруднения бывают задачного и проблемного типа. Если я вижу образ слов, из которых состоит вопрос, то он для меня задачный, если не вижу – проблемный.

С7. Я бы сказал иначе. Если слова вопроса имеют для меня статус понятий, то он – задачный, если нет, то проблемный и, в таком случае, надо строить необходимое понятие.

П. А что мы говорили о затруднениях, то есть вопросах, применительно к рыночным отношениям?

С8. Принцип рынка: спрос – предложение. Спрос первичен. Рынок начинается на образовательной скамье. Если студент задает вопрос, то он этим выражает спрос на те или иные знания (предложение). И наоборот, если у студента нет вопросов, а ему читают лекцию, к которой у него нет интереса, то это не рыночная ситуация.

С9. Я еще вспомнил: мы говорили, что выявление собственных затруднений относится к одной из основных учебных целей. Чем больше мы выявим затруднений в университете, приобретем соответствующих знаний и способностей, тем меньше допустим ошибок в практике профессиональной деятельности.

П. Отлично. Итак, как же связать наши исходные версии, два логических ряда понятий?

С9. Можно сказать, что эти ряды есть своего рода формулы или ориентиры образовательной и профессиональной деятельности?

П. Интересная формулировка. А если посмотреть генетически, т.е. «по происхождению», кто видит связь?

С10. Если учесть, что образование для человека первично, а профессиональная деятельность вторична, то получается такая цепочка: действие 1 → затруднение 1 → цель 1 → средство 1 → способ 1 → способ 2 → средство 2 → цель 2 → действие 2 → затруднение 2.

П. А как будет выглядеть ряд, если учесть познание человеком на образовательной площадке объективных закономерностей общественных преобразований, логического принципа ВАК?

С10. Действие 1 → затруднение 1 → цель 1 → средство 1 → способ 1 → ВАК → способ 2 → средство 2 → цель 2 → действие 2 → затруднение 2.

П. Построенный ряд показывает, что суть образования сводится к реализации в учебной практике метода проб и ошибок, выведению объективного логического принципа ВАК из первичного, субъективного опыта. А суть профессиональной деятельности сводится к построению на основе принципа ВАК и последующей реализации способов, средств и целей деятельности. Во втором случае субъективное начало редуцируется, мыслительная и реализационная деятельность человека по отношению к объективному началу приобретают подчиненный характер.

С7. Следовательно, можно ввести следующий логический ряд: действие, затруднение, цель, средство и способ первого и второго типа, т.е. учебного и профессионального характера?

П. Нужно только помнить пограничное место принципа ВАК.

Диалог «Выращивание способности оперирования умозрительным языком схематических изображений»

Персонажи: П – педагог, С1 ... С5 – студенты.

П. Итак, Вы познакомились с методами ВАК, КАК, языком схематических, а точнее символических изображений (ЯСИ) – универсальными инструментами деятельностного мышления. Теперь возникает вопрос – насколько свободно Вы можете ими пользоваться? Какие будут соображения на этот счёт?

С1. Я считаю, что между свободным использованием этих инструментов и их универсальностью должна быть какая-то зависимость.

С2. Согласен. Думаю, что именно универсализм и создаёт возможность их свободного применения. Хотя, не только. Нам нужно ещё приобрести соответствующие навыки.

С3. Какие навыки? Уточни.

С2. Думаю, навыки определяются особенностями этих инструментов, а также используемых понятий и категорий.

П. Хорошо мысль держите, но может быть привести конкретные примеры?

С4. Попробую. Я чётко для себя усвоил, что всякое понятие теории деятельности строится в логике ВАК и благодаря ЯСИ представляет собой зримый алгоритм функций по его применению. Так?

С2. Согласен. Для примера можно привести цикл организованной коммуникации или цикл функций предпринимательской деятельности.

С3. Вспомнил! Функциональные понятия, выраженные схематически, можно использовать как критерии, «дисциплинаторы» мышления! Допустим, если я хочу сделать анализ какого-либо бизнес-проекта, я должен применять цикл предпринимательской деятельности, т.е. я должен рассматривать описываемый в проекте цикл действий субъектов через призму логического ряда требуемых функций.

С1. Правильно ли я понимаю, что универсальность методологических инструментов, понятий и категорий, других средств мышления теории деятельности заключается в их одновременной

функциональности, логичности, системности, зримости, конструктивности, обеспечивающей их однозначное понимание?

С2. Да.

С1. Тогда получается парадокс. Получается, что отличающийся такой высокой определённой и однозначностью язык теории деятельности обуславливает свободу мышления?

П. А как Вы считаете, что будет, если человек применяет неопределённые, размытые, а следовательно, неоднозначные для самого себя слова?

С5. Будет произвол и хаос. Язык – средство организации мышления, и неоднозначные слова, термины порождают случайные выводы, решения, оборачивающиеся в практике неправильным, неэкономичным расходом ресурсов и недостижением целей.

С2. Я бы сделал следующий вывод. Язык теории деятельности содержит в себе логические требования, нормы, соблюдая которые, т.е. контролируя ход мысли, человек становится свободным в своём мышлении.

С5. То есть, пользуясь этим языком, мы ограждаем себя от влияния случайных факторов и этим обеспечиваем свободу развития мысли?

С3. ... вопрос риторический. Мне кажется, мы ответили на исходный вопрос.

П. Думаю, частично. Что ещё придаёт свободы в мышлении, в анализе, проблематизации или проектировании? Насколько Вы уверены в правильном использовании разных инструментов?

С4. Вы натолкнули меня на мысль, которая была у меня, но как-то позабылась. Действительно, если мы строим понятия, концепции по общим правилам, то они должны быть легко совмещаемыми в мышлении. И если это не так, значит, есть затруднения в свободном их применении.

С1. Точно! Может быть, попробуем на моём примере?

С4. Пожалуйста.

С1. Вот я затрудняюсь найти связь между понятиями пространство, время, деятельность человека и системный объект. Можно ли и как совместить их в одной непротиворечивой картине?

П. Чтобы ответить на данный вопрос ...

С2. ... надо всмотреться в образы слов, из которых он состоит! Я всматриваюсь и первое, что я вижу – доска, на которой нужно построить эту картину.

С3. Да. Эта картина должны содержать пространство, время, деятельность человека, системный объект и убеждать своей логичностью, т.е. непротиворечивостью.

С5. С чего начнём?

С2. Думаю, доска – есть пространство нашего совместного мышления.

С1. А для самоопределения в пространстве нам нужны координаты.

С4. Координаты движения и координаты положения, состояния.

С3. Зарисую. Итак, первое – это вектор ВАК. Абстрактное и конкретное – координаты всякого движения во всяком физическом или виртуальном пространстве. Согласны?

С1. Согласно Гераклиту, всё течёт, меняется, движется. Мы должны помнить, что всякое состояние того или иного объекта – это условное допущение. Поэтому показывая стрелки, мы сохраняем идею движения (ВАК), но вместе с тем, зарисовываем некоторые, как будто бы неподвижные объекты.

С3. Да, нужно помнить условность допущений. Продолжу. Координаты времени я покажу в виде цикла: прошлое, настоящее, будущее. Этот цикл нужно представлять в каждой точке вектора ВАК.

С4. Цикл графически можно показать в трёх состояниях – разворачивающийся, воспроизводящийся и сворачивающийся.

С3. Да, нужно иметь все три варианта, но с целью упрощения, я покажу только разворачивающийся цикл, предполагающий, что деятельность человека совершенствуется, развивается в логике: прошлое, настоящее, будущее.

С2. Тогда на схеме нужно разбить пространство временного цикла лучами на эти три сектора. Вот так. Согласны?

С4. При условии, что сектор настоящего в реальности отсутствует. Как говорится, «есть только миг между прошлым и будущим».

С2. «... и этот миг называется жизнь». И жизнь, и деятельность должны быть удержаны в картине мира. Поэтому условно показывая эти три пространства примерно одинаковыми, мы можем разместить в них соответствующие образы.

С4. А что тогда на схеме означает точка, из которой исходят эти три луча?

С2. Формально – это абстрактное, непроявленное начало всего. А содержательно это можно назвать вечностью. Вечность проявляется и конкретизируется в трёх измерениях – прошлое, настоящее, будущее.

С1. Логично. Смотрите, как интересно. Модель системного объекта тоже тройка. Абстрактная идея, функция объекта разворачивается и конкретизируется через форму, морфологию и организованность – совмещённое состояние формы и морфологии. Соответственно для их выражения и описания используется три типа языка: ЯСИ, ЯРС и ЯНД. Интересно, а существует какая-нибудь связь между прошлым, настоящим и будущим, с одной стороны, и формой, морфологией и организованностью, с другой?

С3. Предположу, что если я смотрю на любой реальный объект в настоящем, то форма или программа его бытия была заложена в прошлом. Морфология, т.е. содержание данного объекта в настоящем изменяется – «ничто не вечно под луной», и в будущем он примет другое обличье.

П. Попробуйте порассуждать на примере деятельности.

С1. Если субъект в настоящем озабочен развитием деятельности, то он должен построить, точнее, воспроизвести её форму, схему, выявить и зафиксировать свои затруднения. Затруднения будут относиться к прошлому. Соответственно, чтобы в будущем данные затруднения в деятельности не воспроизводились, нужно в настоящем устранить причину их возникновения.

П. Замечательно. Остаётся уточнить образ деятельности субъекта в настоящем.

С2. Нам же известна схема рефлексии. Только в рефлексии человек фиксирует образ ситуации, видит себя в ней, свои затруднения, перенормируется. Можно сказать, что рефлексивный механизм представляет собой способ самоизменения человека в логике временного цикла: прошлое, настоящее, будущее?

П. Может быть, стоит внимательней приглядеться к рефлексивному верстаку?

С5. Рефлексивный верстак имеет пять досок. В основе рефлексивного механизма мышления лежит метод КАК: образ ситуации с затруднением субъекта в достижении цели (К-) преобразуется в К+ (преодоление затруднения) благодаря использованию предельных абстрактных оснований (А) – ценностей и конструктивных средств мышления.

С3. Подождите. Давайте я зарисую высказанные точки зрения. Итак, я зарисовываю на векторе ВАК после временного цикла функциональный системный объект. Далее зарисовываю три фрагмента деятельности в трёх временных секторах: субъекта с нормой H_1 и затруднением в деятельности размещаю в секторе прошлого, рефлектирующего субъекта – в секторе настоящего времени, а субъекта с изменённой нормой H_2 , достигающего цели – в секторе будущего. Стрелками обозначаю логические переходы из сектора в сектор.

Отдельно зарисую на пятидосочном верстаке субъекта и полную рефлексивную траекторию в логике КАК. Так пойдёт (рисунок 1)?

С1. Я согласен. И снова становится очевидной тройкость!

С5. Да. Причём образ ситуации (К-) относится к прошлому времени, А-основания – к настоящему, а к будущему относится образ ситуации К+.

С3. Интересно. Получается, что А-основания, а это ценности, картина мира, методы, построенные с их использованием «вечные» понятия и категории теории деятельности, а с другой стороны – понятие «настоящее» сопрягаются?

С2. Следовательно, если в настоящем, мы не используем в мышлении метод КАК и парадигму теории деятельности, то будущее не наступает?

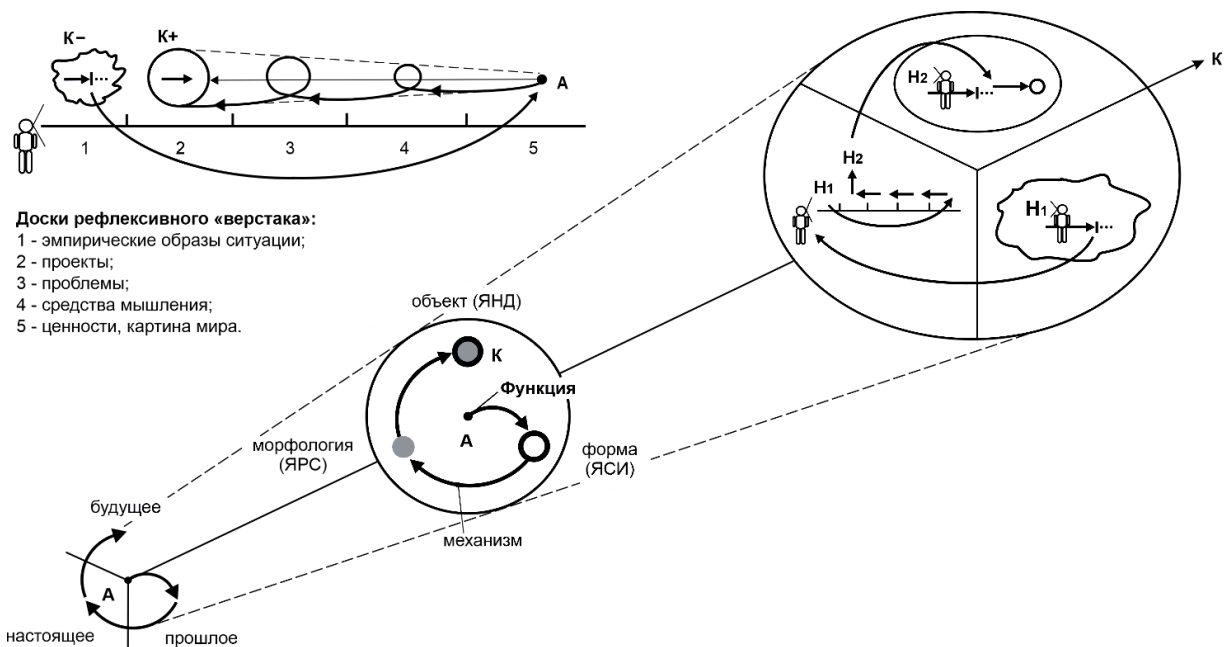


Рисунок 1 – Мышление и деятельность в координатах пространства и времени

П. Исторически, т.е. морфологически, будущее наступает. Например, наш организм исчерпывает свой ресурс, стареет. А вот логически, т.е. вне астрономического времени, будущее не наступает.

С2. Вы хотите сказать, что время бывает астрономическое и логическое?

П. Можно так сказать. У формы – время логическое, у морфологии – астрономическое.

С3. На мой взгляд, построенная схема убедительно демонстрирует ключевую роль и значение пятидосочной рефлексии в отношении развития деятельности в координатах пространства и времени.

С1. Спасибо. Мой заказ выполнен.

П. Как Вы думаете, случайны ли совпадения троякости в разных понятиях теории деятельности?

С2. Думаю, что нет. Во-первых, потому, что мир деятельности рационален, а всякий рациональный объект имеет функциональный системный треугольник: форму, морфологию и совмещённое состояние формы и морфологии – организованность. Во-вторых, деятельность предполагает неслучайное преобразование реальности с использованием объективного метода КАК, который также содержит три категории.

С4. Я добавлю. Если следовать призыву Козьмы Пруtkова «зреть в корень», то можно обнаружить множество слов с корнем «тр» в разных языках. Например, по-латински: tres, abstractione, metri, instrumentum, neutralitatis, structura, constructione, centrum, industria. По-гречески: τρόικα, μέτρητής, στρατηγική, κέντρο, πατρίδα. По-английски: three, abstraction, meter, instrument, control, structure, construction, strategy, center, neutrality, transformation, industry, country. По-русски: тройка, абстракция, потребность, требования, конструкт, инструмент, метр, пространство, центр, стройка, структура, устройство, конструкция, стратегия, трансляция, нейтралитет, труд, осмотр, контроль, арбитраж, отрасль, страна и другие.

П. И что из этого следует?

С3. Это говорит о неслучайности совпадения разных национальных языков, о том, что данные слова содержат рациональные, формально подобные мыслеобразы, конгруэнтные трёхзвенному системному объекту.

С5. Я считаю, что нужно визуализировать и тем самым актуализировать корни этих слов – проявится их конструктивная основа и употребление их будет более адекватным.

П. Может быть Вы попробуете сделать некоторые общие выводы с использованием данных слов?

С4. Трансформация декларативных норм деятельности в конструктивные возможна при раскрытии способностей к абстрактно-конкретному мышлению. Или, конструктивные схемы – основа всех структур, устройств и конструкций, строительства всех объектов.

С1. Без тройцы ни дом, ни страна не строится!

С2. Для построения эффективной страны нужны зримые инструменты мышления и конструктивная стратегия.

П. Спасибо, хорошо поработали.

Обсуждение

Представленные диалоги были апробированы при проведении вебинаров со слушателями Национальной школы государственной политики Академии государственного управления при Президенте РК. Педагог ставил задачу понять в формате самостоятельной работы не только содержание диалогов, но и формальную траекторию формирования и развития коллективной мысли. На следующем шаге производились совместное обсуждение результатов и рефлексия способов педагогической организации дискуссий по той или иной теме. Выводы слушателей сводились к однозначному признанию эффективности модельных педагогических диалогов.

Заключение

Авторские модельные диалоги являются инновационными педагогическими инструментами, способствующими формированию целостного, функционально-системного мышления учащихся. У педагога, освоившего технику составления диалогов с использованием методов ВАК, КАК и языка схематических (символических) изображений ЯСИ, появляется возможность демонстрации решения неограниченного круга учебных задач по преодолению типовых затруднений профессиональной деятельности.

Модельные диалоги компенсируют дефицит очного взаимодействия педагога с учащимися в условиях дистанционного образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Анисимов О.С. Методология на рубеже веков (к 50-летию ММК) / О.С. Анисимов. – М.: ИПК государственных служащих, 2004. – 762 с.
- 2 Цой В.И. Мировоззренческие ориентиры управленческого мышления и деятельности: учеб. пос. / В.И. Цой. – Караганда: КарГТУ, 2005. – 181 с.
- 3 Анисимов О.С. Схемы и их педагогическое использование в развивающем обучении: монография / О.С. Анисимов, В.И. Цой. – М.: ИПК государственных служащих, 2005. – 591 с.
- 4 Анисимов О.С. Методологическая парадигма (опыт ММПК) / О.С. Анисимов. – М.: ИПК государственных служащих, 2007, 925 с.
- 5 Цой В.И. Инновационное управленческое образование: научное издание / В.И. Цой. – Караганда: КарГТУ, 2007 – 347 с.
- 6 Гегель Г.В.Ф. Наука логики. Т 3. / Г.В.Ф. Гегель. – М.: Мысль, 1970. – 371 с.

7 Цой В.И. Методы и модели выращивания инновационных способностей учащихся. – учеб.-метод. пос. / В.И. Цой, Б.Д. Каирбекова – Павлодар: Инновационный Евразийский университет, 2021 – 191 с.

REFERENCE

- 1 Anisimov, O.S. (2004). Methodology na rubege vecov [Methodology at the turn of the century (to the 50th anniversary of the MMC)]. Moscow: IAT of Civil Servants [in Russian].
- 2 Tsoi, V.I. (2005). Mirovozzrencheskie orientiry upravlencheskogo myshlenia i deiatelnosti [Ideological guidelines of managerial thinking and activity]. Karaganda: KarSTU [in Russian].
- 3 Anisimov, O.S., Tsoi V.I. (2005). Shemy i ih pedagogicheskoe ispolzovanie v razvivaiyshchem obuchenii [Schemes and their pedagogical use in developing training]. Moscow: IAT of Civil Servants [in Russian].
- 4 Anisimov, O.S. (2007). Metodologicheskaja paradigma (opyt MMPC) [Methodological paradigm (the experience of MMPC)]. Moscow: IAT of Civil Servants [in Russian].
- 5 Tsoi, V.I. (2007). Innovatsionnoe upravlencheskoe obrazovanie [Innovative management education]. Karaganda: KarSTU [in Russian].
- 6 Hegel, G.V.F. (1970). Nauka logiki [The Science of Logic]. Moscow: Thought [in Russian].
- 7 Tsoi, V.I. (2021). Methody i modeli vurashchivania innovatsionnyh sposobnostey uchashchihsia [Methods and models of growing innovative abilities of students]. Pavlodar: Innovative Eurasian University [in Russian].

В.И. Цой

Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы мемлекеттік саясат академиясы, Қазақстан

Модельдік диалогтар – оқушылардың функционалдық-жүйелік ойлауын қалыптастырудың инновациялық құралдары

2020 жылдан бастап коронавирустық инфекция бүкіл жер шарын қамтыды. Вирусологтер, эпидемиологтер оны толығымен жою мүмкіндігі туралы болжау жасау қиынға соғады. Бұл – оқу-педагогикалық процестердің негізінен қашықтықтан білім беруге көшу ықтималдығын арттыруды білдіреді. Тиісті тиімді педагогикалық технологияларды дамыту қажеттілігі өзекті болып табылады. Бұған қоғамның қалыптасқан «цифрландыру» тренді, оқу орындарын ақпараттық техникамен, барлық оқушыларды дербес компьютерлермен жабдықтау ықпал етеді.

Елдің иммундық жүйесін құрайтын Ұлттық зияткерлік ядролар – мәдениет, ғылым, білім, мемлекеттік басқару жаппай ақпараттық-желілік әсерге ұшырайды. Ең қорғалмаған санат – бұл «ақ-қараны» саналы түрде түйсігіне түйе бермейтін, барлық гаджеттер арқылы ақпараттық-сандық торға батырылған жастар.

Адам миы - интеллектуалды иммунитетті, интроспекция, өзін-өзі сынау, өзін-өзі бағалау, өзін-өзі ұйымдастыру, өзін-өзі нормалау және т.б. функцияларды қамтамасыз етуге арналған биологиялық компьютердің бір түрі, «жергілікті» өзін-өзі басқару органы. Нарықтық тұрақсыздық, коронавирус пандемиясы, Қазақстанда ресми артикуляцияланған ұлттық идеяның, ұлттық мүдделер мен идеологияның болмауы жағдайында елдегі білім беру саясатының фокусын пәндік-бағдарламаланған оқытудан рефлексивтік, функционалдық-жүйелік ойлау мен өзара іс-қимыл қабілетін өсіруге ауыстыру қажеттігі айқын сезіледі.

Әдіснамалық тұрғыдан алғанда, мәселе – тек ойлауда болады және ұйымдасқан ойлау құралдарының болмауымен, адамның осы құралдарды қолдануға тиісті қабілеттерімен байланысты. Қашықтан, қашықтықтан білім беруге мәжбүрлі көшуді ескере отырып, шешуді қажет ететін ең жақын мәселе – студенттердің рефлексивті, функционалды-жүйелік ойлау және өзара әрекеттесу қабілеттерін қалыптастырудың тиімді педагогикалық құралдарының болмауы.

Мақсаты - қашықтықтан білім беру жағдайында оқушылардың рефлексивті, функционалды-жүйелік ойлау және өзара әрекеттесу қабілеттерін қалыптастыруға ықпал ететін авторлық модельдік диалогтарды негіздеу және дамыту. Әдістер: абстрактіден нақтыға (КАК) көтерілу әдісін және объектілердің нақты суреттерін олардың абстрактілі мәніне (сияқты) сүйене отырып түрлендіру әдісін қолдана отырып құрастырылған модельдік диалогтар.

Авторлық модельдік диалогтардың келтірілген үлгілері әртүрлі фокустары бар оқушылардың рефлексивті аналитикалық, педагогикалық және басқарушылық қабілеттерін өсірудің инновациялық әдісін көрсетеді.

Түйінді сөздер: педагог, оқушылар, диалог, қабілеттер, рефлексия, ойлау, өзара іс-қимыл.

V.I. Tsoy

Academy of State Policy under the President of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan

Model dialogues are innovative means of forming functional and systemic thinking of students

Since 2020, the coronavirus infection has covered the entire globe. Virologists and epidemiologists find it difficult to make predictions about the possibility of its complete eradication. This means an increase in the probability of the transition of educational and pedagogical processes mainly to distance education. The necessity of developing appropriate effective pedagogical technologies is actualized. This is facilitated by the current trend of "digitalization" of society, equipping educational institutions with information technology, and all students with personal computers.

The national intellectual cores that make up the country's immune system-culture, science, education, public administration – are subjected to total information and network influence. The most vulnerable category is young people who are immersed in the information and digital web through all sorts of gadgets, who do not have reliable criteria for separating the grains from the chaff.

The human brain is a kind of biological computer, a body of «local» self-government, designed to provide intellectual immunity, functions of self-analysis, self-criticism, self-assessment, self-organization, self-regulation, etc. Since a person is born without «software», the main task of all educational institutions is to provide students with cultural (software) means of effective correct independent thinking. In the conditions of market uncertainty, the coronavirus pandemic, the absence of an officially articulated national idea, national interests and ideology in Kazakhstan, the need to shift the focus of educational policy in the country from subject-programmed training to the cultivation of abilities for reflexive, functional-system thinking and interaction is becoming more and more clearly realized.

From the methodological point of view, problems exist only in thinking and are associated with the lack of means of organized thinking, the corresponding abilities of a person to apply these means. Given the forced transition to remote, distance education, the nearest problem that needs to be resolved is the lack of effective pedagogical means for forming students' abilities for reflexive, functional-systemic thinking and interaction.

Purpose is substantiation and development of author's model dialogues that indirectly contribute to the formation of students' abilities for reflexive, functional-system thinking and interaction in the conditions of distance education. Methods: model dialogues constructed using the method of ascent from the abstract to the concrete or the method of dialectical deduction and the method of converting concrete images of objects based on their abstract foundations.

The given samples of the author's model dialogues demonstrate an innovative way of cultivating reflexive analytical, pedagogical and managerial abilities of students with different focuses.

Keywords: teacher, students, dialogue, abilities, reflection, thinking, interaction.

Дата поступления рукописи в редакцию: 06.08.2021 г.

УДК 37
МРНТИ 77.29.61

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/26-33>

С.А. Чекин

Частный университет «Львовский ставропигион», Украина
(e-mail: serche3711@gmail.com)

Создание плана развития учащихся детско-юношеской футбольной школы

Аннотация

Основная проблема: Данная научно-практическая статья посвящена анализу результатов эксперимента, направленного на психолого-педагогическое обеспечение процесса построения проекта развития внутреннего мира игрока детско-юношеской футбольной школы команды профессионального футбольного клуба «Львов» из украинского города Львов.

Цель: Особенностью психолого-педагогического сопровождения проектирования развития психики ученика является использование парадигмы языка теории деятельности в версии московского методолого-педагогического кружка, с использованием языка схематических изображений и пирамиды субъективности, поясняющей путь становления психических механизмов человека в единстве когнитивных, эмотивных и конативных процессов, начиная от жизнедеятельностного уровня их развитости до уровня духовности.

Методы: Еще одна особенность статьи состоит в том, что предъявление методов и методик в ней происходит не в отдельной части, а в процессе описания шагов проектирования плана развития, который формируется для абсолютно всех профессионализирующихся спортсменов, имеющих акмеологический потенциал профессионализации именно в футболе. Он представлен в виде одиннадцати шагов для создания индивидуальной траектории развития игрока. В каждом из этих шагов важно участие тренеров и игрока с родителями, представителями клуба, которое имеет свою составляющую по объему и качеству необходимых с их стороны усилий. В статье раскрыты первые из четырех шагов создания обоснованного плана развития игрока. Для примера рассмотрена работа с одним из игроков. Содержание именно этой иллюстрации является показательным и демонстративным примером.

Результаты, их значимость: Предполагается серия статей в данном издании, раскрывающих тему управления развитием учащихся, которая будет включать как научно-теоретические, так и обзорные типы работ. Следующая статья будет продолжением данной в части демонстрации успешности реализации именно данного плана развития на примере нескольких игроков из команды, состоящей из 22 игроков, прошедших обучение, организованное подобным образом, т.е. с использованием методологических критериев организации психолого-педагогического сопровождения развития мышления, чувственно-мотивационных и волевых особенностей игроков тренерами футбольного клуба.

Ключевые слова: управление, развитие, план, технология, проект, учебная деятельность, рефлексивная самоорганизация.

Введение

В современной практике образования на всех его этапах, от дошкольного до постдипломного, часто говорится о ценности развития личности ученика, о необходимости научить его учиться и транслировать ему механизмы саморазвития. При этом отмечается, что усложнить другого человека, а тем более развивать многих других в ходе их коллективного взаимодействия сумеет только тот, кто сам прошел непростой путь овладения механизмами саморазвития, т.е. сам научился усложняться («самоусложняться») и делает это гарантированно, успешно и воспроизводимым образом. Конечно, педагогические вузы при этом не обучают ни технологиям, ни программам, ни проектам, как это следовало бы делать. Современная педагогическая наука не может дать четких представлений о том, что такое развитие, кто такой ученик, чем личность отличается от творческой индивидуальности, каковы последовательные этапы развития психических механизмов. Философская мысль, получив идеологическую «оплеуху» от истории, молчит, а официальная методология помалкивает уже в силу своей рассудочности, дающей множество вариантов ответов на эти вопросы, утверждая, что чем больше вариантов, тем легче удовлетворить ведущей потребности времени – либерально-демократическому обеспечению плюрализма мнений сетевого общества. И не нужно думать, что твердо что-то сказать в таких сложных вопросах, как становление и развитие человека, совершенствование мышления, общества, страны, цивилизации, – признак хорошего тона, научившегося мыслить образованного человека.

Именно поэтому все педагоги, методисты, философы, идеологи и методологи образования, опираясь в начале пути на свой «здравый разум», пытаются найти фундаментальные основания для ответов на существенные вопросы педагогики и педагогической психологии [1].

Результаты практического применения понятийных и категориальных различий, которые применяются в детско-юношеской футбольной школе Львова, с целью обеспечения развития личности учеников могут быть использованы специалистами физической культуры.

Существует мнение, что некоторые владельцы футбольных академий и школ в силу своей ориентированности на получение максимально высоких спортивных результатов, влияющих на прибыльность работы их спортивных образовательных учреждений, постепенно, но неотвратимо приходят к заключению, что работа бывших профессиональных футболистов в качестве тренеров детских команд требует от них не просто надежного педагогического и психологического сопровождения со стороны традиционно подготовленных специалистов, а сопровождения, обеспечивающего тренеров современными педагогическими технологиями развивающего типа. В связи с этим возникла необходимость в работе с тренерами детско-юношеской футбольной школы профессионального футбольного клуба «Львов», принимающего участие в премьер-лиге украинского чемпионата страны.

Материалы и методы

В этой статье предложена форма плана развития игрока, которая содержит результаты конкретной работы с конкретным игроком.

Такой документ формирует, а потом и реализует целая команда разработчиков программы развития (плана-траектории развития игрока): сам игрок, футбольный тренер, тренер по развитию как психолог-акмеолог-методолог, представители администрации клуба и школы, а также родители ученика. Все они нуждаются в согласовании видения единой картины движения игрока для организованного взаимодействия по внесению своих единичных усилий в достижение высоких уровней профессионализма игроком в соответствии со всеобщими законами развития человека в обществе.

Сокращенный вариант плана развития игрока формируется для абсолютно всех профессионализирующихся спортсменов, а полный детализированный и углубленный вариант – только для тех футболистов, которые, по мнению тренера, и в соответствии с критериями акмеологии, транслируемыми тренером по развитию, имеют наивысший потенциал профессионализации именно в футболе [2, 3].

Первичный опыт работы с командой U-16 детско-юношеской футбольной школы футбольного клуба «Львов» (ДЮФШ ФК «Львов») в 1-м круге чемпионата детско-юношеской футбольной лиги Украины (ДЮФЛУ) сезона 2019-2020, можно представить в виде 11 шагов создания индивидуальной траектории развития каждого игрока:

1) Фиксация актуальных проявлений психических механизмов игрока в его исходном состоянии (проявления как эмпирический материал наблюдаются и фиксируются в его поведении по типам бытия, от жизнедеятельности и социальной динамики в общении до социокультурных взаимодействий в арбитражной коммуникации, а от них до культурно-духовных отношений, как в повседневной жизни, так и на тренировках, а особенно во время контрольных и официальных игр в различных чемпионатах и турнирах) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Стратегия как абстрактный план развития Я-образа игрока (схема Анисимова О.С. – Чекина С.А.)

Положительные проявления («плюсы») исходного состояния игрока заполняют: тренерский штаб, тренер по развитию (психолог-акмеолог с методологической подготовкой), сам игрок, родители (по желанию).

Отрицательные проявления («минусы») исходного состояния игрока заполняют: тренерский штаб, тренер по развитию, сам игрок, родители (по желанию).

2) Диагностика внутреннего устройства психики игрока (фиксация состояния механизмов мышления, чувств, воли с помощью тестов темперамента (Стреляу, Айзенка, Русалова), характера (Личко, Шмишек-Леонгарда) и свойств личности (Кеттелла, ММЛО-ММПИ), определение актуального («здесь и сейчас») общего уровня развития психики с помощью «Пирамиды психики (субъективности)» Гегеля-Анисимова) (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты тестирования по тесту Кеттелла, форма – А, 187 вопросов

A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q1	Q2	Q3	Q4	F1	F2	F3	F4		

3) Первоначальная версия объяснения внешних проявлений психики, (интерпретация проявлений, зафиксированных на 1 шаге, устройством внутренних механизмов, выявленным на 2-ом (в-себе бытие психики, я-образ), как понимание актуальных проявлений психики, так и прогнозирование последующих изменений – что ожидает игрока, если ничего не менять в его жизни, а также проектирование потенциально возможного для данного игрока, но более сложного, необходимого уровня развитости, в «зоне его ближайшего развития» по Выготскому Л.С.).

4) Проектный замысел-стратегия пути развития игрока (стратегия строится не от долгосрочности плана, а от идеала, выведенного из идеи и возможного для этого игрока «здесь и теперь», исходя из реальных ресурсов) (рисунок 2).

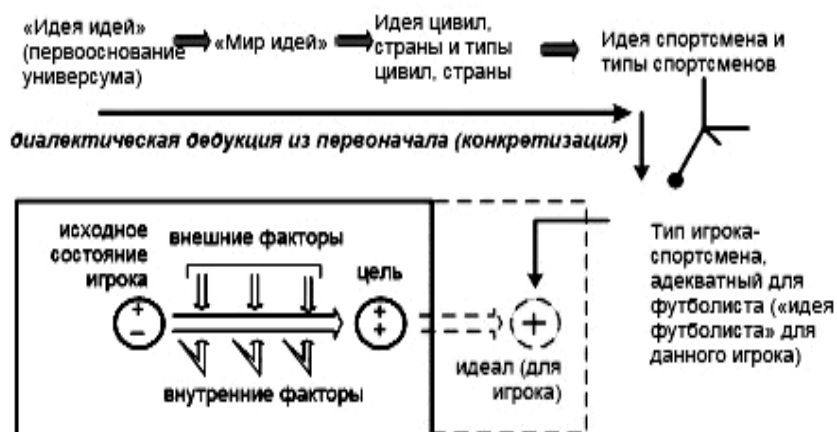


Рисунок 2 – Стратегия развития игрока и онтологические, метафизические основания ее построения (схема Верхоглазенко В.Н. – Чекина С.А.)

5) Проектирование следующего этапа развития (фиксированная цель, план, технология, программа, проект деятельности по развитию психики игрока).

6) Согласование проекта со стороны всех участников реализации замысла (игрок, тренерский штаб, родители, представители администрации клуба).

7) Запуск реализации проекта (реальные действия в соответствии с уже согласованным проектом).

8) Контроль реализации договоренности сторон (сопоставление замысла с реальным ходом событий).

9) Коррекция хода реализации стратегии и содержания проекта.

10) Новые проявления в поведении игрока (новое качество, устройство и причины проявлений, проверка их соответствия возможностям игрока и необходимости команды, клуба).

11) Новый проектный замысел шага развития внутреннего мира игрока (коррекция предыдущей траектории или конкретизация следующего этапа развития).

В каждом из этих 11 шагов участие каждого из тренеров и игрока с родителями, представителями клуба имеет свою составляющую по объему и качеству необходимых с их стороны усилий.

Результаты

В данной статье мы остановимся на первых 4-х шагах создания обоснованного плана развития игрока. Для примера рассмотрим работу с одним из игроков. Содержание именно этой иллюстрации является примечательным примером, очень показательным и демонстративным с точки зрения высокого потенциала игрока, который в данной футбольной школе («академии») оказался невостребованным, даже в юношеском футболе. В то время как смог успешно реализовываться во взрослом профессиональном футболе другой страны. Например, Игрок «N»:

1) Фиксация актуальных проявлений психических механизмов (в его поведении по типам бытия в повседневной жизни, на тренировках и во время контрольных или официальных игр в турнирах).

Положительные проявления («плюсы» в исходном состоянии игрока), см. рисунок 1:

– тренерский штаб: «Имеет задатки к футболу, хорошо работает с мячом, техничный, обладает культурой паса, хорошей левой ногой, нестандартный».

– тренер по развитию (психолог-акмеолог с методологической подготовкой): «Имеет самоопределённое, а не мотивированное отношение к футболу, идеал игрока, высокий уровень

креативности, быстро обучается, его отличает самостоятельность принятия решений и высокий потенциал саморазвития, быстро схватывает требования к умению учиться и сразу же старается им соответствовать, исполняет договоренности, склонен к наднормативным нагрузкам, любит работать дополнительно».

– сам игрок: «Имеет хороший уровень техники, видение поля, понимание игры, резкость и координированность, хороший дриблинг, скорость, работоспособность, настойчивость, делает упражнения по плиометрике, чувствует потребность трудиться».

Отрицательные проявления («минусы» в исходном состоянии игрока), см. рисунок 2:

– тренерский штаб: «Трудно обучается (часто не понимает условий заданий, упражнений), когда теряет мяч или что-то не получается, сильно расстраивается и выключается из игры. Это не проявление лени, тут видны психологические моменты. Если с ним работать и объяснять, то он игрок основной обоймы. Может быть, еще не раскрылся из-за затрудненной адаптации».

– тренер по развитию: «Эмоциональная неустойчивость, реализация замыслов страдает от недостаточного самоконтроля и высокой требовательности к себе как поднормативности поведения (перфекционизм с возможностью перехода в прокрастинацию); свои промахи и неудачи чаще объясняет внешними обстоятельствами, а победы – собственными добродетелями, достоинствами (внешний локус контроля по Роттеру и каузальная атрибуция); акцентирован на технике владения мячом и на независимости от окружения, на самостоятельности решений, что в ситуации вхождения в новый коллектив, да еще и при травме, которую он не может залечить, (вместе с врачом они не сумели разобраться в проблеме и поставить точный диагноз), приводит не к улучшению ситуации адаптации, а к ее ухудшению и усложнению. При этом, видно, что именно желание доказать правильность собственной линии поведения и ощущение потенциала, таланта, скорее всего и привело к несерьезному отношению к травме, что в итоге еще больше усложнило поиск выхода из проблемного для всех сторон напряжения. Самооценка упала, обида на всех и напряжение возросло. Как только удалось разобраться с травмой, появилась перспектива восстановления, выхода на прежний уровень, надежда на выход на новое качество игры и учебы в школе».

– сам игрок: «Профессиональные качества – слабая правая нога, но есть успехи в улучшении; на тренировках все получается и чувствую, что лучший, а в игре, если не сложится в самом начале, то свой уровень не показываю; раньше не боялся идти в обыгрыш, а с Моршинской «Скалы», тренер кричал (Иван Антонович); физические – подкачался и подрос до 174 см.; иногда уже могу взять игру на себя и пойти смело на 3-х-4-х игроков в обыгрыш, усложненные задания беру на себя иногда неоправданно, когда иду на 3-4; в третьей, завершающей зоне и фазе, на себя удар беру меньше, чаще отдам пас, ведь я, может забью, а может нет, а там, где другой гарантированно забьет, то я лучше отдам ему. Месут О'зил и Рональдо отличаются в этом, а я комбинационную игру ценю больше и вывести один на один в разрез – высшее наслаждение! Но нужно же и забивать самому; человеческие – не очень открытый в общении, замкнутый, это еще со «Скалы», там я не мел слова, когда я что-то говорил, шло игнорирование от ведущих игроков-лидеров, это перенеслось и в новый коллектив».

2) Диагностика внутреннего устройства (фиксация состояния механизмов мышления, чувств, воли с помощью тестов темперамента (Стреляу, Айзенка, Русалова), характера (Личко, Шмишек-Леонгарда) и свойств личности (Кеттелла, ММЛО-ММПИ), определение актуального («здесь и сейчас») общего уровня развития психики с помощью «Пирамиды психики (субъективности)» Гегеля-Анисимова) (таблица 2):

Таблица 2 – Результаты обработки теста Кеттелла, который игрок прошел летом 2019 года

A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q1	Q2	Q3	Q4	F1	F2	F3	F4		
5	6	4	7	3	6	3	6	7	4	6	8	8	6	5	8	12	3	5	7		

Обсуждение

По результатам объективного тестирования уровень разработки решений игрока – факторы $I+B+M+Q1 = 6+6+4+8 = 24$ из $40=60\%$, уровень реализации решений – факторы $C+G+Q3 = 4+6+5 = 15$ из $30 = 50\%$.

В связи с этим можно сделать вывод: принимает 6 реальных верных решений из 10-ти возможных, и только лишь 3 из этих шести игроку удастся реализовать. Возможности явного повышения качества решений лежат, в первую очередь, в сфере повышения уровня воображения, фантазирования, развития собственного взгляда на происходящее и доверие своему внутреннему миру, а уровень реализации станет выше при повышении эмоциональной устойчивости.

Для более содержательного наполнения этого блока данных используется следующая форма оценки и самооценки игрока:

Фамилия и имя игрока N, 2004 года рождения, 15 лет.

Объективная оценка и субъективная самооценка личностных свойств (по Кеттеллу).

Инструкция: оцените, пожалуйста, самостоятельно свои личностные свойства за 10-балльной шкале, для чего отметьте крестиком соответствующую ячейку в бланке с 16-тью свойствами от A до Q4.

Таблица 3 – Результаты самооценки личностных свойств (С - субъективная оценка игрока, О - объективная оценка показателей по результатам выполнения заданий теста)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	Замкнутый, отделенный					CO						Открытый, легкий в общении	A
B	Имеет конкретно-образным мышлением (с низкой дисциплиной ума)						CO					Имеет абстрактно-логическое мышление (с высокой дисциплиной ума)	B
C	Подверженный чувствам				CO							Эмоционально устойчивый	C
E	Уступчивый, покорный					C			O			Властный, своенравный	E
F	Озабоченный, серьезный			O		C						Беспечный, жизнерадостный	F
G	Неорганизованный, небрежный						O		C			Обязательный, с чувством ответственности	G
H	Робкий, застенчивый			O	C							Смелый в контактах, предприимчивый, решительный	H
I	Суровый, рационалистический, трезвый					C	O					Эмоционально тонкий, чувствительный	I
L	Доверчивый, покладистый			C					O			Мнительный, подозрительный	L
M	Здравомыслящий, прагматичный				O	C						Ориентированный на свой внутренний мир, самобытный	M
N	Простодушный, непосредственный, прямолинейный					C	O					Проницательный, опытный, расчетливый	N
O	Уверенный в успехе, нечувствительный к одобрению и порицанию					C			O			Легкоранимый, подавленный, с чувством вины	O
Q ₁	Консервативный, уважающий традиции						C		O			Критически настроенный, экспериментирующий, свободомыслящий	Q ₁
Q ₂	Ориентированный на групповые нормы						CO					Независимый, предпочитающий собственные решения	Q ₂
Q ₃	Импульсивный				C	O						Волевой, организованный, с высоким самоконтролем	Q ₃
Q ₄	Расслабленный, беззаботный, невозмутимый						C		O			Напряженный, озабоченный, возможно усталый	Q ₄

Объективная оценка по факторам теста, отмеченная в таблице 3 буквой «О», сравнивается с субъективным пониманием игроком самого себя (самооценка отмечена буквой «С»). И там, где наблюдается высокая степень непонимания себя, именно в этом факторе, начинается дополнительное выяснение причин такого иллюзорного взгляда. Вслед за этим нейтрализуются механизмы самозащиты и активизируются механизмы саморазвития. Затем фиксируется данный уровень развитости психики с использованием пирамиды субъективности и представлений о рефлексивной самоорганизации, после чего проектируется переход на следующую, более высокую ступень развития субъективности, находящуюся в зоне его ближайшего развития.

В сложных случаях проблемного, неоднозначного понимания внутреннего мира игрока, механизмов его мышления, воли и чувств проводится дополнительное тестирование по следующим методикам:

- 1) Тест на исследование темперамента (Стреляу, Русалова, Айзенка): избирается один из этих трех тестов под конкретную задачу конкретной сложности случая анализа психики.
- 2) Тест на исследование черт или акцентуаций характера (Шмишека-Леонарда либо Личко).
- 3) Тест на изучение особенностей мышления (Векслер, Равен).

Интерпретация, первоначальная версия объяснения внешних проявлений психики игрока, (понимание актуальных проявлений психики и предварительное прогнозирование потенциально возможного для игрока, качественно нового и необходимого для команды уровня развитости, как зоны ближайшего развития его психики). На третьем шаге создания плана и проекта развития конкретного игрока зафиксированные на первом шаге положительные и негативные особенности актуального состояния проявлений психики объясняются её устройством, выявленным на втором шаге (в-себе бытие психики, я-образ). Наряду с этим начинается прогнозирование последующих изменений: «что ожидает игрока, если ничего не менять в его жизни?» и проектирование потенциально возможного для данного игрока, но более сложного, необходимого уровня развитости, в «зоне его ближайшего развития», по Выготскому Л.С.

Как раз тогда и появляется необходимость выложить в сознании тренера и самого игрока всю ту последовательность внешних и внутренних факторов, которая при ее реализации гарантированно приведет к переводу психики игрока на новый для него качественный уровень - как необходимый, так и возможный.

Заключение

По результатам данного исследования можно сделать следующие предварительные утверждения:

1) Эмоциональная неустойчивость фактор С=4, при креативности Q1=8 и неуверенности в себе O=8, ведут к перенапряжению и перемотивированности (неправильное отношение к травме, зависимость от тревожности). Проблема самооценки – парадокс части и целого (общая самооценка низкая, а свое своеобразие и одаренность игрок чувствует и пытается доказывать уверенно). Повышенная независимость от группы Q2=6 – м.б. проявлением желания доказать, что его недооценивают, при том, что «Я-то хорошо чувствую и давно уже знаю свои собственные возможности!». Начинает понимать, что необходимо менять свое отношение к подсказкам и замечаниям окружения, особенно со стороны тренеров. Ведет себя независимо, поэтому могут быть вопросы принятия в коллектив, в команду. Непонимание условий упражнений может быть связано с отношением к учебно-тренировочного процессу и субъективности тренерской деятельности.

2) Причины затруднений в раскрытии явного футбольного потенциала игрока N лежат в сложном (уникальном) варианте сочетания внешних и внутренних факторов его вхождения в команду (в конкретных и уникальных, а не стандартных особенностях организации периода адаптации). Особенности становления и развития его психики требуют применения индивидуального подхода и понимания разницы между использованием актуального состояния психики игрока для решения командных задач и теми изменениями, которые смогут вывести его на максимальный уровень профессиональной самореализации заложенного в нем потенциала (таблица 4).

Таблица 4 – Результаты исследования игрока N

ФИО	ДР	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q1	Q2	Q3	Q4	F1	F2	F3	F4
NNN	15/04	5	6	4	7	3	6	3	6	7	4	6	8	8	6	5	8	12	3	5	7

3) Проектный замысел-стратегия (абстрактный план) пути развития игрока (стратегическая цель строится не от долгосрочного плана, а от идеи, идеала, возможного для этого игрока в рамках стратегии его профессионализации и от зафиксированной стратегии школы, используется тренерами всех возрастных категорий игроков, учащихся данной футбольной школы) (рисунок 3).

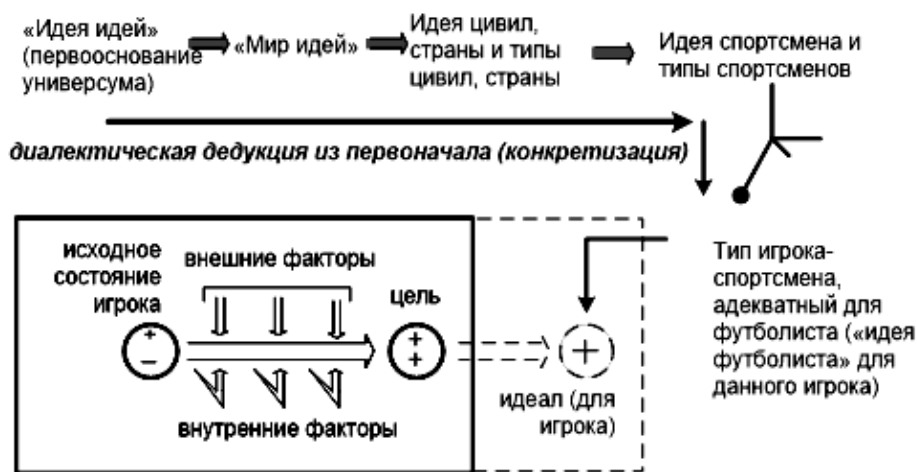


Рисунок 3 – Проектный замысел-стратегия (схема Верхоглазекно В.Н. – Чекина С.А.)

Основная идея-план по развитию игрока N – наладка управления эмоциями, силой «Я» и волевым самоконтролем. Уровень развитости его мышления позволяет N выходить на максимальный уровень реализации своего потенциала. Траектория развития игрока требует переакцентирования его внимания с примеров индивидуальной независимости и невписанности в коллектив (он изучает примеры жизни известных футболистов, которые имели непростые траектории развития) на исторические примеры о процессах повышения включенности «топовых» игроков в жизнь команды. Трудно продолжительное время иметь собственную подпитку энергией, если не включаться в более теплые и более глубокие отношения с окружающими. Также необходимо перевести его внимание на тактическую грамотность как составляющую футбольного мастерства с технической, с акцентировки на техничную работу с мячом на повышенное внимание к работе с людьми: как с партнерами, так и с соперниками. Необходимо внимательно присмотреться к его проявлениям как во время лечения травмы, которая не давала ему проявить себя в полную силу, так и после выздоровления (застуда задней приводящей мышцы). Учитывая, что сейчас, игрок находится в сенситивном периоде для формирования его мировоззрения, необходимо помочь ему наладить работу со школьными материалами важных для футболиста предметов, через ознакомление с методом работы с текстом (МРТ) и специальную организацию его освоения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Анисимов О.С. Схемы и их педагогическое использование в развивающем обучении: монография / О.С. Анисимов, В.И. Цой. – М.: ИПК государственных служащих, 2005. – 591 с.
- 2 Чекин С.А. Школьная «Программа воспитания»: подходы к мыслительной деятельности / С.А. Чекин // Педагогічна думка. – 2011. – № 2. – С. 14-19.
- 3 Чекин С.А. Парадигма образования: априорный и апостериорный подход / С.А. Чекин // Філософські студії. – 2011. – № 5. – С. 23-28.

REFERENCES

- 1 Anisimov, O.S., & Tsoi, V.I. (2005). Shemy i ih pedagogicheskoe ispolzovanie v razvivaiyshchem obuchenii [Schemes and their pedagogical use in developing training]. Moscow: IAT of Civil Servants [in Russian].
- 2 Chekin, S.A. (2011). Shkol'naya «Programma vospitaniya»: podhody k myslitel'noj deyatel'nosti [School «Education Program»: approaches to mental activity]. Pedagogichna dumka – Pedagogical thought, 2, 14-19 [in Russian].
- 3 Chekin, S.A. (2011). Paradigma obrazovaniya: apriornyj i aposteriornyj podhod [The paradigm of education: a priori and a posteriori approach]. Filosofs'ki studii – Philosophical Studios, 5, 23-28 [in Russian].

С.А. Чекин

«Львов ставропигион» жеке университеті, Украина

Балалар-жасөспірімдер футбол мектебінің оқушылары үшін дамыту жоспарын құру

Бұл ғылыми-тәжірибелік мақала Украинаның Львов қаласынан келген «Львов» кәсіби футбол клубының балалар мен жасөспірімдер футбол командасы ойыншысының ішкі әлемін дамыту жобасын құру үрдісін психологиялық-педагогикалық қамтамасыз етуге бағытталған және эксперимент нәтижелерін талдауға арналған.

Студенттік психиканың дамуын жобалауда психологиялық-педагогикалық қолдаудың ерекшелігі – Мәскеу әдістемелік-педагогикалық үйірмесінің (ММПК) нұсқасында, адамның психикалық механизмдерінің қалыптасу жолын түсіндіретін сызбалық бейнелер мен субъективтілік пирамидасының тілін қолдана отырып, танымдық, эмоционалды және конативті процестердің бірлігінде, олардың даму деңгейінен бастап, рухани деңгейге дейін іс-әрекет теориясының парадигмасын қолдану.

Мақаланың тағы бір ерекшелігі – әдістер мен әдістемелерді ұсыну оның жеке бөлігінде болмайды, бірақ футболда кәсібилендірудің акмеологиялық әлеуеті бар барлық кәсіби спортшылар үшін қалыптасатын даму жоспарын жобалау қадамдарын сипаттау процесінде жүргізіледі. Ол ойыншының жеке даму траекториясын құрудың 11 қадамы түрінде ұсынылған. Осы қадамдардың әрқайсысында жаттықтырушылар мен ойыншылардың ата-аналарымен, клуб өкілдерімен қатысуы маңызды, олардың өз тарапынан қажетті күш-жігердің көлемі мен сапасы бойынша өз компоненті бар. Мақалада ойыншының дамытудың негізделген жоспарын құрудың 4 қадамының алғашқысы көрсетілген. Мысалы, ойыншылардың бірімен жұмыс қарастырылады. Дәл осы суреттің мазмұны өте демонстративті және көрнекі мысал болып табылады.

Бұл басылымда оқушылардың дамуын басқару тақырыбын ашатын бірқатар мақалалар ұсынылады, олар ғылыми-теориялық және шолу жұмыстарын қамтиды. Келесі мақала дәл осы даму жоспарын жүзеге асырудың сәттілігін көрсету бөлігінде ұқсас түрде ұйымдастырылған 22 ойыншыдан тұратын команданың бірнеше ойыншыларының мысалында болады, яғни. футбол клубының

жаттықтырушыларының ойлау, сенсорлық-мотивациялық және ерікті ерекшеліктерін дамытуды психологиялық-педагогикалық қолдауды ұйымдастырудың әдіснамалық критерийлерін қолдана отырып өткізіледі.

Түйінді сөздер: басқару, Даму, жоспар, технология, жоба, оқу қызметі, рефлексивті өзін-өзі ұйымдастыру.

S.A. Chekin

Private University «Lviv stavropegon», Ukraine

Creating a development plan for students of a children's and youth football school

This scientific and practical article is devoted to the analysis of the results of an experiment aimed at psychological and pedagogical support of the process of building a project for the development of the inner world of a player of a children's and youth football team of the professional football club "Lviv" from the Ukrainian city of Lviv.

A special feature of the psychological and pedagogical support for designing the development of the student's psyche is the use of the paradigm of the language of the theory of activity in the version of the Moscow methodological and pedagogical circle (ММРС), using the language of schematic images and the pyramid of subjectivity, explaining the path of formation of human mental mechanisms in the unity of cognitive, emotive and conative processes, starting from the vital level of their development to the level of spirituality.

Another feature of the article is that the presentation of methods and techniques does not occur in a separate part of it, but in the process of describing the steps of designing a development plan that is formed for absolutely all professional athletes who have the acmeological potential of professionalization in football. It is presented in the form of 11 steps to create an individual trajectory of the player's development. In each of these steps, it is important that the coaches and the player participate with their parents, representatives of the club, which has its own component in terms of the volume and quality of the efforts required on their part. The article reveals the first of the 4 steps of creating a reasonable player development plan. For example, we consider working with one of the players. The content of this particular illustration is a very illustrative and demonstrative example.

It is assumed that a series of articles in this publication will reveal the topic of student development management, which will include both scientific and theoretical and review types of works. The next article will be a continuation of this one in terms of demonstrating the success of implementing this particular development plan by the example of several players from a team consisting of 22 players who have been trained in a similar way, i.e. using methodological criteria for the organization of psychological and pedagogical support for the development of thinking, sensory-motivational and volitional characteristics of players by football club coaches.

Keywords: management, development, plan, technology, project, educational activity, reflexive self-organization.

Дата поступления рукописи в редакцию: 22.08.2021 г.

Мақала авторлары туралы ақпарат
Сведения об авторах статей
Information about authors of articles

Бектаев А.К. – «Asya Ana KZ» қоғамдық қорының директоры, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Бектаев А.К.** – директор общественного фонда «Asya Ana KZ», г. Павлодар, Республика Казахстан. **Bektaev, A.** – director of the public foundation «Asya Ana KZ», Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: bektaev@live.com

Каббасова А.Т. – педагогика ғылымдарының магистрі, Инновациялық Еуразия университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Каббасова А.Т.** – магистр педагогических наук, старший преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Kabbasova, A.** – master of Pedagogical Sciences, senior lecturer of the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: tanad@inbox.ru

Кайрбекова Б.Д. – педагогика ғылымдарының докторы, Инновациялық Еуразия университетінің «Әлеуметтік-гуманитарлық білім және Қазақстан халқы Ассамблеясы» кафедрасының меңгерушісі, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Кайрбекова Б.Д.** – доктор педагогических наук, заведующая кафедрой «Социально-гуманитарное образование и Ассамблея народа Казахстана» Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Kairbekova, B.** – doctor of Pedagogical Sciences, Head of the Department «Social and Humanitarian Education and the Assembly of the People of Kazakhstan» of the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: kairbekova.bagzhanat@mail.ru

Ташимова А.Т. – педагогика магистрі, Инновациялық Еуразия университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Ташимова А.Т.** – магистр педагогики, старший преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Tashimova, A.** – master of Pedagogy, senior lecturer of the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: a_tashimova@bk.ru

Цой В.И. – техника ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы мемлекеттік саясат академиясы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Цой В.И.** – кандидат технических наук, Академия государственной политики при Президенте Республики Казахстан, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Tsoi, V.** – candidate of Technical Sciences, Academy of State Policy under the President of the Republic of Kazakhstan, Republic of Kazakhstan. E-mail: ipkm@mail.ru

Чекин С.А. – әдіскер-психолог, «Львов ставропигион» жеке университеті, ЮНЕСКО бағдарламаларын енгізу халықаралық орталығының қауымдастырылған мүшесі, Львов қ., Украина. **Чекин С.А.** – методолог-психолог Частного университета «Львовский ставропигион», ассоциированный член Международного центра внедрения программ ЮНЕСКО, г. Львов, Украина. **Chekin, S.** – methodologist-psychologist, Private University «Lviv stavropegiion», Associate member of the International Center for the Implementation of UNESCO Programs, Lviv c., Ukraine. E-mail: serche3711@gmail.com

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРUDC 338.2
МРНТИ06.52.13DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/35-43>**D.S. Bekniyazova^{1*}, A.Zh. Kaliskarova², D.O. Baiburina³, G.A. Reshina⁴**^{1,2,3}Innovative University of Eurasia, Kazakhstan⁴Baltic International Academy, Latvia Republic*(e-mail: dana.bekniyazova@mail.ru)**Methodological approaches to evaluating the quality of state programs of the Republic of Kazakhstan
(on the example of the employment sector)****Abstract**

Main problem: One of the officially recognized problems of the system of state planning and regional development is imperfection of the methodology for assessing the effectiveness and efficiency of the implementation of the activities of state bodies. In fact, there is no assessment of economic and social efficiency and an assessment of the impact on society. In this regard, the authors have developed methodological approaches to assessing the quality (effectiveness) of state programs (on the example of the program of the Republic of Kazakhstan “Employment Roadmap – 2020”) is urgent task for theory and practice of regional development.

The purpose of the research is the investigation of the methodological foundations for evaluating the quality of implementation of state programs of the Republic of Kazakhstan in the field of employment (based on the materials of program of the Republic of Kazakhstan “Employment Roadmap 2020”).

Methods: The article uses a systematic approach to solving problems that ensures the unity of qualitative and quantitative methods: qualitative content analysis; a monographic method; the method of economic and statistical research.

Results and their value: The value of the study lies in the fact that methodological approaches to the evaluation of programs in the public administration system are identified. For an economic assessment involving the calculation and analysis of unit costs per program participant, the authors propose to conduct dynamic and comparative analysis of the values of unit costs for achieving final results in directions of “DKZ-2020” program. This will allow to compare individual projects and program areas by costs in dynamics and further to identify those factors that work for their unjustified growth. The calculation of presented indicators is also important in regional context, since it allows considering those regions that significantly deviate from the national values in one direction or another.

Key words: quality assessment of state programs, monitoring, industry program of the Republic of Kazakhstan “Employment Roadmap – 2020”, economic and social effectiveness of the program

Introduction

The paper presents methodological approaches to assessing the quality of state programs of the Republic of Kazakhstan (on the example of the employment sector) in the public administration system. Based on the study of the general and special characteristics of the controlling system in business and in the public sector, the author determines the content of different types of assessment and its principles in the public administration system.

The study of the results of the implementation of state programs of the Republic of Kazakhstan (using the example of the “Employment Roadmap – 2020” program) shows that the assessment of the economic and social effectiveness of the “Employment Roadmap - 2020” program from the standpoint of the methodology of the best world practice is not carried out.

Materials and methods

The system of initial ideas about the evaluation of the state program, which has developed in the world science and practice of regulating socio-economic processes in the country, defines it as a systematic analysis of the content, types of activities within the framework of the state program, as well as its results [1; 261].

The set of methods used for this purpose, focused on determining the significance of the public goods produced by the program and the resources of the public sector spent for this purpose, is an assessment methodology. The basic methodological provisions of modern concepts of evaluation are the combination of quantitative and qualitative methods, the use of the institute of independent experts, the use of audit methods and the adjustment of plans and programs based on the results of such a comprehensive assessment. The evaluation of the program is based on the content of the program itself, monitoring data, especially collected data, expert

assessments of processes and is intended to give an opinion on the intermediate results, final results and achievement of the program's goal [2; 112].

Due to the need for a variety of such assessments, each of them has its own methodology or a set of methods by which it is implemented, i.e. we can say that there are several different approaches to assessment. The classification of assessments can be made by the assessment subjects for the object.

1) The content of the program. The evaluation of the program content is done from the standpoint of a systematic approach, the dynamism of the system, the logic of the interrelationships of the goal, target indicators, tasks, indicators, tasks, etc.

2) Implementation of the program's activities and achievement of the program's indicators and target indicators. The purpose of the assessment is to find out to what extent the tasks of the program are fulfilled on the basis of determining the deviations of the achieved values from the planned ones. Evaluation results-measuring the achievement of direct and final results of the program, adjusting its tasks if necessary, taking into account the pros and cons of the program when launching other programs.

3) Program management. In this case, the quality of the programs is evaluated. The purpose of the evaluation is to develop and propose options for managing the program, that is, the institutional norms of the program (for example, the quality of the entry barrier or its absence, etc.). The results of the evaluation are conclusions about the degree of success of the program through the prism of management decisions, adjustment of procedures and management decisions.

4) Satisfaction of the consumer or the beneficiary of the program, or the social effectiveness of the program (effectiveness evaluation).

5) The economic efficiency of the program, its cost side (efficiency evaluation). The goal is to compare the results of the program with the resources spent during its implementation. Results - determination of the most economical option for solving the problem; identification of deviations from the planned cost indicators, finding out the reasons for such deviations. The evaluation can be carried out at the stage of program development, or at the stage of completion of a separate stage of the program or the program as a whole.

6) Effects on society or the secondary effect of assigning the results of the program to the whole society or some community (impact evaluation) - an impact assessment, the purpose of which is the impact of the program on the beneficiaries and society as a whole, a kind of public effect of assigning the results of the program. The goal is to evaluate the program in terms of its effect on society and long-term consequences.

These five types of evaluation are basic, and all other types are actually derived from them. For example, the need for evaluation may arise even during the development of the content of the program and then the evaluation has a specific narrow purpose. If there is a need to choose between two or more points of view on the content, the further course of the program implementation, management decisions in the program, while the points of view are incompatible with each other, then there is a need to choose one of the proposed alternatives. Such an assessment can be defined as an assessment focused on the choice of one of the alternative options. There is also a classification of program evaluations by the time of their implementation:

- An interim assessment carried out at the stage of the program implementation and intended for analyzing the program, evaluating the quality of the results already obtained. At this stage, the public administration system evaluates the implementation of the standard and regulations of services, resources spent on the provision of services. During the interim assessment, the goal is to identify weaknesses, threats of failure to achieve the intended results, deviations from the set indicators and other discrepancies between what is desired and what is valid during the implementation of the program. All these issues are identified for adjustment and subsequent successful completion of the program, i.e. achieving its target indicators and task indicators.

- A generalizing (actual) assessment is carried out after the completion of the program to obtain adequate conclusions about the results achieved, the reasons for not achieving or exceeding the planned indicators, economic and social efficiency, conclusions about administrative decisions.

From the standpoint of public administration tools, all these three stages of assessment are necessary stages of monitoring the process of providing services, the result of this process for both the beneficiary and the company from the standpoint of the costs of providing these services. For the evaluation of programs, monitoring data is needed, which provides an information base for evaluation.

Methods of evaluating state programs are traditionally divided into quantitative and qualitative ones. Qualitative research methods are usually represented by in-depth and expert interviews. As a rule, they have a small coverage and cannot claim to be statistically representative. But they are very important for developing hypotheses, evaluating the procedures and results of the program "from the inside" (if it is a program participant) or "from the outside" (if it is an expert from the community) [3; 332].

This method involves a "multi-stage analysis", when the interviewer first identifies common questions, and then proceeds to the personal experience of the respondent being interviewed. Both the beneficiaries of the program and its managers can act as a respondent. Within the framework of an in-depth interview, the method of "identifying hidden problems" (the respondent's personal experiences) and the method of "symbolic analysis" (the respondent's opinion about some alternative experience obtained not in the program, but on the side) can be used.

Expert analysis involves the identification of assessments and opinions that exist in the professional community, allows us to obtain hypotheses and explanations of cause-and-effect relationships based on long-

term professional experience in conducting scientific or applied research in this field. The social effectiveness of the program or “effectiveness evaluation” can be evaluated only by this method. At the same time, if a sufficient sample of respondents is obtained, statistical processing is possible using the accepted methods used in sociological research. Thus, the evaluation of the content of the program and the impact assessment (social effect) are carried out using mainly qualitative methods.

Quantitative methods are used in the formation of program indicators (specific weights, various indices) and in assessing the economic efficiency and productivity of the program. Even at the stage of determining the final results of the program, various indicators (statistical or calculated) are proposed that can characterize the effectiveness of the program in the future. Direct indicators of the program include, for example, the number of participants in the program, the amount of benefits they receive, etc. The productivity of the program is understood as its ability to pass through the beneficiaries per unit of costs, formula (1).

$$E_{prod} = \frac{L_i}{V_i} \quad (1)$$

where,

E_{prod} – program productivity;

V_i – costs for the i -th direction in the program;

L_i – number of participants of the program.

The economic efficiency of the program is usually understood as the unit cost of obtaining a unit of the final result, the formula (2).

$$E_{cost-benefit} = \frac{V_i}{K_i} \quad (2)$$

where,

$E_{cost-benefit}$ – economic efficiency of the program;

V_i – costs for the i -th direction in the program;

K_i – the number of beneficiaries of the program who assigned its final result.

Quantitative methods are used to evaluate the program and the composition of its participants. If all the monitoring data is collected, it is possible to evaluate the general population of program participants using traditional statistical methods (find the arithmetic mean, coefficient of variation, determine the social groups of program participants and the ratio between them, etc.). In addition, when evaluating programs, it is possible to use more complex qualitative and quantitative methods that combine a qualitative analysis of the phenomenon and use various kinds of scales for typing outcomes.

Thus, the methodological foundations for the evaluation of programs in the public administration system were the following:

1) The multiplicity of types of assessment to meet the different needs of the public administration process in the regulation of socio-economic processes: at the stage of forming the program (similar to the development of a business plan); at the stage of implementing the program in terms of meeting the indicators of tasks, managing its projects, satisfaction of beneficiaries from participating in the program (analogous to the business process), after the end of the program (economic, social efficiency and impact assessment).

2) The evaluation uses not only qualitative and quantitative methods of processing and interpreting the results of the program, if they allow us to give a multifaceted assessment of the implementation of the program and its results.

Results

Modern trends in the development of the world and domestic economy put forward certain requirements for regulating the labor market, promoting employment and reducing unemployment through the active implementation of state programs in the field of employment of the population to preserve existing jobs or create new ones, training and retraining of specialists in the labor market.

To assess the evaluation of the realization of this program, the authors were based on the Methodology for evaluating the effectiveness of budget management of the state body of the Republic of Kazakhstan [3].

It should be noted that the application of these methods is difficult and there are no performance evaluation indicators in the final reports. Thus, the methodological support for the activities of Employment Centers, which should include the development of key performance indicators, is only mentioned in the Information and Methodological support of the Employment Roadmap 2020 Program, but the performance indicators themselves are not presented. When compiling reports on the realization of the “Employment Roadmap – 2020”, only absolute indicators are used. For example, the indicators of the use of funds allocated for

the implementation of a particular direction of the “Employment Roadmap – 2020” program. Performance indicators are not calculated or analyzed.

Also, the existing methodology for evaluating the efficiency of budget management of the state body of the Republic of Kazakhstan doesn't allow to evaluate the efficiency of the “Employment Roadmap – 2020” program.

In this research, the evaluation of the efficiency of the “Employment Roadmap – 2020” program (hereinafter referred to as the “DKZ – 2020”) will include:

– research of the dynamics of the volume of funding for the program and the coverage of employment by the program;

– evaluation of the results of the “Employment Roadmap – 2020” program, including a comparative characteristic of the unit costs per participant in the program directions.

1) The dynamics of the volume of financing of the program and the coverage of employment by the program of the population.

197.45 billion tenge was allocated from the republican budget for the implementation of the “Employment Roadmap – 2020” Program during 2017-2019 years (table 1).

Table 1 – The amount of funding and coverage of the “Employment Roadmap – 2020” program in 2017-2019 years

№	Indicators	2017	2018	2019	Total for 2017-2019
The amount of funding for the program directions					
1	1 st direction “Ensuring employment through the development of infrastructure and housing and communal services”, billion tenge	52,9	51,9	13,7	118,5
2	2 nd direction “Creating jobs through the development of entrepreneurship and supporting villages”, billion tenge	24,3	20,89	10,4	55,59
3	3 rd direction “Assistance in employment through training and resettlement within the framework of the needs of the employer”, billion tenge	10,96	9,1	3,3	23,36
4	Total for the program areas (billion tenge)	88,16	81,89	27,4	197,45
Employment program coverage					
5	Submitted application	107 566	195552	136009	439 127
6	Became participants	106 397	194417	136009	436 823
7	Costs per one participant of the program, thousand tenge	828,6	421,2	201,4	452,01
8	Total number of people employed, including:	134 093*	167 217	155 746	457 056
	- for permanent jobs	73 806	151 580	142 264	367 650
	- for infrastructure projects	12 430	12 721	4 490	29 641
	- for social jobs	24 334	18 719	10 431	53 484
	- for youth practice	23 523	17 523	10 276	51 322
9	Received a micro-loan	11 181	9 607	4 385	25 173
10	They have passed professional training, including:	23 425	22 151	13 323	58 899
	- employed after training	18 661	17 152	10 422	46 235
11	Relocated, people	4 579	3 456	1 020	9 055
	- including the able-bodied	2446	1 586	506	4 538
Note-Calculated by the authors from sources [4], [5], [6], [7]					
*The employed persons from among the participants of the program in the past periods are taken into account					

According to table 1, the number of participants in the program is increasing in the period from 2017 to 2019. So, if in 2017 106397 people became participants of the program, then in 2018 194,417 people, which is 82.73 % more than in 2017, in 2019 136009 participants, which is 27.8 % more than in 2017. In 2019, the volume of funding for all areas was reduced due to the economic crisis: in the first direction – by 3.8 times, in the second - by 2.3 times, in the third - by 3.3 times.

In total, 436,823 people became participants of the program during the specified period, each of them accounts for 452.01 thousand tenge of budget expenditures.

According to the structure of costs for participants in the Program areas, the largest part of the program costs falls on the first direction – 60 % of all costs (on average for the period). The shares of participants in the second and third directions were 28 % and 12 %, respectively.

2) Evaluation of the process and results of the implementation of the “Employment Roadmap – 2020” Program.

In the first direction for the period 2017-2019 years, 4258 projects for the development of rural infrastructure were implemented, during which a total of 55969 jobs were created (table 2).

Table 2 – Economic indicators of the implementation of the 1st direction within the framework of the “Employment Roadmap – 2020” program in the Republic of Kazakhstan, for 2017-2019

№	Indicators	2017	2018	2019	Total for 2017-2019
1	2	3	4	5	6
1	Total projects (fact), units	1714	1979	565	4258
2	Jobs created, people	23568	23800	8601	55969
3	Employed from among the participants of the program, people	12430	12721	4490	29641
4	The proportion of employed participants to all employed, as a percentage	52,7	53,4	52,2	52,9
5	The number of employed program participants per implemented project, people	7	6	8	7
6	Costs for the construction of infrastructure and housing and communal services, billion tenge	52,9	51,9	13,7	118,5
On average for the period					
7	Unit costs per employed person for the construction period, million tenge*	4,26	4,08	3,05	4,00
Note-Developed and calculated by the authors according to the sources [4], [5], [6], [7]					
*The indicator isn't included in the report materials and is calculated by the authors					

On average, seven people are employed for one project. This direction is interdepartmental, since the initiative to implement infrastructure projects comes from other ministries and allows you to create jobs in the construction of infrastructure projects for health, culture, education, etc. It is difficult to assess the effectiveness of these costs due to the fact that the effect of the construction and launch of such facilities is observed not only in the field of employment, but also in other areas (culture, education, etc.).

On the other hand, it is obvious that the effect of employment is temporary, since after the end of the construction period, the employment of its employees ends. In fact, all these employees have a contract for a certain period or a certain amount of work.

From the point of view of the effect on employment, the costs for the construction period on average for the period are determined in the amount of 4 million tenge per employed person. During the period, the dynamics of a decrease in unit costs is observed. This indicator is not presented in the materials of the official report on this area. In the author's opinion, an additional efficiency indicator that would characterize the employment of program participants at the facility after its launch into permanent operation would allow assessing the effect of permanent employment.

The 2nd is aimed at increasing the economic activity of citizens through the organization of their own business. The participants of the Program can be citizens who want and have the opportunity to organize their own business. Priority is given to those who want to do business in rural areas.

Support measures in this area include: provision of consulting services, training in the basics of entrepreneurship, provision of micro-loans, development and arrangement of the missing engineering and communication infrastructure.

The loan is provided on a refundable basis, for a period of no more than five years in the amount of up to 3 million tenge. The norms and rules for granting loans under the Program ensure their availability to financial loans with a low interest rate for socially vulnerable segments of the population from the village and are a unique opportunity for such citizens to start their own business. Through the Program, loans became available to residents of remote villages, which aroused the interest of the population.

At the expense of the funds provided for under the program, 22408 people were trained free of charge in the basics of entrepreneurship for 2017-2019 years (table 3).

Table 3 – Economic indicators of the implementation of the 2nd direction within the framework of the Employment Roadmap 2020 program in the Republic of Kazakhstan, for 2017-2019 years

№	Indicators	2017	2018	2019	Total for 2017-2019
1	The costs of creating jobs through the development of entrepreneurship and supporting villages, billion tenge, of which:	24,3	20,89	10,4	55,59
	- the cost of funds for microcredit, billion tenge				
2	The number of people who have been trained in the basics of entrepreneurship, people	10310	9288	2810	22408
3	The number of people who have received micro-loans, people	11182	9607	4385	25174
4	Employed for additional created jobs, people	9169	10700	6134	26003
On average for the period					
5	Unit costs for the employment of one employee for the created jobs through the development of entrepreneurship and supporting villages, million tenge*	2,65	1,95	1,70	2,14
Note-Developed and calculated by the authors according to the sources [4], [5], [6], [7]					
*The indicator isn't included in the report materials and is calculated by the authors					

The 3rd direction is aimed at ensuring sustainable and productive employment of citizens by facilitating employment at the place of residence, and will cover self-employed, unemployed and low-income citizens. Priority opportunities for participation in the Program are provided to rural youth.

The ratio of the directions of the program according to its productivity, i.e. the ability to pass through the participants is presented in table 4.

Table 4 – Comparison of directions and subdirectories (projects) of the Employment Roadmap 2020 program in the Republic of Kazakhstan, according to the indicator of unit costs for 2017-2019 years

№	Indicators	2017	2018	2019	On average for the period
1 Direction “Ensuring employment through the development of infrastructure and housing and communal services”					
1	Employment due to the construction of infrastructure and housing and communal services, million tenge per participant	4,26	4,08	3,05	4,00
2 Direction “Creating jobs through the development of entrepreneurship and the development of supporting villages”					
2	Employment for jobs created by recipients of microcredits, million tenge per participant	2,65	1,95	1,70	2,14
3 Direction “Assistance in employment through training and relocation within the framework of the needs of the employer”					
3.1	Professional training coverage, thousand tenge per participant	587,6	532,2	308,4	476,1
3.2	Subsidizing of social jobs, thousand tenge per participant	200,0	190,9	160,0	183,6
	social jobs plus vocational training, thousand tenge per participant	787,6	723,1	468,4	684,7
3.3	Subsidizing jobs for youth practice, thousand tenge per participant	484,4	272,7	246,2	334,4
Note - Developed and calculated by the author according to the sources [4], [5], [6], [7]					

The dynamics of unit costs per participant in the directions of the Employment Roadmap 2020 program in the Republic of Kazakhstan for 2017-2019 is shown in Figure 1.

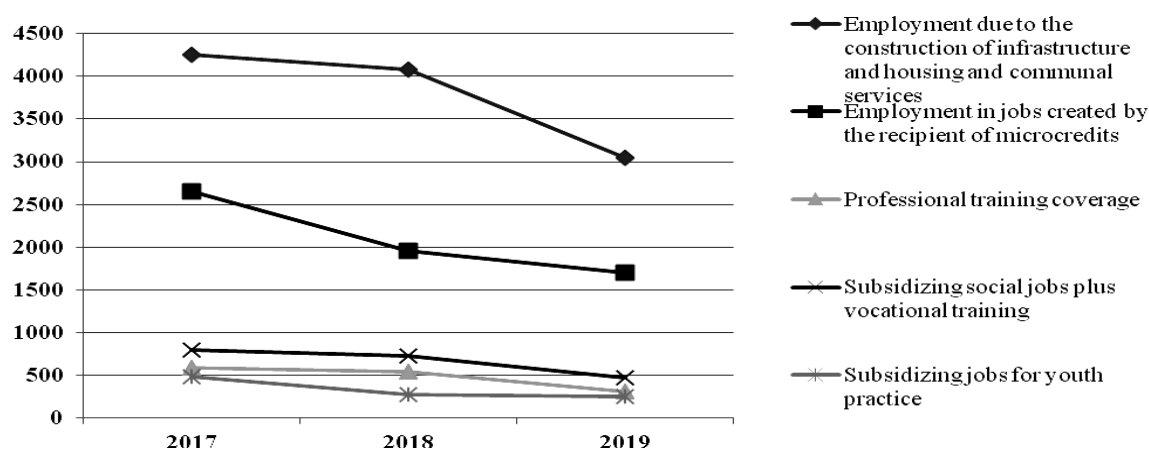


Figure 1 – Dynamics of unit costs per participant in the directions of the program “Employment Roadmap – 2020” in the Republic of Kazakhstan for 2017-2019, thousand tenge

The high level of costs for the first direction of the Program, as mentioned above, is due to the fact that the construction of facilities is financed within this direction. The second direction – microcredit also has a higher level of costs, since expanding or starting your own business is certainly a more capital-intensive occupation than in the first and second sub-directions (subsidizing wages or vocational training) of the third direction.

Discussion

In general, the problems of the directions of the program “Employment Roadmap – 2020”, identified by the author on the basis of its quantitative estimates, are the following:

1) in the 1st direction, the problem, in the author's opinion, is the lack of monitoring data on the placement of participants in permanent jobs after the launch of facilities in the functional field, which does not allow us to assess the sustainability of the results of this direction in the field of employment.

2) in the 2nd direction a significant problem is the lack of entrepreneurial abilities of some people who want to take out a loan, which are necessary to complete the project.

3) in the 3rd direction:

– Low proportion of those who have completed vocational training (first sub-direction): on average for 2017-2019 – 59.8 %, which reduces the level of employment in relation to the total number of people involved in the first sub-direction “Coverage of vocational training”. So, in 2019, the share of employed people out of the total number of those covered by training was 75.9 %, on average for the period - 47.3 %. As a result, the costs of professional training of one employed person ultimately cost 476.1 thousand tenge on average for the period. The subjective reasons that cause a participant to leave the program at the training stage are a low initial level of knowledge, which makes it difficult to retrain, as well as the incompatibility of studying with self-employment, which determines the loss of the usual income level for the self-employed.

– The unit costs for social jobs (the second sub-direction) on average for the period amount to 183.6 thousand tenge, for youth practice (the third sub-direction) - 334.4 thousand tenge. At the same time, if we sum up these unit costs with the costs of vocational training (with the first subdirection), then on average for the period we will get 994.1 thousand tenge. The analysis of unit costs by the author is made without taking into account the costs of operating Employment Centers, since the necessary information is not available. Calculating the full costs of providing a public service and comparing them with alternative costs (for example, for education at a university or college) is an essential part of evaluating programs.

Conclusion

Thus, according to the analysis of official reports on the implementation of the Program of the Republic of Kazakhstan “Employment Roadmap – 2020” for the study period, it was revealed that the analysis of the final results in relative form, unit costs (economic efficiency – efficiency evaluation) and satisfaction of beneficiaries (social efficiency - effectiveness evaluation) is not carried out. In addition, the data of the results obtained are not presented in the official reports. In this regard, conducted research allows to compare individual projects and program areas by costs in dynamics and further to identify those factors that work for their unjustified growth. Calculation of presented indicators is also important in regional context, since it allows considering those regions that significantly deviate from the national values in one direction or another.

THE LIST OF SOURCES

1 Хитч Ч., Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем / Ч. Хитч, С. Оптнер. – М.: ИНФРА, 2018. – 340 с.

- 2 Patton M.Q. Utilization-focused evaluation. 4th ed. / M.Q. Patton. – Thousand Oaks: Sage Publications Inc., 2018. – 688 p.
- 3 Olsen J.P. Administrative Reform and Theories of Organization / Organizing Governance: Governing Organizations / J.P. Olsen, C. Campbell, B.G. Peters. – Pittsburg: University of Pittsburg press, 2018. – 454 p.
- 4 Отчет о реализации Стратегического плана Министерства труда и социальной защиты Республики Казахстан за 2014-2018 годы. – Астана, Министерство труда и социальной защиты Республики Казахстан, 2019. – С. 28. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.enbek.gov.kz/ru/node/30287>.
- 5 Отчет о реализации Стратегического плана Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы за 2018 год. – Астана, Министерство здравоохранения и социального развития Республики Казахстан, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pda.enbek.gov.kz/ru/node/323137>.
- 6 Отчет о реализации Стратегического плана Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы за 2019 год. – Астана, Министерство здравоохранения и социального развития Республики Казахстан, 2020. – С. 28-29.
- 7 Заключение по мониторингу реализации правительственной программы «Дорожная карта занятости 2020» за 2019 год. Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Астана, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.kz/ru/pages/zaklyuchenie-po-monitoringu-realizacii-pravitelstvennoy-programmy-dorozhnaya-karta-zanyatosti>.

REFERENCES

- 1 Hitch, Ch., Optner, S. (2018). System analysis for solving business and industrial problems. - Moscow: INFRA [In Russian].
- 2 Patton, M.Q. (2018). Utilization-focused evaluation. 4th ed. - Thousand Oaks: Sage Publications Inc., 2018. – 688 p.
- 3 Olsen, J.P., Campbell, C., Peters, B.G. (2018). Administrative Reform and Theories of Organization / Organizing Governance: Governing Organizations. - Pittsburg: University of Pittsburg press.
- 4 Otchet o realizacii Strategicheskogo plana Ministerstva truda i social'noj ashhiy Respubliki Kazahstan za 2014-2018 gody [Report on the implementation of the Strategic Plan of the Ministry of Labor and Social Protection of the Republic of Kazakhstan for 2014-2018] (2019). – Astana: Ministry of Labor and Social Protection of the Republic of Kazakhstan–Ministerstvo truda i social'noj zashhiy Respubliki Kazahstan. (n.d.). [enbek.gov.kz](http://www.enbek.gov.kz). Retrieved from <http://www.enbek.gov.kz/ru/node/30287> [In Russian].
- 5 Otchet o realizacii Strategicheskogo plana Ministerstva zdravoohranenija i social'nogo razvitija Respubliki Kazahstanna 2017-2021 godyza 2018 god [Report on the implementation of the Strategic Plan of the Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan for 2017-2021 for 2018] (2019). – Astana: Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan –Ministerstvo zdravoohranenija i social'nogo razvitija Respubliki Kazahstan. (n.d.). [enbek.gov.kz](http://pda.enbek.gov.kz). Retrieved from <http://pda.enbek.gov.kz/ru/node/323137> [In Russian].
- 6 Otchet o realizacii Strategicheskogo plana Ministerstva zdravoohranenija i social'nogo razvitija Respubliki Kazahstanna 2017-2021 godyza 2019 god [Report on the implementation of the Strategic Plan of the Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan for 2017-2021 for 2019] (2020). – Astana: Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan –Ministerstvo zdravoohranenija i social'nogo razvitija Respubliki Kazahstan [In Russian].
- 7 Zakljuchenie po monitorinrealizacii pravitel'stvennoj programmy «Dorozhnaja karta zanjatosti 2020» za 2019 god [Conclusion on monitoring the implementation of the government program “Employment Roadmap 2020” for 2019] (2019). – Astana: Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan–Ministerstvo nacional'noj ekonomiki Respubliki Kazahstan. (n.d.). economy.gov.kz. Retrieved from <http://economy.gov.kz/ru/pages/zaklyuchenie-po-monitoringu-realizacii-pravitelstvennoy-programmy-dorozhnaya-karta-zanyatosti> [In Russian].

Д.С. Бекниязова¹, А.Ж. Калиаскарова², Д.О. Байбурина³, Г.А. Решина⁴

^{1,2,3}Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

⁴Балтық Халықаралық академиясы, Латвия

Қазақстан Республикасының мемлекеттік бағдарламаларының сапасын бағалауға әдіснамалық тәсілдер (халықты жұмыспен қамту саласы мысалында)

Мемлекеттік жоспарлау және Өңірлік даму жүйесінің ресми танылған мәселелерінің бірі – мемлекеттік органдар қызметін іске асырудың тиімділігі мен нәтижелілігін бағалау әдіснамасының жетілдірілмеуі болып табылады. Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі мен жергілікті уәкілетті органдардың есептері тікелей нәтижелердің абсолютті және кейде салыстырмалы мәндерін береді. Іс жүзінде экономикалық, әлеуметтік тиімділікті бағалау және қоғамға әсерді бағалау жүргізілмейді. Осыған байланысты авторлар мемлекеттік Бағдарламалардың сапасын (тиімділігін)

бағалаудың әдістемелік тәсілдерін әзірледі (Қазақстан Республикасының «Жұмыспен қамту жол картасы – 2020» бағдарламасы мысалында) өңірлік дамудың теориясы мен тәжірибесі үшін өзекті міндет болып табылады.

Жұмыстың мақсаты -Қазақстан Республикасының халықты жұмыспен қамту саласындағы мемлекеттік бағдарламаларын іске асыру сапасын бағалаудың әдіснамалық негіздерін зерттеу болып табылады (Қазақстан Республикасының «Жұмыспен қамтудың жол картасы – 2020» бағдарламасының материалдары бойынша).

Мақалада сапалық және сандық әдістердің бірлігін қамтамасыз ететін мәселелерді шешудің жүйелі тәсілі қолданылады: сапалы контент-талдау; ғылыми әдебиеттер мен заңнамалық базаны толығырақ шолуға негізделген зерттеу объектісін егжей-тегжейлі зерделеуге мүмкіндік беретін монографиялық әдіс; экономикалық-статистикалық зерттеу әдісі.

Зерттеудің маңыздылығы-мемлекеттік басқару жүйесінде бағдарламаларды бағалауға әдіснамалық тәсілдердің анықталуында. Бағдарламаның бір қатысушысына үлестік шығындарды есептеу мен талдауды көздейтін экономикалық бағалау үшін «ЖҚЖК-2020» бағдарламасының бағыттары бойынша түпкілікті нәтижелерге қол жеткізуге арналған үлестік шығындардың мәндеріне динамикалық және салыстырмалы талдау жүргізу ұсынады. Бұл бағдарламаның жекелеген жобалары мен бағыттары динамикадағы шығындар бойынша салыстыруға және болашақта олардың негізсіз өсуіне әсер ететін факторларды анықтауға мүмкіндік береді. Ұсынылған көрсеткіштерді есептеу аймақтық бөлімде де маңызды, өйткені ол ұлттық мәндерден бір бағытта немесе басқа бағытта айтарлықтай ауытқитын аймақтарды көруге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: мемлекеттік бағдарламалардың сапасын бағалау, мониторинг, Қазақстан Республикасының «Жұмыспен қамту жол картасы – 2020» салалық бағдарламасы, бағдарламаның экономикалық және әлеуметтік тиімділігі.

Д.С. Бекниязова¹, А.Ж. Калиаскарова², Д.О. Байбурина³, Г.А. Решина⁴

^{1,2,3}Инновационный Евразийский университет, Казахстан

⁴Балтийская Международная Академия, Латвия

Методологические подходы к оценке качества государственных программ Республики Казахстан (на примере сферы занятости населения)

Одной из официально признанных проблем системы государственного планирования и регионального развития является несовершенство методологии оценки эффективности и результативности деятельности государственных органов. Отчеты Министерства здравоохранения и социального развития и местных уполномоченных органов приводят абсолютные, иногда относительные значения прямых результатов. Фактически не проводится оценка экономической, социальной эффективности, оценка влияния на общество. В связи с этим авторами разработаны методологические подходы к оценке качества (эффективности) государственных программ на примере программы Республики Казахстан «Дорожная карта занятости – 2020» (далее – ДКЗ – 2020).

Целью работы является исследование методологических основ оценки качества реализации государственных программ Республики Казахстан в сфере занятости населения на материале программы Республики Казахстан «Дорожная карта занятости – 2020».

В статье применяется системный подход в решении проблем, обеспечивающий единство качественных и количественных методов: качественный контент-анализ; монографический метод, предоставляющий возможность детального изучения объекта исследования, основанного на широком обзоре научной литературы и законодательной базы; метод экономико-статистического исследования.

Значимость исследования заключается в том, что выявлены методологические подходы к оценке программ в системе государственного управления. Для экономической оценки, предполагающей расчет и анализ удельных затрат на одного участника программы, авторами предлагается проводить динамический и сравнительный анализ значений удельных затрат на достижение конечных результатов по направлениям программы «ДКЗ – 2020». Это позволит сравнивать отдельные проекты и направления программы по затратам в динамике и в дальнейшем обозначить те факторы, которые работают на их неоправданный рост. Расчет представленных показателей имеет большое значение также в региональном разрезе, так как позволяет увидеть те регионы, которые значительно отклоняются от национальных величин в ту или другую сторону.

Ключевые слова: оценка качества государственных программ, мониторинг, отраслевая программа Республики Казахстан «Дорожная карта занятости – 2020», экономическая и социальная эффективность программы.

Date of receipt of the manuscript to the editor: 2021/07/01

UDC 330.3
MPHTI 06.54.51

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/44-51>

S. Bespaly^{1*}, Ye. Ifutina²

^{1,2}Innovative University of Eurasia, Pavlodar, Kazakhstan

*(e-mail: sergeybesp@mail.ru)

The education system in the era of the fourth industrial revolution: developing skills and thinking for learning

Abstract

Main problem: Computer systems and technologies are changing our society significantly. These changes are interconnected with both social and production spheres. Innovative digital technologies have a huge impact on the labor market and professional activity, contributing to their transfer to the electronic environment. Using digital technologies, modern people set new goals and solve problems with an increasing speed of problem solving, capitalizing on the possibilities of collaborative distributed actions within networks. In this regard, new competencies of specialists are in demand.

Purpose: The purpose of this study was to establish the impact of the fourth industrial revolution on the education system and the development of skills and thinking for learning.

Methods: When conducting scientific research, economic and statistical methods were used. These methods were also used in comparative analysis, as well as in assessing data and indicators of the higher education system, taking into account the impact of the fourth industrial revolution. The analytical method was used to consider the characteristics and factors influencing the development of skills and thinking for learning in modern conditions. The abstract-logical method is used to identify problems affecting the development of the labor market under the influence of digital technologies.

Results and their value: The result of the study is that conclusions are drawn about the upcoming changes. Automation and digitalization are likely to lead to significant unemployment in most countries, so adaptation innovation policies are needed to help offset unemployment due to digitalization. Governments need to invest heavily in higher education as an economic development tool for their citizens. Lifelong learning should be identified as a critical element of success in the era of the fourth industrial revolution. Curricula should develop digital skills and address workforce disruptions due to automation.

Key words: education system, automation, digitalization, fourth industrial revolution, skills, thinking for learning, labor market.

Introduction

Due to the improvement of digital tools and technologies, the labor market is changing dynamically. New industries are being formed and new types of professional activity are emerging. New specialties appear that could not have existed in the last century.

Demand for specialists in the field of processing and analyzing big data, computer modeling, neural networks, artificial intelligence, virtual reality, digital platforms and cybersecurity is expected to grow. In the near future, significant changes are expected in industry, medicine, the social sphere, the urban environment and the agricultural sector.

The relevance of concepts such as «smart city» and «Internet of Things» (IoT) is growing rapidly. In the agricultural sector, the digital economy presupposes the development of sustainable agriculture and precision animal husbandry based on GPS (Global Positioning System), GIS (Geographic Information Systems), yield monitoring technologies, variable rate technology, etc.; new materials; augmented reality; additive technologies; unmanned vehicles with artificial intelligence elements; advanced robotics; cloud computing and storage technologies; big data and machine learning; and many others - all of these phenomena have one thing in common: the ubiquity of ICTs. In turn, this causes the growth of highly productive jobs, the redistribution of human resources, new needs for vocational training and indicates the need for a significant improvement in the quality of education.

Therefore, in vocational training, the digital environment should be seen as a new complex environment for learning activities, professional activities and continuous professional development.

Materials and methods

The study focuses on the fourth industrial revolution, used statistical and economic and methods. Comparative analysis was used to assess information on the performance of the higher education system, taking into account the impact of the fourth industrial revolution.

When studying the features and factors affecting the development of skills and thinking for learning in modern conditions, the analytical method was applied. The study of the problems affecting the

development of the labor market under the influence of digital technologies made it possible to apply an abstract-logical method.

Results

In the digital economy, new classes of digital tasks are emerging for the predominant number of traditional jobs. The necessary competencies should be formed at different stages of training: in secondary vocational and senior, advanced training and retraining.

An important trend for all levels of education is the renewal of the digital educational environment and the growth of e-learning. The competence building process should be organized in a digital environment.

Rankings of the most popular ICT tools for learning are compiled annually (for example, the 200 best tools for learning). Learning Management Systems (LMS), Learning Content Management Systems (LCMS), e-learning platforms, digital libraries and repositories form the technological backbone for distance learning and e-learning technologies. In some cases, computer simulations, virtual labs, virtual reality systems, etc. are applicable to develop skills in an electronic environment. The practice of learning in social networks is investigated and the possibilities of Web 3.0 for learning are comprehended [1].

Remote access to digital resources makes it possible to expand the information field of education by taking advantage of digital portals, databases of publishing houses, scientific databases and digital knowledge databases. Knowledge competition is intensifying as universities and research organizations contribute to the global information environment. Universities are ranked according to the presence of open resources on the Internet (publications, citations, impact factor, etc.)

Thus, vocational training in the digital environment is carried out using new resources, tools and technologies and, therefore, requires new methods and pedagogical practices to form new competencies.

Not only technological innovations are important, but also profound psychological changes in the training process. In the conditions of technological modernization, the formation of a digital economy, uncertainty and dynamics of the labor market, teachers are forced to make students responsible for active self-improvement. It is especially important to support initiative, creativity and self-realization in learning, as well as taking into account personal requirements and learning strategies [2].

The leading part of students should be focused on breakthrough, in-depth study of new approaches to learning and solving professional problems.

The high potential of an enriched and expanded digital environment opens up access to unlimited resources in the native and foreign languages, the achievements of science and culture. Advanced technologies require new personal qualities in educational and professional activities. The goals of mastering new computer methods of cognition are becoming a priority. The learner's ability to choose the information, techniques and teaching methods needed contributes to a new personal semantic reality and opens up new ways to learn and learn new skills. The free choice of educational activity is of particular importance.

The teacher must understand the variety of advanced learning opportunities provided to the student. The personal learning environment and curriculum become the subject of joint teacher and student analysis. The implementation of non-linear educational practices and learning strategies in the digital space allows you to realize your personal potential in the context of professional interests and life plans. The center of professional training should be the student as an active student, as a person of potential professional activity in the digital environment.

In recent years, the situation and attitude towards ICT in education has changed significantly. A significant contribution to the changes was made not only by an increase in the status of ICT equipment for educational institutions and students, but also by new target areas of study. Analyzing pedagogical activity from the point of view of the degree of penetration of digital technologies, it is important to identify not only quantitative characteristics, but also their influence on conditions and learning outcomes, on changing the content of learning and teaching methods that ensure the formation of professional competence [3].

The means of the digital environment allow you to set educational tasks in a new way and create innovative conditions for the formation of students' readiness:

- to act within the framework of corporate information systems, cloud offices, which are attributes of professional activity in any area;
- independently engage in professional self-development in an open information environment;
- effectively interact with partners in the framework of remote collaboration;
- strive to innovate and master new means and situations in professional activity.

The global society is changing due to shifts in technological potential. Higher education must change with it. Many current jobs can be automated.

Automation is the result of technological advances fueled by advances in big data, cloud computing, and machine learning. Indeed, the ongoing processes are changing the meaning of being a human. The way we work and live is changing because nowadays we have access to vast amounts of data that can tell us something new and allow machines to do new things. There will be new jobs, but it is also true that a future awaits us in which there can be economic growth without job growth.

Driving trucks, cars or lawn mowers is no longer a human business. This has serious implications for economies around the world. In the past, manufacturing relied on machines to make basic human labor more productive. We are faced with a future in which people may no longer be needed for production. People

remain an integral part of Industry 4.0; their creativity and ideas drive change. People will work together with robots, and together they will empower [4].

Traditional higher education through the transmission of information is no longer a viable form of education for employment and careers. In this context, we must ask how do we prepare able-bodied and responsible citizens in our higher education systems? Michael Peters argues that education alone will not be enough to tackle technological unemployment. Others stress the importance of a liberal arts education as an ideal solution for preparing future-ready graduates.

Education in traditional tertiary institutions is still important, but their collaboration with industry and the public sector should be much more intense. Of course, universities still need freedom in their research, and many do not want their research program and curriculum to be dictated to them, but big collaboration is always a good thing. Financing of industry and the state through state grants, programs for improving the qualifications of the population is also important [5].

What makes us human, our emotional intelligence and our creativity, will be in demand when this transition to automation is complete, experts say. Responsive, flexible minds will be most in demand in the future, as they will have the cognitive flexibility to keep up with rapidly changing jobs. The Accenture report explains that the main trend in Industry 4.0 is a so-called liquid workforce that is not ready to abandon old work models that were tied to specific business functions. Instead, future work will be based on an adaptive workforce organized around projects, supported by embedded learning. This new type of employee needs to prepare a different education.

Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee argue that for people to remain «valuable knowledge workers» they must «work to improve their thinking skills, big-frame image recognition, and complex communication». Not everyone in the world can be a skilled worker in this context. The creative destruction of jobs will be devastating, but new jobs will come in their place. As Joseph Aoun pointed out in his book, it is very important to think about creative ways of working, and universities are «ideal entrepreneurial ecosystems» [6].

Much research has been done to understand how people learn and how best to teach them to think creatively. Students from different cultures and different ages learn in different ways. Moreover, how educators themselves understand the concepts of problem solving, critical thinking, and creativity is discipline dependent and subjectively implemented. Evidence shows that learners learn more and remember better when Problem-Based Learning is the way to learn. Problem-Based Learning is student-centered. A key feature is that students work in groups to solve open-ended problems. In particular, project-based learning demonstrates that it makes students more motivated and facilitates more effective interaction with discipline content. This is the engagement that educators should strive to generate in their students. The large lecture hall with one professor, where information flows from the instructor to the 50–100 students in the classroom, is an outdated approach to student education. This pedagogy does not provide the skills required for the automation economics, since rote memorization is not a skill required in the era of Industry 4.0: machines will do this part of the work for us. Such knowledge is not devoid of value, but the content that is intended to be delivered is only one piece of the puzzle of effective and good work. Students need to learn new ways of working with content over and over again. Problem-based learning and experiential learning are important components of higher education pedagogy in the Industry 4.0 era. Brinjolfsson and McAfee highlight the value of these self-organizing learning environments, which are well suited to what they call the second machine age, and more broadly as Industry 4.0 and its employment requirements. To reap the benefits of Industry 4.0, students need the thinking habits that such pedagogical approaches provide.

The level of development of digital skills. Within the framework of the Program for International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) developed by the OECD Directorate for Education from 2011–2012. adult skills research is being carried out. The 2019 PIAAC research notes that the level of development of the skill of solving problems using digital devices is directly related to the risk of unemployment. The most protected from this point of view are employees who can confidently solve professional problems in a technologically rich environment [7].

Since 2014, The Digital Economy and Society Index (DESI) has been published by the European Commission.

DESI assesses five main areas of digitalization:

- access level: type and cost of access to fixed, mobile, regular, fast and ultra-fast broadband networks;
- human capital: basic level of Internet skills, advanced level and their development;
- distribution of Internet services: the level of use by citizens of Internet content, Internet communications and Internet transactions;
- integration of digital technologies: digitalization of business processes and development of e-commerce;
- digitalization of social services: e-government and digitalization of the healthcare system.

According to 2018 data, the European leaders are the Scandinavian countries – Denmark, Sweden, Finland – and the Netherlands. The results show that the penetration of Internet services has increased in the EU due to an increase in the number of graduates in specialties related to science, technology, engineering

and mathematics (STEM). While in 2013 only 18.4 out of 1000 people aged 20-29 received higher education in STEM, in 2015 this level rose to 19.1. In addition, in three years, the number of ICT professionals in the EU has grown from 7.3 million to 8.2 million in 2016. In 2018, the European Commission calculated the International DESI Index for the second time.

At the same time, in the post-Soviet space, according to these indicators, Russia and Kazakhstan are the best countries, Kazakhstan lags slightly behind, but, in general, it confidently demonstrates the growth of digitalization of public life in recent years. So the e-government portal E-gov was put into operation and improved, as well as the DamuMed portal was opened for the convenience of residents, where citizens of the country can make an appointment with a doctor without long queues at the registry. And also it became possible to get the test results directly in the mobile application. All these innovations demonstrate the desire of the Republic of Kazakhstan to develop the digitalization direction in order to be among the leading countries of the world in this indicator in the future.

Digital data and automation as the driving force behind the global economy in the future. Automation poses a threat to both low-skilled and medium-skilled professionals – office workers, builders, machine tool operators. The «Auto's Curve» shows the change in employment in US industries from 1980 to 2005, depending on the qualifications of workers. According to the curve, due to technological development, employment is growing among low- and highly-skilled workers, while it is decreasing among workers with average qualifications. Low-skilled personnel is still expensive to automate, and highly qualified personnel is still difficult due to the complexity of the tasks being solved. This is confirmed by the report of the Organization for Economic Cooperation and Development. In OECD countries, the share of semi-skilled workers declined from 49 % to 40 % over the period 1995–2015. For comparison: the share of employees with high and low qualifications for the same period increased by 7.6% and 1.9%, respectively [8].

With the growth of automation, the demand for the creation of new sectors will skyrocket, and there are at least four areas where significant changes can occur (Figure 1):

- the technology sector as a result of the development of next generation technologies for industrial and consumer applications;
- human-centered services that will affect areas not subject to automation – personalized services in education, healthcare, experience design, entertainment, etc.;
- virtual economy – spheres of activity located in various virtual environments;
- creative economy aimed at creating something new as a result of a creative process based on new technologies.

The level of automation with the ratio of working hours is shown in Figure 1.

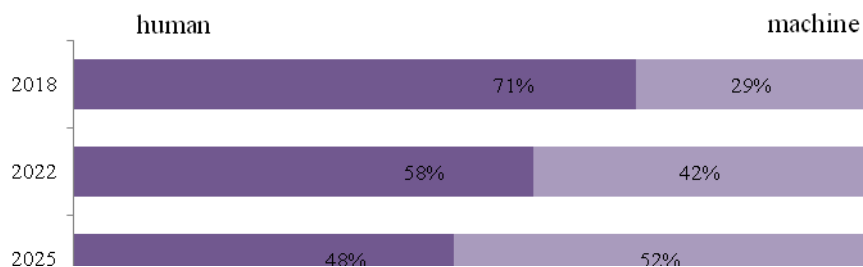


Figure 1 – Level of automation, ratio of working hours (%)

Currently, 29 % of world production is automated. For comparison, in 2022 the share of machines and algorithms in working hours will already be 42 %, in 2025 – 52 %. Less than a quarter of workplaces can be automated by 70 % or more.

The International Federation of Robotics (IFR) estimates that one robot per million hours worked increases productivity by 0.04 %. Operational cost savings from automation in general can range from 15 % to 90 % depending on the industry. The efficiency and usability of robots will lead to their ubiquity. BCG estimates the robotics market will reach US \$ 87 billion by 2025, with nearly a third of the market going to be for commercial use.

If we consider individual market sectors, then, according to experts, the industry is considered the most vulnerable to robotization in the hotel and restaurant business – about 75 % of the processes there can be automated. In second place is the extraction of minerals – 63 % of the processes. In production, a low level of automation is predicted (no more than 30 % of all processes), primarily due to the already existing high level of automation and the high cost of introducing new robots. In the financial sector, it is possible to automate 37 % of all work.

Learning in the digital age will be continuous, social, personalized, focused on the needs and interests of the learner, and educational decisions will be made on the basis of big data collected during previous training sessions. This means a significant change in the educational paradigm. This change is not only about the

digitalization of learning processes. Technological advances in the information environment are expanding learning opportunities by combining traditional teaching methods with modern technology.

Accelerating technological change poses major challenges for global digital skills education. These challenges include a number of areas, the work on which requires immediate joint action on the part of educational institutions, the business environment and governments:

1) The growing shortage of specialists with complex digital skills. When any substantially new technology emerges, workers and users need new skills to be able to use it effectively and sustain potential productivity gains.

2) Formation of digital competence models for people of different age groups and professional communities. Efforts by corporate structures and digital skills workers continue to lag consistently in terms of adequate institutional and regulatory support.

3) Increasing demand for digital skills in the professional environment. According to IBM's survey of 5,600 global executives on skills development, half of the respondents believe that companies themselves are responsible for developing the necessary skills in workers, and only 39 % of respondents believe that employees themselves should develop and maintain their professional skills.

4) Formation of a system of motivation for increasing digital literacy and lifelong learning. An important group of challenges in digital skills training is associated with low motivation of workers to master specific digital skills in the context of a complex combination of technological and communication skills. It is important to undertake efforts to develop monetary and non-monetary incentive programs for learning.

5) The optimal combination of standard educational approaches with new technologies applicable in teaching. The key vector in the development of educational technologies is determined by the need to supplement the existing formats of educational products for teaching digital skills with new approaches based on mobile learning and the use of artificial intelligence.

6) Evaluating the cost and effectiveness of impact on digital skills training. It is necessary to create methodologies for assessing skills at the individual level. Instead of traditional testing «at the entrance» and «at the exit» there is a need for multiple slices of student behavior in connection with the different temporal dynamics of digital learning systems.

Discussion

One of the proposals for Kazakhstan may be the SkillsFuture initiative – these are the skills of the future – an initiative aimed at advanced training of personnel in the professions of the future, already in the short term a challenge for education and industry in Kazakhstan. The goal is to provide Kazakhstanis with the opportunity to fully reveal their potential throughout their lives. Through this movement, the skills, enthusiasm and contribution of each individual will contribute to the next stage in Kazakhstan's development towards a developed economy and an inclusive society. Mastery of skills is more than qualifications and good university grades; it is a mindset based on the constant pursuit of excellence through knowledge, application and experience.

SkillsFuture is a government initiative designed to help adjust your mindset and capabilities for the automation economy.

The SkillsFuture initiative is based on four key pillars.

First, it is designed to help people make decisions about their education, training, and how this might fit into their careers.

Second, SkillsFuture operates an integrated, high-quality education and training system that responds to changes in Industry 4.0 technology and related industry jobs.

Third, the initiative is working with industry to ensure that the employer recognizes certificates of continuing education and promotes / compensates for skill acquisition accordingly. Fourth, SkillsFuture works to develop a culture that supports and encourages lifelong learning.

Exploring Singapore's SkillsFuture experience, five levels of support can be distinguished: student, junior, mid-level management, senior management, and career choice specialist. There are many opportunities in Singapore, particularly for adult learners. For many in Singapore, continuing education is expensive. There are three different funding mechanisms for this. SkillsFuture Credits are available for all Singaporean citizens, so they do not need to have the funds to upgrade their qualifications. There are also SkillsFuture qualifying awards and student awards, and the Earn and Learn program. SkillsFuture works with higher education institutions, but also supports the Institute for Lifelong Learning, where Singaporeans of all levels can take targeted courses to acquire new skills.

SkillsFuture's intent is to make labor disruptions less socially and economically alarming as a result. In addition, workers will be better prepared for an automation economy that benefits themselves and the country's economy.

Digital competencies. Modern digital technologies are a catalyst for the transformation of the world. Digital transformation is having a huge impact on business and social life, opening up ways to generate economic and social benefits. The Digital Economy (DE) theme supports research to quickly understand the transformative impact of digital technology on aspects of social life, cultural experience, the future of society and the economy. DE brings together a unique community of researchers from a variety of disciplines including social sciences, engineering, computer science, arts, and medical research.

Most European countries have approved development strategies until 2020. The Digital Agenda, presented by the European Commission, refers to seven major strategies and proposes to make wide use of the potential of information and communication technologies (ICTs) to foster innovation, economic growth and progress. The digital agenda should help maximize the use of digital technologies, since the availability of skilled workers is critical to creating a digital society and ensuring the competitiveness of individual countries and their citizens.

A number of studies are devoted to the problem of reducing the gaps in the understanding of digital competencies by different categories of people. The EU recommendations on monitoring the digital economy and society for 2016–2021. proposes indicators to measure digital skills. The introduction of digital technologies affects many areas and aspects of society, thus, for example, transforming opportunities for employment, education, leisure, attraction and participation in society. Digital competence, as the confident use of information and communication technology (ICT) tools, is vital for human participation in today's socio-economic life. This is why digital literacy (or digital competence) is recognized by the EU as one of the eight core competencies for fulfilling life and work. In this regard, the problem of improving (transforming) the education system as a social institution of human development for the training of competent specialists, taking into account the needs of the market and modern trends in the development of digital technologies, is actualized.

There are several frameworks for determining the level of digital competence. Among them are the European System of Electronic Competencies for ICT Professionals, European Computer Driving License, ICT Competences, Global Media and Information Literacy Assessment System, European Digital Competence System -DigComp, which provides a common approach to defining and describing the main areas of digital the competence of people and is a common mark at the European level. DigComp has three main areas: (1) policy formation and support; (2) planning training and employment programs; (3) assessment and certification.

In Kazakhstan, digital competencies are necessary for people to succeed in the digital economy. The results of the survey, in which the students and teachers of the Toraighyrov University and the Innovative University of Eurasia of the Pavlodar region took part, allow us to conclude:

1) Teachers and students have a level of use of digital tools and communications. However, the level of competence does not depend on how the skills were acquired.

2) The level of competence of professional use of IT among students is much higher than that of teachers. Teachers have a higher level of IT use for educational tasks.

3) Factors affecting performance depend on digital competencies.

A sufficient level of digital competencies of both students and teachers testifies to their readiness to implement digital learning.

Conclusion

Digital competencies affect the structure of study programs, the professional development of teachers, and the services and resources dedicated to students at the university. Therefore, the university should create a unified environment for managing digital competencies. This allows the university to provide: a unified information space for the management, development and transfer of digital competencies; communication between students, teachers and university administration is optimized; individual planning, monitoring and management of the educational trajectory individually for each student.

THE LIST OF SOURCES

- 1 Балтабаева А. К. Глобальные тренды цифровизации и международный опыт. / А.К. Балтабаева // Молодой ученый. – 2019. – №15. – С. 16-17.
- 2 Watanabe, K., Tou, Y., Neuttaanmäki, P. (2018). A new paradox of the digital economy - structural sources of limiting GDP statistics. *Journal of Technological Sociology*. Vol. 55, 9-23.
- 3 Richardson, L., Bissell, D. (2019). Geography of Digital Skills. *Geoforum*. Vol. 99, 278-286.
- 4 Colombo, E., Mercorio, F., Mezzanatica, M. (2019). AI Meets the Labor Market: Exploring the Relationship Between Automation and Skills. *Journal of Information and Economic Policy*. – Vol. 47, 27-37.
- 5 Kurt, R. (2019). Industry 4.0 in terms of industrial relations and its impact on working life. *Procedures Comput. Sci*. Vol. 158, 590-601.
- 6 James, T., Miller, J. (2005). Monitoring and Evaluation of ICT in Educational Projects. infoDev, World Bank, Washington DC.
- 7 Deborah, G. (2017). ILO Policy, ILO, Geneva.
- 8 Рахимова С.А., Беспалый С.В. и др. Цифровая экономика и ее влияние на индустриально-инновационное развитие: коллективная монография. – Алматы: Изд. дом «МИР», 2020. – 260 с.

REFERENCE

- 1 Baltabaeva, A.K. (2019). Global'nye trendy cifrovizacii i mezhdunarodnyj опыт. [Global digitalization trends and international experience] *Scientific journal «Young Scientist»*, 15, 16-17 [in Russian].

- 2 Watanabe, K., Tou, Y., Neutnaanmäki, P. (2018). A new paradox of the digital economy - structural sources of limiting GDP statistics. *Journal of Technological Sociology*.
- 3 Richardson, L., Bissell, D. (2019). *Geography of Digital Skills*. Geoforum.
- 4 Colombo, E., Mercorio, F., Mezzanzanica, M. (2019). AI Meets the Labor Market: Exploring the Relationship Between Automation and Skills. *Journal of Information and Economic Policy*.
- 5 Kurt, R. (2019). Industry 4.0 in terms of industrial relations and its impact on working life. *Procedures Comput. Sci*.
- 6 James, T., Miller, J. (2005). *Monitoring and Evaluation of ICT in Educational Projects*. infoDev, World Bank, Washington DC.
- 7 Deborah, G. (2017). *ILO Policy*, ILO, Geneva.
- 8 Rahimova, S.A., Bepalyu, S.V. i dr. (2020). *Cifrovaya ekonomika i ee vliyanie na industrial'no-innovacionnoe razvitie: kollektivnaya monografiya*. [Digital economy and its impact on industrial and innovative development: collective monograph] – Almaty: Izd. dom «MIR» [in Russian].

С.В. Беспалый¹, Е.А. Ифутина²

^{1,2}Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

Төртінші өнеркәсіптік революция дәуіріндегі білім беру жүйесі: оқу дағдылары мен ойлауды дамыту

Компьютерлік жүйелер мен технологиялар біздің қоғамды айтарлықтай өзгертеді. Бұл өзгерістер әлеуметтік саламен де, өндірістік саламен де байланысты. Инновациялық цифрлық технологиялар еңбек нарығына және кәсіби қызметке үлкен әсері бар, олардың электронды ортаға ауысуына да ықпал етеді. Цифрлық технологияларды қолдана отырып, қазіргі адамдар жаңа мақсаттар қояды және мәселелерді шешудің жылдамдығымен шешеді, бұл желілерде бірлескен таратылған әрекеттердің мүмкіндіктерін пайдаланады. Бұл контексте – мамандардың жаңа құзыреттіліктері сұранысқа ие.

Бұл зерттеудің мақсаты – төртінші өнеркәсіптік революцияның білім беру жүйесіне әсерін анықтау және оқу үшін дағдылар мен ойлауды дамыту.

Ғылыми зерттеулер жүргізген кезде экономикалық және статистикалық әдістер қолданылды. Бұл әдістер салыстырмалы талдауда, сондай -ақ төртінші өнеркәсіптік революцияның әсерін ескере отырып, жоғары білім беру жүйесінің деректері мен көрсеткіштерін бағалауда қолданылды. Аналитикалық әдіс қазіргі жағдайда оқыту дағдылары мен ойлауының дамуына әсер ететін сипаттамаларды және факторларды қарастыру үшін қолданылды. Абстрактілі-логикалық әдіс цифрлық технологиялардың ықпалынан еңбек нарығының дамуына әсер ететін мәселелерді анықтау үшін қолданылады.

Зерттеу нәтижесі – алдағы өзгерістер туралы қорытынды жасалады. Автоматтандыру мен цифрландыру көптеген елдерде айтарлықтай жұмыссыздыққа әкелуі ықтимал, сондықтан цифрландыруға байланысты жұмыссыздықтың орнын толтыру үшін бейімделу инновациялық саясаты қажет. Үкімет өз азаматтарының экономикалық даму құралы ретінде жоғары білімге қомақты қаржы бөлуі қажет. Өмір бойы білім алуды төртінші өнеркәсіптік революция дәуіріндегі табыстың маңызды элементі ретінде анықтау қажет. Оқу бағдарламалары цифрлық дағдыларды дамытуы және автоматтандыруға байланысты жұмыс күшінің бұзылуын шешуі керек.

Түйінді сөздер: білім беру жүйесі, автоматтандыру, цифрландыру, төртінші өнеркәсіптік революция, дағдылар, оқу үшін ойлау, еңбек нарығы.

С.В. Беспалый¹, Е.А. Ифутина²

^{1,2}Инновационный Евразийский университет, Казахстан

Система образования в эпоху четвертой промышленной революции: развитие навыков и мышления для обучения

Компьютерные системы и технологии существенно меняют наше общество. Эти изменения взаимосвязаны как с социальной, так и с производственной сферами. Инновационные цифровые технологии оказывают огромное влияние на рынок труда и профессиональную деятельность, способствуя их переносу в электронную среду. Используя цифровые технологии, современные люди ставят новые цели и решают задачи, извлекают выгоду из совместных действий внутри сетей. В контексте этого востребованы новые компетенции специалистов.

Целью проведенного исследования являлось установление влияния четвертой промышленной революции на систему образования и развитие навыков и мышления для обучения.

При проведении научного исследования использовались экономические и статистические методы. Данные методы использовались и при проведении сравнительного анализа, оценке данных и показателей системы высшего образования с учетом влияния четвертой промышленной революции. Аналитический метод использовался при рассмотрении особенностей и факторов, влияющих на развитие навыков и мышления для обучения в современных условиях. Абстрактно-логический метод

использовался при выявлении проблем, влияющих на развитие рынка труда под воздействием цифровых технологий.

В результате исследования сделаны выводы о наступающих переменах. Автоматизация и цифровизация, скорее всего, приведет к значительной безработице в большинстве стран, поэтому необходима адаптационная инновационная политика, которая поможет компенсировать безработицу в связи с цифровизацией. Правительству необходимо вкладывать значительные средства в высшее образование как инструмент экономического развития, которым могут пользоваться его граждане. Непрерывное обучение должно быть определено как важнейший элемент успеха в эпоху четвертой промышленной революции. Учебные программы должны развивать цифровые навыки и быть направлены на устранение сбоев в рабочей силе из-за автоматизации.

Ключевые слова: система образования, автоматизация, цифровизация, четвертая промышленная революция, навыки, мышление для обучения, рынок труда.

Date of receipt of the manuscript to the editor: 2021/08/22

ЭОЖ 664.07
МРНТИ 06.52.21

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/52-62>

О.И. Жалтырова^{1*}, Т.Б. Кувалдина², Г.О. Абишева³

¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

²Омбы мемлекеттік қатынас жолдары университеті, Ресей

³Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

*(e-mail: olga_zhaltyrova@mail.ru)

Ақшалай қаражатты есепке алу және аудит мақсаттары үшін өнеркәсіптік кәсіпорында ақпараттық қамтамасыз етуді жетілдіру

Аңдатпа

Негізгі мәселе: ақша нарықтық экономикада үлкен рөл атқарады. Тауарлар мен қызметтер айналымын жүзеге асыратын ақшалай қаражаттың қозғалысы болмай нарық мүмкін емес. Ақша қозғалысы тауарларды сатуға, сондай-ақ қаржы нарығының қозғалысына қызмет етеді. Өнеркәсіптік кәсіпорынның ақша қаражаттары айналым активтерінің ажырамас бөлігі болып табылады. Ақша жеткізушілермен және мердігерлермен есеп айырысуды жүзеге асыру, бюджетке төлемдер жасау, қызметкерлерге жалақы, сыйлықақылар беру және төлемдердің басқа түрлерін жүзеге асыру үшін қажет. Ақшаны ұйымдастырудың мәні белгілі бір уақыт кезеңіндегі ақша ағындарын талдау нәтижелері мен бухгалтерлік есеп деректері негізінде шаруашылық жүргізуші субъектінің ақша ағындарын тиімді басқару болып табылады. Ақпараттық қамтамасыз ету-бұл өнеркәсіптік кәсіпорынның нақты жағдайын бағалауға және басқару шешімдерінің тиімділігін арттыруға ықпал ететін факторларды анықтауға мүмкіндік беретін ақпарат жүйесі және оны өңдеу әдістері. Мұндай жағдайларда ақшаны есепке алу және аудит үшін ақпараттық қолдауды жетілдіру сөзсіз болады.

Мақсаты: ақпараттық қамтамасыз етуді жетілдіру жолымен өнеркәсіптік кәсіпорындардағы ақша қаражаттын есепке алу және аудит мәселелерін анықтау болып табылады.

Әдістері: зерттеу мақсатын жүзеге асыру нәтижелерді визуализациялау үшін салыстырмалы талдау, синтез, графикалық әдіс әдістерін қолдануға ықпал етеді.

Нәтижелер және олардың маңызы: кез-келген кәсіпорын үшін өндіріс циклінің басында қаражат жеткілікті болуы керек, ал соңында олардың өсуі қамтамасыз етіледі. Мұндай іс жүргізу кезінде ақша қаражатының тұрақты айналымы қамтамасыз етіледі, ол кәсіпорынды ақша қаражатының ағынымен қамтамасыз етеді және негізгі қызмет арқылы жинақталатын ақша есебінен басқа салалардағы (инвестициялық немесе қаржылық) қызметті жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Нарықтық экономика жағдайында ақшаны шебер пайдалану кәсіпорынға қосымша табыс әкеледі деген қағидаттан бастау керек, сондықтан кәсіпорын пайда табу үшін уақытша бос ақшаны ұтымды инвестициялау туралы үнемі ойлануы керек. Авторлар қаржылық есептілік негізінде қызмет түрлері бойынша ақша қаражаттарының қозғалысына талдау жүргізді және ақша ағындарын басқаруды арттыруға бағытталған ақша қаражаттарын есепке алу және аудит мәселелерін шешу бойынша ұсыныстар әзірледі, бұл өнеркәсіптік кәсіпорынға белгіленген мақсаттар мен жоспарларға барынша қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: ақша, есеп, аудит, құжат, өтімділік, операцияларды көрсету, ақпарат.

Кіріспе

Кәсіпорынның ақшалай қаражаты ең өтімді активтер болып саналады. Өтімділік олардың кез келген түрдегі міндеттемелерді орындауға қабілетті болуымен қамтамасыз етіледі, яғни міндеттемелерді өтеу үшін ұзақ уақыт талап етілмейді [1; 96].

Ақшаның "өлшем бірлігі" ретіндегі рөлі транзакциялар үшін белгіленген бағаларды пайдалануға мүмкіндік береді. Ақша айырбастау құралы және есеп айырысу бірлігі ретінде қызмет ететіндіктен, олар үнемдеудің өте ыңғайлы әдісін (жинақ құралы) және ақшаны қарызға алудың ыңғайлы әдісін (кейінге қалдырылған төлем құралы) қамтамасыз етеді. "Жинақ құралы" ретінде ақша болашақ сатып алу қабілетіне кепілдік беру есебінен ағымдағы кірістен жинақтауды жүзеге асыру процесін жеңілдетеді. "Кейінге қалдырылған төлем құралы" ретінде ақша қазіргі уақытта қарызға алынған және қарызға берілген сатып алу қабілетінің өлшемін қамтамасыз ете отырып, қарыз алуды (және несие беруді) жеңілдетеді. Ақша тауарлар мен қызметтерге төлем құралы ретінде қарапайымдылығымен ерекше: олар барлық қаржы құралдарының ішінде ең жоғары өтімділікке ие [2; 16].

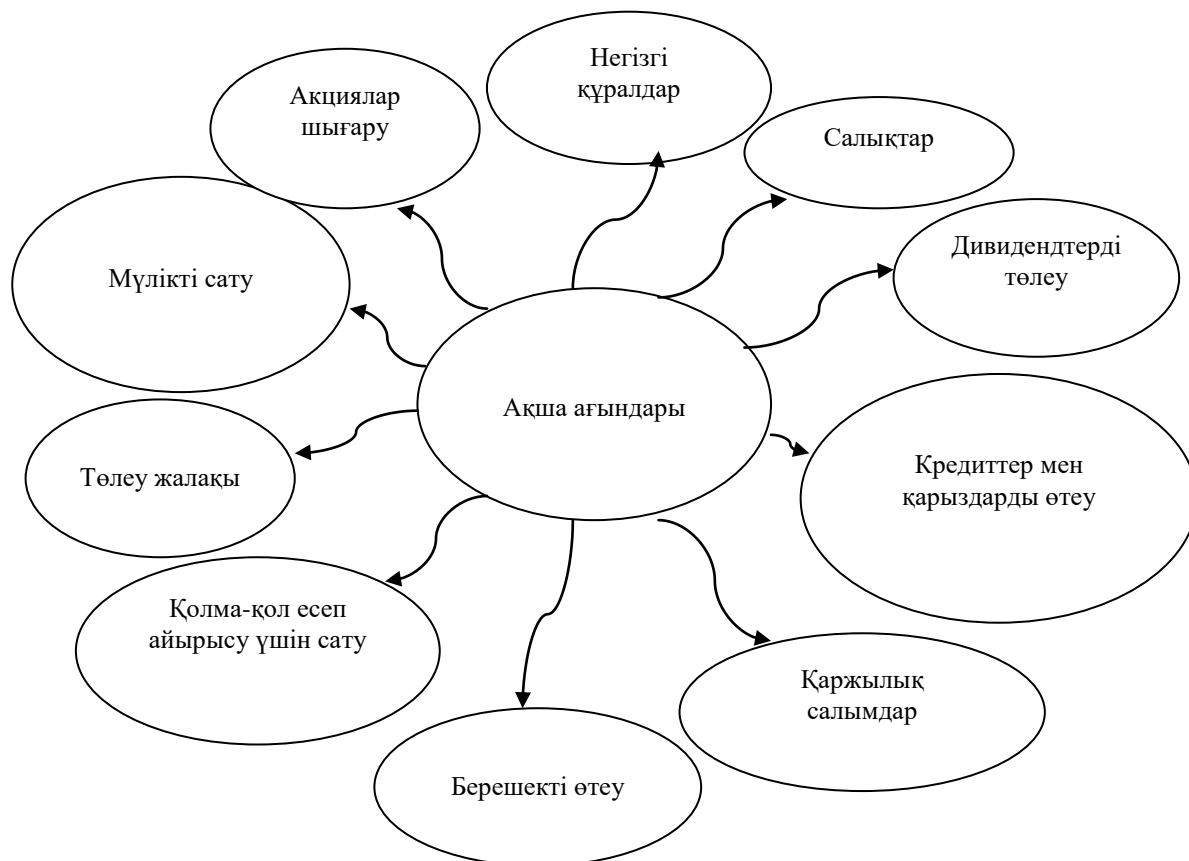
Материалдар мен әдістер

Қаражатты есепке алуға байланысты өзекті мәселелер Н.П. Кондраков, К.К. Кеулимжаев, А.Д. Шеремет, С.А. Бороненкова, Г.В. Савицкая және т.б. ғалымдардың қазіргі еңбектерінде көрініс тапты. зерттеудің теориялық негізі отандық және шетелдік экономист ғалымдардың еңбектері, зерттелген проблема бойынша өнеркәсіптік кәсіпорынның құжаттары мен есептері, ашық Ғаламтор-

ресурстардағы мақалалар мен жарияланымдар болды. Мақала жазу кезінде экономикалық және статистикалық әдістерді, салыстырмалы және факторлық талдау әдістерін қамтитын жалпы ғылыми таным әдістері қолданылды.

Нәтижелері

Ақша ағындарын тиімді басқару дағдарысқа қарсы тиісті шараларды дереу жоспарлау және қабылдау үшін ең осал жерлерді талдауға және уақтылы бағалауға мүмкіндік береді. 1-суретте ақша ағындары көрсетілген.

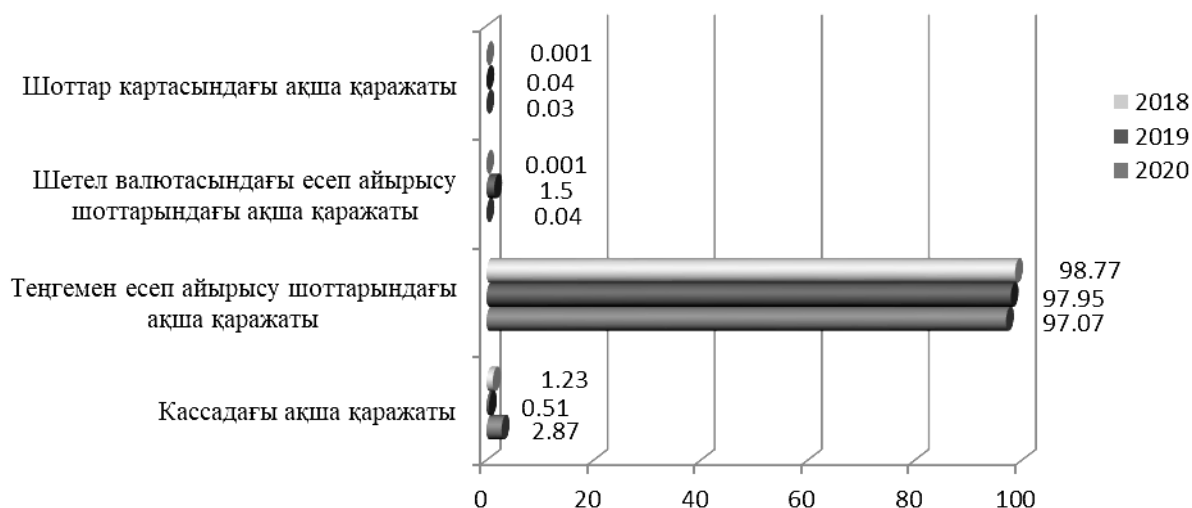


Сурет 1 – Ақша ағындарының түрлері

Ақша жүйесі ақша ағындарының сипаты мен ерекшеліктеріне әсер етеді. Егер ақша жүйесі дұрыс жұмыс істесе, ақша ағындары кеңейеді. Керісінше, егер ақша жүйесі жетілмеген болса, онда ақша ағындары баяулайды. Ақша қатынастары жүйесінің материалдық негізі-ақша айналымы кезінде белгілі бір кәсіпорындағы ақша айналымы болып табылатын ақша қозғалысы процесі.

Өнеркәсіптік кәсіпорындағы ақша қозғалысын қарастырамыз. Кәсіпорын функционалдық валютадан (теңгеден) ерекшеленетін валютада көрсетілген операцияларды жүзеге асырады. Көрсетілген операциялар АҚШ долларын, еуроны және ресей рублін пайдалана отырып көрсетіледі.

2020 жылдың соңында өнеркәсіптік кәсіпорынның шоттарында 0,2 мың АҚШ доллары мөлшерінде ақша бар, бұл Ұлттық банктің бағамы бойынша теңгемен 93 мың теңгені құрайды. Ресей рублі 7 мың, Бұл теңге бағамы бойынша (1 рубль үшін 5,57 теңге) 39 мың болады. 2019 жылдың соңында кәсіпорынның шоттарында 9 мың АҚШ доллары мөлшерінде ақша бар, бұл Ұлттық банктің бағамы бойынша теңгемен (1 доллар үшін 397,66 теңге) 3579 мың теңгені құрайды. Ресей рублі 4 мың, Бұл теңге бағамы бойынша (1 рубль үшін 6,25 теңге) 25 мың болады. Ақша қаражаттарының құрылымы 2 суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Ақша құрылымының диаграммасы

Ең үлкен үлес салмақты теңгемен есеп айырысу шоттарындағы ақша қаражаты 2021 жылдың басына 97 %, 2020 жылдың басына 97,95 % және 2019 жылдың басына 98,77 % алады. Ең аз үлес салмағы 2021 жылдың басына 0,03 %, 2020 жылдың басына 0,04 % және 2019 жылдың басына 0,001 % ақша қаражатын алады.

Ақша қаражатын есепке алу 1000 "ақша қаражаты" кіші бөлімі көзделген 2007 жылғы 23 мамырдағы №185 бухгалтерлік есеп шоттарының үлгі жоспары бойынша жүргізіледі (02.10.2018 ж. енгізілген өзгерістермен), өнеркәсіптік кәсіпорында мынадай шоттар пайдаланылады:

- 1010 "Кассадағы ақша қаражаты";
- 1020 "Жолдағы ақша қаражаты" - 1022 қосалқы шоты көзделген, ол валютаны айырбастау үшін пайдаланылады;
- 1030 "Ағымдағы банктік шоттардағы ақша қаражаты";
- 1040 "корреспонденттік шоттардағы ақша қаражаты";
- 1080 "басқа ақша қаражаты".

1000-кіші бөлімнің шоттарында ұлттық және шетел валюталарында ақшаның болуы және қозғалысы туралы ақпарат қорытылады. 1000-кіші бөлім шоттарының сальдосы айдың басындағы бос ақша сомасының болуын көрсетеді; дебет бойынша айналым – түскен сомалар, ал кредит бойынша – берілген немесе аударылған сомалар. Ақша шоттары бойынша айналым-сальдо ведомостерінің негізінде 2019 жылғы ақша қаражатының қозғалысы 1 кестеде берілген.

1 кесте – 2019 жылғы ақша қаражатының айналымдары

Ақшалай қаражат	Кезең басындағы Сальдо		Кезең ішіндегі айналымдар		Кезең соңындағы Сальдо	
	Дебет	Несие	Дебет	Несие	Дебет	Несие
1011	4387548		74580622	77736052	1232118	
1022			8681534934	8681534934		
1031	339178338		57411813019	57534896858	216094499	
1032	4017		8683385475	8679785251	3604241	
1040	1924		2500000	2407655	94269	
1080	14264246		5628241		19892487	
Барлығы	357836073		74859442291	74976360750	240917614	

Кестенің деректерінен біз қалдықтардағы да, айналымдардағы да негізгі үлес 1030 "Ағымдағы банктік шоттардағы ақша" шотына түсетінін көреміз. 1022 "Жолдағы ақша қаражаты" шоты бойынша сальдо жоқ. Шот валютаны айырбастау үшін қолданылады.

Бір жыл ішінде мынадай өзгерістер болды: кассадағы ақша 3155430 теңгеге азайды, карталардағы ақша 92345 теңгеге ұлғайды, ағымдағы банктік шоттардағы ақша 113855374 теңгеге ұлғайды. Барлық ақшалай қаражат 116918459 теңгеге азайды.

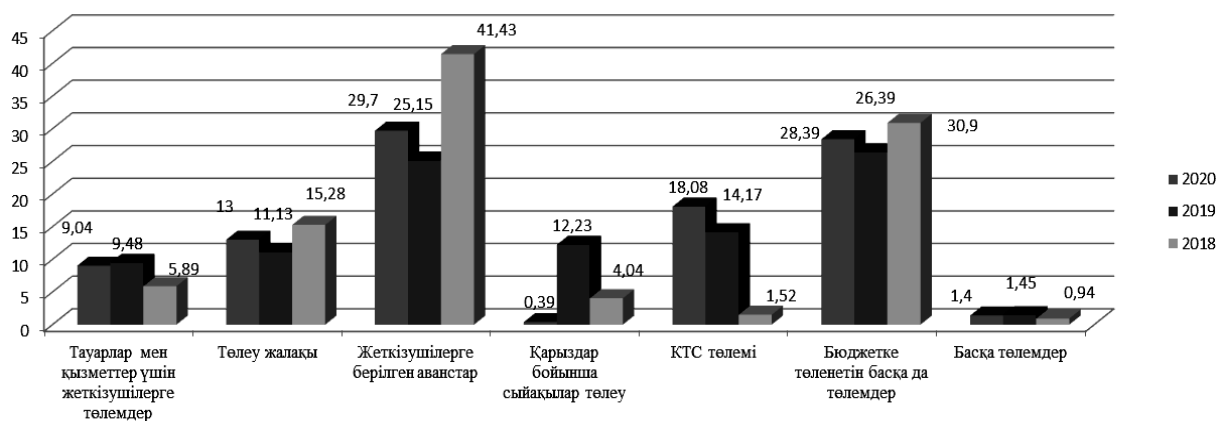
Ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есепте көрсетілген ақша қозғалысын қарастырыңыз. 2019 жылғы операциялық қызметтен ақша қаражатының түсуі 2 кестеде ұсынылған түсімдердің мынадай түрлері бойынша болды.

2 кесте – Операциялық қызметтен ақша қаражатының түсуі

Түрлері	01.01.2021		01.01.2020		01.01.2019	
	мың теңге	%	мың теңге	%	мың теңге	%
1	2	3	4	5	6	7
Ақша қаражатының түсуі, барлығы	20509052	100	19138137	100	10956166	100
Тауарларды сатудан	20384243	99,39	17084785	89,27	10858551	99,11
Қызмет көрсетуді жүзеге асыру	43392	0,21	41582	0,22	38632	0,35
Алынған сыйақылар	67389	0,33	42375	0,22	25476	0,23
Өзге де түсімдер	14028	0,07	1969395	10,29	33507	0,31

Талдау деректерінен 2020 жылы тауарларды өткізуден түскен ақша қаражатының түсімі 1370915 мың теңгеге ұлғайғанын, 2019 жылы ұлғаю 6226234 мың теңгені құрағанын көруге болады.

Операциялық қызметтен ақша қаражатының шығуы 3 суретте көрсетілген мынадай шаруашылық операцияларының нәтижесінде болды.



3 сурет – 2020-2018 жылдардағы ақша қаражатының шығуы

Ақша қаражатының шығуы бәрінен бұрын шикізатты, материалдарды, тауарларды сатып алумен байланысты 2020 жылы 1500492 мың теңгеге ұлғайды, 2019 жылы 5419150 мың теңгеге ұлғайды. 2020 жылы шығарылу құрылымындағы ең үлкен үлес салмақты жеткізушілерге берілген аванстар 29,7 пайыз алады. 2020 жылы ең аз үлес салмағы қарыздар бойынша сыйақы төлемдері 0,39 пайызды құрады.

2019 жылғы операциялық қызметтің нәтижесінде 2762821 мың теңге сомасында таза ақша қаражатының ұлғаюы болды, бұл кәсіпорынның өтімділігін оң сипаттайды, өйткені кәсіпорынның ақша қаражаты оның ең өтімді активтері болып табылады.

Әрі қарай, инвестициялық қызметтен таза ақша анықталады. Мысалы, ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есепте кәсіпорынның ұзақ мерзімді активтерін сату нәтижесінде алынған сомалар көрсетілген. Сондай-ақ инвестициялық қызметтен: негізгі құралдарды сатып алуға төлемдер көрсетілген. 2020 жылғы инвестициялық қызметтен түскен ақша қаражатының қозғалысы 3 кестеде берілген.

3 кесте – Инвестициялық қызметтен түскен ақша қаражатының қозғалысы

Түрлері	01.01.2021 ж. мың теңге	01.01.2020 ж. мың теңге	Ауытқу мың теңге
1	2	3	4
Негізгі құралдарды сатудан түскен ақша қаражатының түсімі	187	285	- 98
Негізгі құралдарды сатып алудан ақшаның шығуы	1313544	1088417	225127
Таза ақшалай қаражат	(1313357)	(1088132)	(225225)

2020 жылы кәсіпорында 1315544 мың теңге (жабдықтар, көлік құралдары, басқа да негізгі құралдар) сомасына ұзақ мерзімді активтерді сатып алу және 187 мың теңге сомасына ұзақ мерзімді активтерді сату болды.

Әрі қарай, қаржылық қызметтен таза ақша анықталады. Ақша қаражатының қозғалысы туралы есепте алынған қарыздардың нәтижесінде түскен сомалар көрсетіледі. Сондай-ақ қаржылық қызметтен төлемдер көрсетілген: қарыздарды өтеу, дивидендтерді төлеу. 2020 жылғы қаржылық қызметтен түскен ақша қаражатының қозғалысы 4 кестеде берілген.

4 кесте – Қаржылық қызметтен түскен ақша қаражатының қозғалысы

Түрлері	01.01.2021 ж. мың теңге	01.01.2020 ж. мың теңге	Ауытқу мың теңге
1	2	3	4
Қарыздар түріндегі ақша қаражатының түсуі	3333320	-	-
Қарыздарды өтеуден ақшаның шығуы	4631045	4932592	-301547
Дивидендтерді төлеу	3043098	-	-
Таза ақшалай қаражат	(4340823)	(4932592)	(591769)

4 кестенің деректерінен 2020 жылы кәсіпорында 3333320 мың теңге сомасына банктік қарыз алу және 187 мың теңге сомасына өтеу болғаны көрініп тұр.

ҚЕХС 7-ге сәйкес қарыздар бойынша пайыздарды "Қаржылық Қызмет" бөлімінде де, "операциялық қызмет" бөлімінде де көрсетуге жол беріледі. Кәсіпорынның есеп саясаты "операциялық қызмет" бөлімінде қарыздар бойынша есептелген пайыздарды көрсетеді. Осыған байланысты пайыздар ай сайынғы негізде есептеледі.

2020 жылдың басында кәсіпорынның ақша қаражатының қалдығы 240917 мың теңгені, есепті кезеңнің соңында – 365877 мың теңгені құрады, яғни сома азайды. 2019 жылдың басында кәсіпорынның ақша қаражатының қалдығы 357836 мың теңгені, есепті кезеңнің соңында – 240917 мың теңгені құрады, яғни сома азайды.

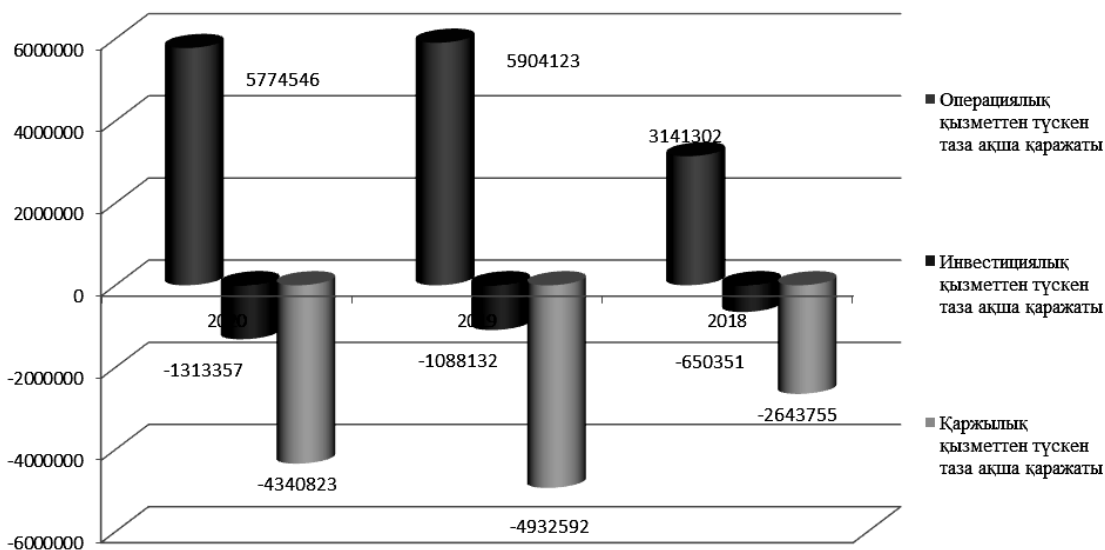
Тікелей әдіспен ақшаны талдау ағымдағы міндеттемелер бойынша төлемдер, инвестициялық қызмет және қосымша шығындар үшін қаражаттың жеткіліктілігіне қатысты жедел қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Салыстырмалы талдау деректері бойынша біз 2020 жылы ақша қаражатының 120366 мың теңге сомасында таза ұлғайғанын, ал 2018 және 2019 жылдары ақша қаражатының таза азайғаны байқалғанын көреміз (2019 жылы 116601 мың теңгеге, 2018 жылы 152804 мың теңгеге).

Кезеңдегі өзгерістерді салыстыра отырып, біз 2019 жылы кезең басындағы ақша қаражатының қалдығы 149206 мың теңге сомасына төмендегенін көріп отырмыз. 2020 жылы қалдық 116919 мың теңгені құрады.

2019 жылы кезең соңындағы ақша қаражатының қалдығы 116919 мың теңге сомасына азайды. 2020 жылы соңына қалдық 124960 мың теңге сомасында ұлғайды.

4 суретте қызмет түрлері бөлінісінде 2018-2020 жылдар кезеңіндегі үш жыл ішіндегі ақша ағындарының салыстырмалы талдауы көрсетілген.



4 сурет – 2020-2018 жылдардағы таза ақша қаражаттарының диаграммасы

Қызмет түрлері бөлінісінде ағымдағы (операциялық) қызмет бойынша барлық жылдар ішінде таза ұлғаю және инвестициялық және қаржылық қызмет бойынша таза азаю байқалады.

Талқылау

Қызметтің тиімділігін арттыруға, сатуды ұлғайтуға және таза пайдаға байланысты шешімдер қабылдау үшін пайдаланылатын жедел есепке алу мен есептілік деректері ақпараттың неғұрлым құнды көзі болып табылады. 5 кестеде ақпараттық қамтамасыз етудің негізгі көздері көрсетілген [3; 81].

5 кесте – Ақпараттық қамтамасыз етудің негізгі көздері

Ақпарат көздері	Сипаттамасы
Жоспарлы	Кәсіпорын әзірлейтін жоспарлардың барлық түрлері – жедел, ағымдағы, перспективалық, сондай-ақ ақша ағындарымен; еңбек өнімділігімен; өндірістік қуаттарды пайдаланумен; күрделі салымдармен; өндіріс тиімділігімен; қаржылық көрсеткіштермен байланысты нормалар мен нормативтерді қамтитын жүйе.
Есепке алу	Жетекші рөл автоматтандырылған есепке алу мен қаржылық есептілікке тиесілі. Есеп ақпаратының құрамына даму тенденциясын уақтылы анықтауға мүмкіндік беретін нәтижелер туралы ақпараты бар ІС Кәсіпорын бағдарламасының деректері қосылуы керек. Статистикалық есепке алу деректері өзара байланыстар мен экономикалық заңдылықтарды анықтауға, ал жедел есепке алу рентабельділікті арттыруға ықпал етеді
Есептік жазбадан тыс	Ресми заңнамалық актілер (заңдар, қаулылар). Фирмашілік өкімдік құжаттар: кәсіпорынның контрагенттермен шаруашылық-құқықтық қатынастарын реттейтін құжаттар (келісімдер, шарттар); жалпы жиналыс материалдары (хаттамалар, есептер); техникалық-технологиялық құжаттама; зерттеу материалдары және т.б.

Бухгалтерлік есептің бастапқы есепке алу құжаты тіркелімдерді қаржылық, басқарушылық және салықтық есепке алу ретінде жасау үшін жалпы ақпараттық база болып табылады.

Қолма-қол ақша қаражатының қозғалысы 1010 шот карточкасында көрініс табады, фрагмент 6 кестеде келтірілген.

6 кесте – 2019 жылғы шілдедегі 1010 шот карточкасының фрагменті

Құжат	Талдаушы	Дебет		Кредит	
		Шот	Сомасы	Шот	Сомасы
Кассалық кіріс ордері 00000002564 от 01.07.2019 10:32:47 Өзге де түсімдер	Негізгі касса Операциялық қызметтен түсетін басқа да түсімдер	1010	35263	1270	
Кассалық кіріс ордері 00000002565 от 01.07.2019 10:33:39 Өзге де түсімдер	Негізгі касса Операциялық қызметтен түсетін басқа да түсімдер	1010	2569	3510	
Кассалық кіріс ордері 00000002570 от 01.07.2019 Есеп берушіден қаражатты қайтару	Негізгі касса Операциялық қызметтен түсетін басқа да түсімдер	1010	30000	1250	
Кассалық шығыс ордері 00000000497 от 01.07.2019 14:04:07 Есеп берушіге қаражат беру	Негізгі касса Операциялық қызмет бойынша өзге де төлемдер	1250		1010	30000
Кассалық шығыс ордері 00000000514 от 09.07.2019 14:57:28 Кредиттер және қарыздар бойынша есеп айырысулар	Негізгі касса Жеткізушілермен және мердігерлермен есеп айырысу	1710		1010	30300
Кассалық шығыс ордері 00000000515 от 09.07.2019 Төлеу жалақы	Негізгі касса Төлеу жалақы	3350		1010	38200
Кассалық кіріс ордері 00000002665 от 10.07.2019 9:09:28 Өзге де түсімдер	Негізгі касса Операциялық қызметтен түсетін басқа да түсімдер	1010	29056	1210	
Кассалық шығыс ордері 00000000543 от 16.07.2019 17:23:50 Өзге де шығыстар	Негізгі касса Операциялық қызмет бойынша өзге де төлемдер	3380		1010	400000
Кезең ішіндегі айналымдар			9792129		5189824

Қолма-қол ақшалай қаражатпен барлық есеп айырысулар ұлттық валютада жүзеге асырылады. Кез-келген кәсіпорын үшін кассалық операцияларды есепке алуды нақты ұйымдастыру маңызды рөл атқарады. Кассалық операциялар-қолма-қол ақшаны қабылдау, сақтау және беру. Көрсетілген рәсімдер қаржылық құқық нормаларымен реттелген және өнеркәсіптік кәсіпорынның есеп саясатында көрсетілген.

Қолма-қол ақша қаражатын сақтау, қабылдау және беру үшін кәсіпорында талаптарға сәйкес оқшауланған және жабдықталған, сондай-ақ күзет-өрт сигнализациясы құралдарымен жабдықталған касса үй-жайы болады. Қолма-қол ақша қаражаты сейфте сақталады. Кәсіпорында кассалық операцияларды жүргізу туралы Ереже әзірленді. Кассалық операцияларды жүргізу үшін штатта кассир лауазымы қарастырылған, ол кассадағы қаражаттың сақталуына толық материалдық жауап береді. Заңнама нормаларына сәйкес Кәсіпорында лауазымдық нұсқаулықтар әзірленді.

Кассирді жұмысқа тағайындау басшының бұйрығымен ресімделеді. Кассирді жұмысқа тағайындау туралы бұйрық шығарылғаннан кейін ұйым басшысы кассирді кассалық операцияларды жүргізу туралы Ережемен таныстыруға міндетті, онда кассалық операцияларды жүргізу тәртібі, кассадағы ақша мен басқа да құндылықтарды қабылдау, сақтау және беру ережелері көзделеді.

Кассалық және банктік құжаттарға түзетулер енгізуге жол берілмейді. Кәсіпорынның кассирі мен бас бухгалтері ақша құжаттарына қол қою құқығына ие. Операциялар кезінде есіктер ішкі жағынан құлыпталады, сейфтің немесе темір шкафтың кілттері кассирде, ал кілттердің көшірмелері кәсіпорын басшысында мөрленген пакетте сақталады. Жазып берілген кассалық ордерлер бухгалтерияда кіріс және шығыс кассалық құжаттарды тіркеу журналында тіркеледі, ол кіріс және шығыс кассалық құжаттарға жеке ашылады. Онда: кіріс және шығыс ордерінің күні мен нөмірі, түскен немесе жұмсалған ақшаның нысаналы мақсаты (жалақы, сыйлықақылар, Стипендиялар, іссапар және басқа да шығыстарды төлеуге) көрсетіледі [4; 138].

Банк шотын ашу банк пен шот иесі арасында банк шоты шартын жасасу кезінде жүргізіледі. Шарт бойынша банк шот иесінің пайдасына түскен ақшаны қабылдауға, оған немесе үшінші тұлғаларға тиісті ақша сомасын аудару (беру) туралы оның өкімдерін орындауға және осы Шартта көзделген басқа да қызметтерді көрсетуге міндеттенеді. Шартта тараптар келіскен өзге де талаптар көзделуі мүмкін. Банк шотына ақша түсумен байланысты операциялар төлем тапсырмасымен (кіріс) ресімделеді. Ақша қаражатын аудару төлем тапсырмасымен (Шығыс тапсырмасымен) ресімделеді. Банктік шот бойынша ақша қаражатының барлық қозғалысы банктің үзінді көшірмесінде көрсетіледі. Банктің үзінді көшірмесінде бір күндегі барлық операциялар көрсетіледі. Мысалы, күннің басындағы қалдық, 1030 шоттың дебеті мен кредиті бойынша айналымдар.

Ақша қаражатының қозғалысы 1030 шот карточкасында көрініс табады, фрагмент 7 кестеде келтірілген.

7 кесте – 2019 жылғы шілдедегі 1030 шот карточкасының фрагменті

Құжат	Талдаушы	Дебет		Кредит	
		Шот	Сомасы	Шот	Сомасы
Шығыс төлем тапсырмасы 00000002701 01.07.2019	29.11.2018 ж. №6/593- О шарт ЖШС ТМҚ және қызметтердің түсімі 00000002238 24.06.2019	3310		1030	27900
Ақы төлеу	ЖШС кепілдік жарна	3380		1030	5000
Шығыс төлем тапсырмасы 00000002704 01.07.2019 басқа ақша қаражатын есептен шығару	ИП Шарт №6/312-Б от 28.06.2019 Шығыс төлем тапсырмасы 00000002708 от 01.07.2019	1710		1030	48000
Шығыс төлем тапсырмасы 00000002708 01.07.2019	Банк комиссиясы Әкімшілік шығыстар	7210		1030	10580
Төлем (аванс)	KZ226010361000006862 в АО " Халық банкі " Операциялық қызметтен түсетін басқа да түсімдер	1030	31450	1270	
01.07.2019 00000002724 Шығыс төлем тапсырмасы 17:36:24	ЖШС Шарт №58 от 01.07.2017 г. (су) Таксопарк ТМҚ және қызметтерді іске асыру 628 31.03.2019 23:56:27	1030	72057	1210	
Ақша қаражатын өзге де есептен шығару	KZ226010361000006862 в АО " Халық банкі " Төлеу жалақы	3350		1030	55467263

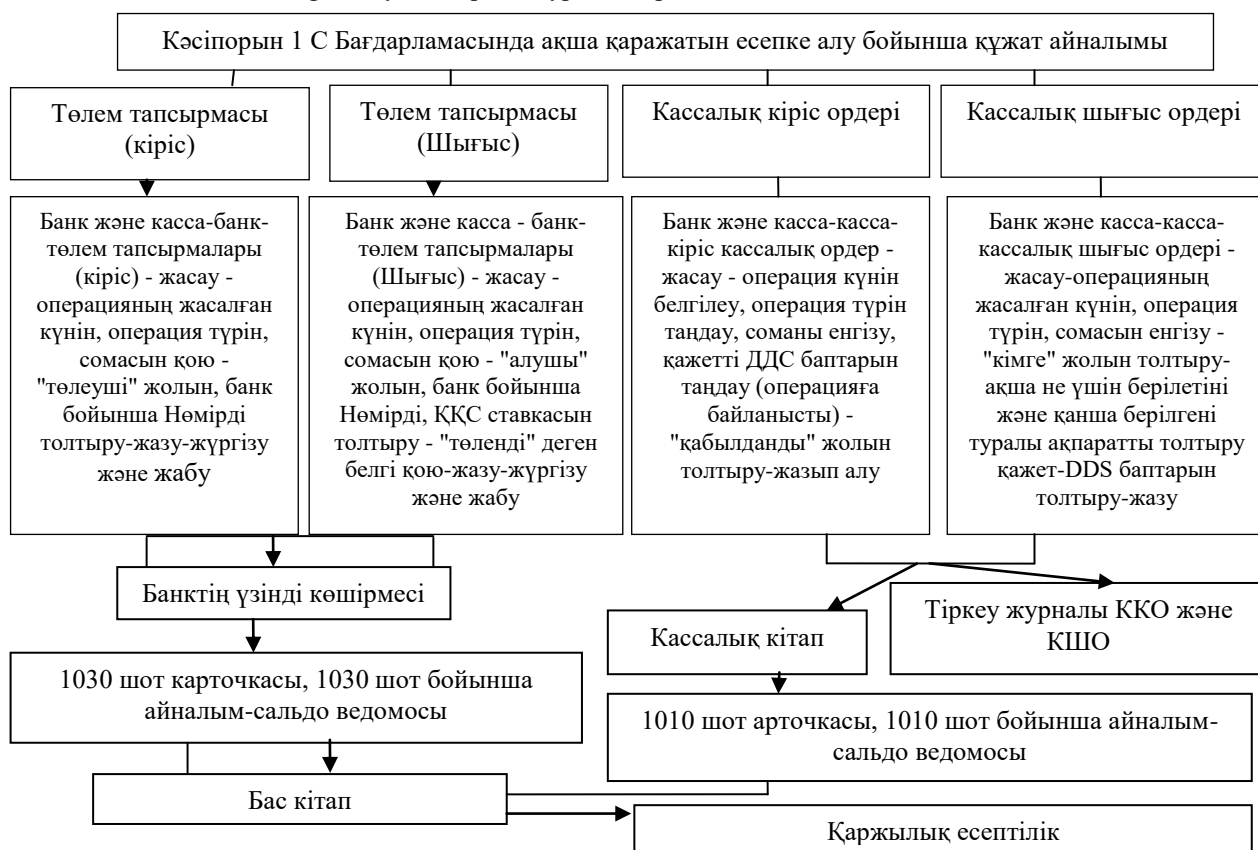
Кәсіпорында валюта айырбастауды есепке алу үшін 1022 шоты қолданылады. Валютаны сатып алуға арналған қаражатты есептен шығару құжатпен төлем ордерін (ақша қаражатын есептен шығару) немесе операция түрімен төлем тапсырмасын (Шығыс) тіркейді. Құжатты жүргізу кезінде есепті шоттан теңдедегі соманы есептен шығару бойынша шаруашылық операциялар қалыптастырылады.

Валютаны валюталық шотқа есептеу құжатпен төлем ордері (ақша қаражатының түсуі) немесе шетел валютасын сатып алу түрімен төлем тапсырмасы (кіріс) орындалады. Валюталық шотқа есептеу кезінде құжат деректемесінде көрсетілген бағам валютаны айырбастау күніне нарықтық бағам (6,04) пайдаланылады, ал шетел валютасын сатып алу бағамы деректемеде қолмен сатып алу бағамы (6,12) көрсетіледі. Құжатты жүргізу кезінде валютаны сатып алудан түскен табыс (залал) автоматты түрде есептеледі. Сатып алу бағамы бойынша сома $60000 * 6,12 = 367200$ теңгені, ал нарықтық бағамы бойынша 362400 теңгені ($6000 * 6,04$) құрайтындықтан, АҚ 4800 теңге мөлшерінде валюта сатып алу кезінде шығынға ұшырайды. Қозғалыс 1020 шот карточкасында көрсетіледі, фрагмент 8 кестеде келтірілген.

8 кесте – 2019 жылғы шілдедегі 1020 шот карточкасының фрагменті

Құжат	Талдаушы	Дебет		Кредит	
		Шот	Сомасы	Шот	Сомасы
Шығыс төлем тапсырмасы 00000002707 01.07.2019 17:36:06 Ақша қаражатын өзге де есептен шығару	"СберБанк" Операциялық қызмет бойынша өзге де төлемдер	1020	367200	1030	
Төлем тапсырмасы кіріс 00000000740 01.07.2019 17:36:25 Ақша қаражатының өзге де түсімі	Сбербанк KZ33914072203RU0003T RUB Операциялық қызметтен түсетін басқа да түсімдер	1030		1020	362400
Операция (бухгалтерлік және салықтық есеп) 00000000351 от 01.07.2019 17:36:46	Валюта айырбастау кезіндегі шығыстар Өндірісі	7480		1020	4800

Кәсіпорын 8 1С Бағдарламасында ақша қаражатының қозғалысы бойынша құжат айналымының сызбасы: Қазақстан үшін Бухгалтерия 5 суретте көрсетілген.



5 сурет – Ақша қаражатын есепке алу бойынша құжат айналымы

Бухгалтерлік есепте аналитикалық есепті дұрыс ұйымдастыру және оның уақтылығы ерекше маңызды. Аналитикалық есептің деректері өнеркәсіптік кәсіпорынның шаруашылық қызметін талдау, бақылау, жоспарлау, басқару және басқару үшін мәліметтер базасын білдіреді.

Қорытынды

Қаржылық есептілікті есепке алу және аудиторлық тексерудің міндеттері, жалпы алғанда, ақшалай қаражат, атап айтқанда, кәсіпорынның қаржы-шаруашылық қызметін сүйемелдейтін негізгі есепке алу процестеріне сәйкес анықталады. Олар бухгалтерлік есеп жүйесін таңдау мен бастапқы бағалаудың негізділігін растау болып табылады. 9 кестеде ақша қаражаттарын есепке алу және аудит мәселелері және оларды шешу жолдары көрсетілген.

9 кесте – Ақша қаражатын есепке алу және аудит мәселелері және оларды шешу жолдары

Ақша қаражатын есепке алу мен аудиттің негізгі проблемалары	Мәселелерді шешу жолдары
Ағымдағы кезеңде өтімділіктің төмендеуі туралы ақпаратты кеш алуға себеп болуы мүмкін ұйымның ақша қаражатын және неғұрлым жедел міндеттемелерді өзара бақылаудың болмауы	Ақша қаражатының қозғалысы көрсеткіштері арқылы Бухгалтерлік баланс пен қаржылық нәтижелер туралы есеп деректерінің сәйкестігін қамтамасыз ету арқылы ақша қаражатының қозғалысы бойынша ақпараттылықты арттыру
Қолма-қол ақша айналымы кезінде электрондық кассадан деректерді автоматты түрде беру болмаған жағдайда, есепке алу бағдарламаларына енгізілген деректердің дұрыстығына бақылаудың болмауы (әрбір күнгі шоттар бойынша ақша қаражатының қалдықтарын бақылау және т. б.)	Ақша қаражатын есепке алу учаскесіне қатысты, әсіресе активтердің осы түрін бөлуге қатысты ішкі бақылау бойынша қажетті рәсімдерді енгізу. Сондай-ақ, негізгі қызметкерлердің толық автоматтандырылуы мен материалдық жауапкершілігі арқылы ақша қаражатының бастапқы есебінің анықтығы деңгейін арттыру қажет
Ақша ағындарын басқаруды ақпараттық қамтамасыз етудің төмен деңгейі, ұйымдағы есеп жүргізуді автоматтандырудың жеткіліксіз көлемі, бұл активтердің осы түрі бойынша синтетикалық есепке алуды жүргізу кезінде дәлсіздіктер мен қателіктер тудыруы мүмкін	Ақша қаражаты бойынша аралық есептерді талдау және қалыптастыру мүмкіндіктері бар ақпараттық жүйелердің есепке алу процестерін автоматтандыру кезінде, оның ішінде шоттардағы қалдықтарды ақша қаражатының қозғалысы жөніндегі деректермен салыстыру арқылы таңдау, өйткені осы есепке алу учаскесіндегі проблемаларды автоматтандырылған режимде анықтау ақша қаражатын басқару тиімділігінің деңгейін едәуір арттырады
Қысқа мерзімді және орта мерзімді кезеңге ақша ағындарын жоспарлаудың болмауы, бұл олардың ұтымсыз жұмсалыуына әкеледі	Басқару есебінің деректері негізінде жедел қаржылық жоспарлауды енгізу. Ақшалай қаражаттардың бухгалтерлік және салықтық есебі аясында келесі есепті кезеңге ақшалай қаражаттарды жоспарлау сияқты есепке алу-талдау жұмысының маңызды бағыты жүзеге асырылмайтындықтан, жоспарлау рәсімін жүргізу негізгі іс-шаралардың бірі болып табылады

Белгілі бір ұсынымдарды пайдалану қаржылық икемділік деңгейінің артуына әкеледі, ал бұл ақша қаражатының түсуі мен жұмсалыуының теңгерімділігі тұрғысынан жедел басқаруды жақсарту; оларды инвестициялау үшін қаржы ресурстарын босату мүмкіндігі; қызмет түрлері бойынша ақша ағындарын талдау кезінде тәуекелді, өтімділікті және тиімділікті бағалау үшін сенімді база құру үшін маңызды.

Осылайша, кәсіпорынды басқарудағы ақша қаражаттарын есепке алу мен аудиттің өзектілігі күнделікті қызметте қолданылатын кәсіпорынның ақша қаражатының көлемі қалай өсетініне сәйкес артады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Кондраков Н.П. Бухгалтерский учет: учебник – М.: ИНФРА-М, 2006. – 592 с.
- 2 Шеремет А.Д., Ионова А.Ф. Финансы предприятий: менеджмент и анализ: учебное пособие / 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 479 с.
- 3 Бороненкова С.А. Экономический анализ в управлении предприятием: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 224с.
- 4 Кеулимжаев К.К. Финансовый учет на предприятии: учебник/ Под ред. Р.М. Рахимбековой. – Алматы: Экономика, 2003. – 474 с.

REFERENCES

- 1 Kondrakov, N.P. (2006). Buhgalterskij uchet [Accounting services]: uchebnik. Moscow.: INFRA-M [in Russian].
- 2 Sheremet, A.D., Ionova, A.F. (2007). Finansy predpriyatij: menedzhment i analiz: uchebnoe posobie [Finance of enterprises: management and analysis]. 2-e izd., ispr. i dop. Moscow: INFRA-M [in Russian].
- 3 Boronenkova, S.A. (2003). Ekonomicheskij analiz v upravlenii predpriyatiem [Economic analysis in enterprise management]: uchebnik / Moscow.: Finansy i statistika [in Russian].
- 4 Keulimzhaev, K.K. (2003). Finansovyy uchet na predpriyatii [Financial accounting at the enterprise]: uchebnik. Almaty: Ekonomika [in Russian].

О.И. Жалтырова^{1*}, Т.Б. Кувалдина², Г.О. Абишева³

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

²Омский государственный университет путей сообщения, Россия

³Инновационный Евразийский университет, Казахстан

**Совершенствование информационного обеспечения на промышленном предприятии
для целей учета и аудита денежных средств**

Деньги играют огромную роль в рыночной экономике. Рынок невозможен без движения денег, осуществляющих оборот товаров и услуг. Движение денег обслуживает реализацию товаров, а также движение финансового рынка. Денежные средства промышленного предприятия являются составной частью оборотных активов. Деньги необходимы для осуществления расчетов с поставщиками и подрядчиками, для осуществления платежей в бюджет, для выдачи работникам зарплаты, премий и для осуществления других видов выплат. Смысл организации денежных средств заключается в эффективном управлении денежными потоками хозяйствующего субъекта на основе данных, полученных по результатам анализа денежных потоков за определенный период времени и данных бухгалтерского учета. Информационным обеспечением является система информации и способы ее обработки, позволяющие оценить реальное состояние промышленного предприятия и выявить факторы, способствующие повышению эффективности управленческих решений. В этих условиях становится неизбежным совершенствование информационного обеспечения для учета и аудита денежных средств.

Целью данного исследования является выявление проблем учета и аудита денежных средств на промышленных предприятиях путем совершенствования информационного обеспечения. Реализации цели исследования способствует использование методов сравнительного анализа, синтеза, графического метода для визуализации полученных результатов.

Для любого предприятия необходимо, чтобы денежных средств было достаточно в начале производственного цикла, а в конце был обеспечен их прирост. При таком ведении дел будет постоянный оборот денежных средств, который обеспечит предприятие притоком денежных средств, и даст возможность осуществлять деятельность в других сферах (инвестиционной или финансовой) за счет тех денег, которые генерируются основной деятельностью. В условиях рыночной экономики следует исходить из принципа, что умелое использование денежных средств приносит предприятию дополнительный доход, и, следовательно, предприятие должно постоянно думать о рациональном вложении временно свободных денежных средств для получения прибыли. Авторами проведен анализ движения денежных средств по видам деятельности на основании финансовой отчетности, разработаны рекомендации по решению проблем учета и аудита денежных средств, которые направлены на повышение управления денежными потоками, что позволит промышленному предприятию максимально достигать намеченных целей и планов.

Ключевые слова: деньги, учет, аудит, документ, ликвидность, отражение операций, информация.

O. I. Zhaltyrova^{1*}, T.B. Kuvaldina², G.O. Abisheva³

¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

²Omsk state University of railway transport, Russia

³Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

**Improvement of information support at an industrial enterprise for the purposes of accounting
and auditing of funds**

The main problem is that money plays a huge role in a market economy. The market is impossible without the movement of money that carries out the turnover of goods and services. The movement of money serves the sale of goods, as well as the movement of the financial market. The cash resources of an industrial enterprise are an integral part of current assets. The money is needed for settlements with suppliers and contractors, for making payments to the budget, for issuing salaries, bonuses to employees, and for making other types of payments. The meaning of the organization of funds is to effectively manage the cash flows of an

economic entity on the basis of data obtained from the results of the analysis of cash flows for a certain period of time and accounting data. Information support is a system of information and methods of its processing that allow us to assess the real state of an industrial enterprise and identify factors that contribute to improving the effectiveness of management decisions. In these conditions, it becomes inevitable to improve the information support for accounting and auditing of funds.

The purpose of this study is to identify the problems of accounting and auditing of funds at industrial enterprises by improving information support.

The implementation of the research goal is facilitated by the use of methods of comparative analysis, synthesis, graphical method for visualizing the results obtained.

For any enterprise, it is necessary that there is enough money at the beginning of the production cycle, and at the end their growth is ensured. With such business management, a constant turnover of funds will be ensured, which will provide the enterprise with an influx of funds, and will make it possible to carry out activities in other areas (investment or financial) at the expense of the money generated by the main activity. In a market economy, it is necessary to proceed from the principle that the skillful use of funds brings additional income to the enterprise, and, therefore, the enterprise should constantly think about the rational investment of temporarily free funds to make a profit. The authors analyzed the cash flow by type of activity on the basis of financial statements, and developed recommendations for solving the problems of accounting and auditing of funds, which are aimed at improving cash flow management, which will allow an industrial enterprise to achieve its goals and plans as much as possible.

Keywords: money, accounting, audit, document, liquidity, reflection of operations, information.

Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні: 06.09.2021 ж.

Мақала авторлары туралы ақпарат
Сведения об авторах статей
Information about authors of articles

Абишева Г.О. – Инновациялық Еуразия университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Абишева Г.О.** – старший преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Abisheva, G.** – senior lecturer at the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: guldana_abisheva@mail.ru

Байбурина Д.О. – экономика магистрі, Инновациялық Еуразия университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Байбурина Д.О.** – магистр экономики, старший преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Baiburina, D.** – master of Economics, senior lecturer of the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: dinaravip_85@mail.ru

Бекниязова Д.С. – PhD, Инновациялық Еуразия университетінің доценті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Бекниязова Д.С.** – PhD, доцент Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Bekniyazova, D.** – PhD, associated Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: dana.bekniyazova@mail.ru

Беспалый С.В. – экономика ғылымдарының кандидаты, Инновациялық Еуразия университетінің доценті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Беспалый С.В.** – кандидат экономических наук, доцент Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Bespalyu, S.** – candidate of Economic Sciences, associate Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: sergeybesp@mail.ru

Жалтырова О.И. – PhD докторы, Инновациялық Еуразия университетінің доценті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Жалтырова О.И.** – доктор PhD, доцент Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Zhaltyrova, O.** – PhD, associate Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: olga_zhaltyrova@mail.ru

Ифутина Е. А. – экономика магистрі, Инновациялық Еуразия университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Ифутина Е.А.** – магистр экономики, ст. преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Ifutina, Ye.** – master of Economics, senior lecturer of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: elena.ifutina@mail.ru

Калиаскарова А.Ж. – экономика магистрі, Инновациялық Еуразия университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Калиаскарова А.Ж.** – магистр экономики, старший преподаватель Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Kaliskarova, A.** – master of Economics, senior lecturer of the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: kaliaskarovaazh@mail.ru

Кувалдина Т.Б. – экономика ғылымдарының докторы, профессор, Омбы мемлекеттік қатынас жолдары университеті, Омбы қ., Ресей Федерациясы. **Кувалдина Т.Б.** – доктор экономических наук, профессор Омского государственного университета путей сообщения, г. Омск, Российская Федерация. **Kuvaldina, T.** – doctor of economic Sciences, Professor, Omsk state University of railway transport, Omsk c., Russian Federation. E-mail: kuvaldina2004@mail.ru

Решина Г.А. – экономикалық ғылымдар докторы, Балтық Халықаралық академиясының профессоры, Рига қ., Латвия Республикасы. **Решина Г.А.** – доктор экономических наук, профессор Балтийской Международной Академии, г. Рига, Латвийская Республика. **Reshina, G.** – doctor of Economic Sciences, professor of Baltic International Academy, Riga c., Latvia Republic. E-mail: reshinaganna@inbox.lv

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР**UDC 620.9**
МРНТИ44.01**DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/64-71>****R.E. Baizakov^{1*}, E.V. Ivanova²**¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan²Siberian State University of Water Transport, Russia

* (e-mail: rbayza@mail.ru)

Development and research of means and methods for improving the efficiency of heat stations in the Republic of Kazakhstan**Annotation**

The main problem: This article is devoted to the key problems of the fuel and energy complex of the Republic of Kazakhstan:

1) lack of production capacity to meet the growing demand for energy and fuel from the economy and the population. Increased demand for electricity and heat, which will require the commissioning of new generating capacities. There is already a shortage in the fuel markets. Modernization and bringing the existing oil refineries (hereinafter referred to as refineries) to full capacity will not allow providing the domestic market until 2030;

2) the export orientation of raw materials, the dependence of the economy on the export of energy resources. In order to attract technology and investment in the oil and gas and nuclear industries, agreements on the extraction of energy resources were concluded with international export companies. In the medium term, Kazakhstan may face a shortage of oil for domestic refineries, if measures are not taken to stimulate its refining within the country. The uranium mined is fully exported;

3) high energy intensity of the economy, low level of energy efficiency. There is a high potential for increasing the efficiency of energy use both in the electric power industry and fuel production, and at the level of final consumption – in industry and housing and communal services;

4) decrease in the replenishment and quality of the resource base in the oil and gas, coal and nuclear industries;

5) low environmental friendliness of technologies used in the fuel and energy complex.

Purpose: The purpose of the article is to reveal the problem in the field of ensuring the fulfillment of international obligations between different countries and their own energy sufficiency by gradually changing the structure of energy production.

Methods: Studying the experience of increasing the efficiency of the use of energy resources and energy saving as a priority of the state policy of the country. Analysis of production capacity with a constantly forecasted shortage of primary energy resources and insufficient growth of capacity for the production of electricity and heat. Consideration of the possibility of compensating for the shortage by saving energy resources, increasing tariffs for energy carriers, as a stimulating factor for their effective use.

Results and their significance: The results of this article will reflect the problems of energy, as the most important driving force of global economic progress. The well-being of the people depends on the state of the country's energy sector, therefore there is an urgent need to solve the emerging problems. The global energy problem is, first of all, the issue of stable and efficient supply of fuel and energy to mankind. Today, the energy sector of Kazakhstan is focused on fuel resources, since the country is provided with hydrocarbons and other energy resources. About 72 % of electricity in Kazakhstan is generated from coal, 12,3 % from hydro resources, 10,6 % from gas and 4,9 % from oil. Thus, the four main types of power plants generate 99,8 % of electricity, while alternative sources account for less than 0,2 %.

Keywords: efficiency of CHPP operation, energy efficiency, station, operation.

Introduction

The main problem when conducting energy audits is the lack of a full-fledged methodology for conducting an energy audit of thermal energy consumers, while providing consumers with thermal energy for the needs of heating, ventilation and hot water supply is the main item of expenditure of fuel and energy resources. For these purposes, about twice as much fuel is consumed as for the production of electricity. This makes it relevant to develop a methodology for conducting an energy audit of thermal energy consumers.

In the process of performing this work, the author developed and approved a methodology for conducting an energy audit of thermal energy consumers. In contrast to the many already existing methods and standards for assessing energy efficiency given in the work and considered earlier, this method contains an interconnected complex.

The equipment of thermal power plants in Kazakhstan is represented by a wide range of power units and turbine units with a single capacity from 25 MW and less to 250 MW. Due to the use of various types of equipment at the stations, there is a problem of ensuring a non-uniform load [1].

On the other hand, each station is faced with the task of reducing fuel costs, which can be provided by the most effective combination of working equipment and specified loads (thermal and electrical). Solving the problem of optimal load distribution of the station provides an increase in the efficiency of the CHPP.

Currently, many methods have been developed that lead to an increase in the energy efficiency of thermal power plants.

First, it is the optimization of the load distribution between the boiler and turbine equipment. But the solution to this problem depends on many factors:

- uncertainty of the source data;
- a large number of variables involved in calculations
- many restrictions;
- the need to take into account the actual condition of the equipment;
- selecting the most appropriate optimization size;
- a large number of optimized parameters.

Currently, many stations are not used in terms of heat due to the large number of consumers in the 1990s, especially those that use industrial choice vapors. In this regard, the fuel consumption at the plant increases, i.e. the cost of production increases, which affects the distribution of electricity.

In terms of electricity production, it should be noted that the specific fuel consumption for the production of electric and thermal energy on average in Kazakhstan exceeds the level of developed countries, which is primarily due to equipment wear, low efficiency and operating modes of power plants covered with thermal energy of thermal power plants. According to experts, the implementation of low-cost measures to optimize the operating modes of power equipment at power plants, optimize the number of starts and shutdowns of boilers, taking into account the forecast heat load, will reduce fuel consumption by up to 10 %. On average, the technically available level of reduction in the share of electricity losses in distribution networks, depending on the configuration of electrical networks, is 4-5 %. The current modernization of the RES will allow to reduce the specified level of costs by 1 % as much as possible. Further reductions will require large capital expenditures and will be inefficient. The shortage of own generating capacities in the Southern Energy Zone is primarily due to the underutilization of the Dzhambul'skaya GRES, which, due to the high cost of gas, as well as the lack of its volumes, has the highest cost of electricity in Kazakhstan, especially in winter, which determines its low competitiveness. Of the six power units of the station, five remained in working condition, and two are operating with a relatively low load. As a result, the capacity deficit of the Southern Energy Zone will be covered by unloaded flows of its own capacity from the north and Central Asian countries, which will contribute to an increase in electricity losses during transmission along long transit lines (North-South) [2].

Methods

Based on the analysis, the following conclusions can be drawn:

1. There is no local legislative framework and energy saving management bodies, a small number of specialized organizations that are able to professionally deal with the problem of energy saving, and there is also no unified methodological and instrumental base for energy saving.

2. The availability of heat energy metering devices for consumers as of July 1, 2017 did not exceed 15 %, which indicates that the provisions specified in the law «On Energy Saving» were not fulfilled. According to the calculations carried out in this work, only 35 % of their total number will be equipped with metering devices by the end of 2016, which is also not enough.

3. The analysis of the heat consumption of objects equipped with metering devices showed that, as a rule, the actual heat consumption is lower than the calculated one by 27 %, which indicates either the effective energy consumption of consumers, or an error in the calculation of thermal loads and a violation of the operation of heat supply systems by consumers.

Based on the above, we can conclude about the unsatisfactory state of affairs in the field of organization of heat energy accounting and energy saving.

Recommendations for improving the organization of energy saving and accounting of thermal energy:

1) Development of a methodological base for energy saving (methods of conducting energy audits, textbooks on energy saving, etc.);

2) Determination of the nomenclature of heat energy metering devices recommended for implementation;

3) Creation of a unified tool base for conducting an energy audit of enterprises;

4) In addition to the development of heat energy accounting at the subscriber entrances of buildings, it is necessary to organize accounting in the following areas:

- in the nodes of the division of heat networks between owners;

- installation of metering devices on groups of buildings;
- organization of apartment-by-apartment accounting;
- 5) Mandatory energy audit at enterprises that allow overspending of thermal energy;
- 6) Introduction of modern energy-saving technologies for heat supply systems (automation of heat supply systems, plate heat exchangers for hot water supply systems, etc.);
- 7) Creation of a local center and an energy saving fund;
- 8) Review and adoption of the local law and the energy saving program.

Results

There is a somewhat contradictory situation in the industry. Despite the fact that electric power plants in the north and east of Kazakhstan have an excessive potential for generating and consuming electricity, due to the current scheme of electric distribution networks, the Southern and Western regions are forced to import electricity. Along with the increase in energy consumption, the reserves of hydrocarbon fuel are gradually decreasing. Thus, the energy deficit will only grow.

In this regard, the development of nuclear energy in Kazakhstan is becoming more and more relevant, given that the republic occupies the 2nd place in the world in uranium production and has significant development prospects. The only nuclear power plant in Kazakhstan was located in the city of Aktau with a fast neutron reactor with a capacity of 350 MW. The NPP operated in 1973-1999.

At the moment, nuclear energy is not used in Kazakhstan, although the country's uranium reserves are estimated at 900 thousand tons. The main deposits are located in the south of Kazakhstan (South Kazakhstan and Kyzylorda regions), in the west of Mangystau, in the north of Kazakhstan (the Semizbai deposit). Currently, the issue of building a new nuclear power plant with a capacity of 600 MW in Aktau is being considered.

There are about 5 research nuclear reactors in operation in the country. In 2018, 2 nuclear power plants are expected to be built in Kazakhstan – in the East Kazakhstan region in the city of Kurchatov and in the Almaty region on the shore of Lake Balkhash, in the village of Ulken.

Along with the possibility of using nuclear energy, Kazakhstan has significant hydro resources, theoretically, the capacity of all the country's resources is 170 billion kWh per year.

The main rivers with a large hydropotential are the Yertys, Ile and Syr Darya. The largest hydroelectric power plants are Bukhtarma, Shulbinskaya, Ust-Kamenogorsk on the Ertys River and Kapchagayskaya on the Ile River, providing 10 % of the country's needs. In the future, it is planned to increase the construction of hydroelectric power plants.

Along with the active involvement of hydro resources in the country's economy, Kazakhstan is switching to the use of non-traditional energy sources. The share of renewable energy resources is not more than 0.2 % of the total electricity generation. Wind energy is poorly developed, despite the fact that 90 % of the territory of Kazakhstan is subject to winds having a speed of more than 4 m/s.

In the area of the Dzungarian Gate and the Chilik corridor, it reaches up to 30 m/s. Despite this, the advantage of the development of wind energy requires a qualified approach, besides, the dispersion of wind energy threatens with extreme unevenness of production, and the occurrence of hurricanes and ice destroys the aerodynamic devices of wind power plants.

Thus, the peculiarities of natural conditions create a number of difficulties in the development of efficient wind power plants. The use of solar energy in Kazakhstan is also insignificant, despite the fact that the annual duration of sunlight is 2200-3000 hours per year, and the estimated power is 1300-1800 kW per 1 m² per year. However, the prospect of using solar energy is difficult due to the lack of own production of solar cells and batteries, the lack of support from the state, since the relative cost of electricity on fuel resources is cheaper.

Discussion

For the effective development of Kazakhstan's energy sector in the country, there are advantages associated with natural conditions for the construction of wind and solar power plants, the availability of resources for the construction and operation of nuclear power plants.

Thus, the development of alternative methods of obtaining electricity, the connection of the north and the west by distribution energy systems (Northern Kazakhstan - Aktobe region), the north and the south (North-South) can eventually solve the problems of electricity and expand the electric power industry in Kazakhstan.

When planning state energy saving programs, it is necessary to take into account the following effects: a significant reduction in the load with an increase in coal-fired generating capacities can negatively affect not only the economic performance of coal-fired power plants, but also the specific fuel consumption, since a reduction in the load affects the efficiency of the plant; * a reduction in the load in the energy deficit zone has a multiplier effect by reducing the volume of losses during electricity transmission. Thus, when improving the state policy in the field of energy saving, it is necessary to take into account the structure of electricity consumption in the country. The Southern Energy Zone should have the highest priority in implementing and promoting energy conservation measures, and the highest priority measures are those that lead to lower energy consumption. Recommendations: * Kazakhstan needs to develop the practice of attracting investments in the modernization of outdated infrastructure in the sectors of electricity production, transmission and distribution in order to reduce costs. * Amendments to the legislation of the Republic of Kazakhstan in terms of ensuring the reliability and quality of electricity supply, providing for an increase in the degree of responsibility for non-compliance with the requirements for the quality of electric energy on the part of electric conducting, power

transmission companies, as well as on the part of large consumers of electric energy. Since electricity is a commodity, it is recommended to study the issues of REQv certification of electricity in large consumption centers. * Gradual transition from coal-fired power plants to new regulatory requirements for emissions of harmful substances. Reorientation of the greenhouse gas emissions management system.

According to experts, 20 % of all losses are accounted for by the main distribution networks, and 80 % – by the distribution networks. The main problems from the point of view of operation of boiler houses: [3]

* significant wear and tear on most equipment whose actual service life exceeds that specified in the technical documentation;

• lack of quality measuring instruments, manufactured, and implemented energy meters, automation (including equipment fuel) and equipment for control of technological processes and modes of heat supply; * high level of negaranya of coal in coal boilers; * no automatic fuel feed a breakdown of boilers, and therefore, a significant impact of human factors on the reliability of the production of heat;

* the use of unconventional fuels (sewage sludge, a mixture of different grades of coal, etc.).

* lack of the necessary number of control and measuring devices and metering devices on part of the boiler rooms. In addition, the low level of training of working personnel leads to inefficiency, even if the relatively new equipment is in good technical condition. As already noted, heating networks have the highest energy consumption of housing and communal services. The exact losses in the heat networks are unknown due to incomplete equipment of measuring instruments. According to experts, they can range from 18 % to 42 %, which is significantly higher than acceptable values.

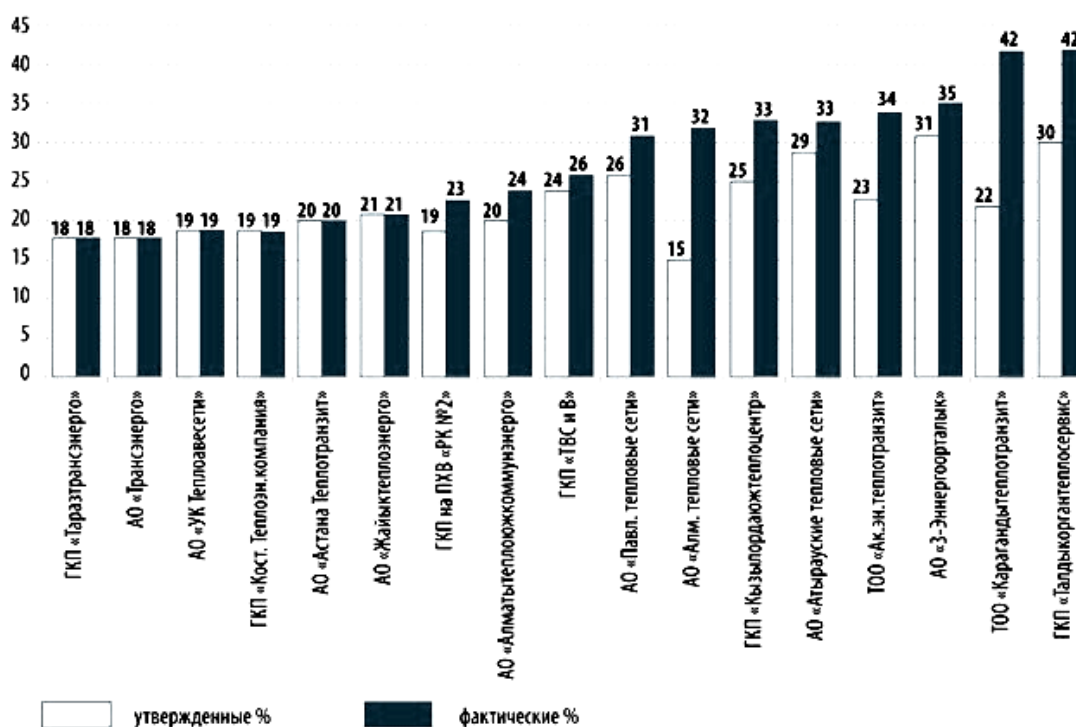


Figure 1 – Duration of operation of GRES andCHP in the Republic of Kazakhstan

With the adoption of the Strategy «Kazakhstan-2050» and the concept of transition to a «green» economy, the country has chosen a fundamentally new path of development of society. According to the concept, the focus of state policy on reducing the impact on the environment, saving resources and achieving a high level of quality of life for the population will play a crucial role. The main key area of work will be their modernization in order to increase the efficiency of existing thermal power plants.

According to the data published by Kaznpienergoprom Institute JSC, by 2012, Kazakhstan had widely used district heating systems based on 40 thermal power plants (mixed heat power) operating in 29 cities of Kazakhstan. District heating systems based on thermal power plants are represented by the northern, southern and western regions.

CHPP in the northern region of Kazakhstan accounts for 64% of the total available heat capacity of the CHPP of the Republic of Kazakhstan, the heat capacity of the central heat supply systems based on CHPP in the southern region is 19 %, in the western region – 17 %.

First of all, it should be noted that the efficiency of the CHPP depends on:

– operating mode of the station. Due to the lack of sufficient heat load, the CHPP is forced to switch to the condensing mode, which is characterized by very low efficiency (compared to traditional condensing stations). In addition, from the point of view of electricity generation, the efficiency of thermal power plants is always lower than that of condensing plants, as a result of which thermal power plants are often «lost», despite the overall efficiency of the co-generation cycle at the cost of electricity.

– technological component. The existing thermal power plants in Kazakhstan were built mainly in the 60-80s of the last century. In the period from 1990 to 2010, the commissioning of capacities at the CHPP was carried out on a limited scale. There is a technological gap in terms of world experience.

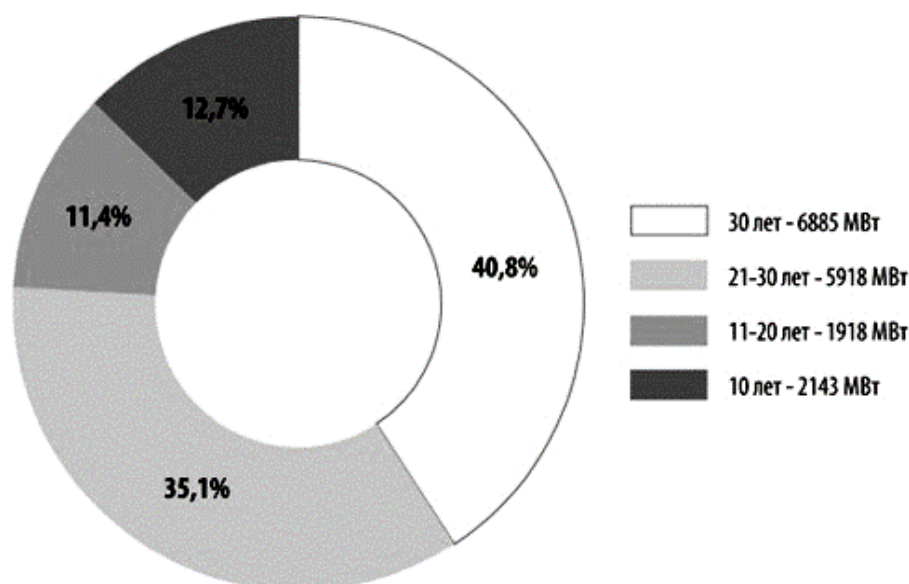


Figure 2 – Duration of operation of CHPP in the Republic of Kazakhstan

As can be seen from the diagram (Fig. 1), the service life of 41 % of the TPP capacities involved is 30 years or more, and 35 % of them are operated for 20-30 years [4].

– insufficient level of ash accumulation in coal-fired power plants, which creates a high level of negative impact on the environment;

– lack of reserve and maximum closing capacity;

– Lack of sufficient heat load on the CHPP compartments and their operation in the condensation mode.

– high specific fuel consumption. A significant problem is the high specific fuel consumption characteristic of most Kazakhstan thermal power plants, which, due to the lack of the necessary amount of heat load, are forced to work part of the time in a non-economic condensation mode. The loss of load volume is also related to the historical prerequisites for the design of thermal power plants, many of which were created in the Soviet era, and the value of thermal loads was completely different, the economic downturn of the nineties led to a reduction in the number of large industrial heat consumers.

One of the solutions to these problems will be the search for the optimal level of heat energy losses, which should take into account the need to maintain the thermal load of the CHPP. The existing imbalance between the design and actual thermal load of the CHPP may lead to a further decrease in the efficiency of the CHPP due to the forced increase in working hours in the condensation mode with its further decrease [5].

Conclusion

The main scientific and practical results of the work are as follows:

– as a result of the review of the existing state, the problems and prospects of improving the energy efficiency of the enterprise are identified, aimed at the quality of implementation of energy-saving measures and increasing their reliability.

– a comparative analysis of boiler equipment was carried out to select the optimal one for installation in order to increase the heat load due to a shortage of steam;

– a thermal verification calculation of the furnace and the convective part of the selected boiler, as well as a constructive calculation of the tail surfaces, was performed;

– based on the calculations, it was revealed that the CHP has a significant energy-saving potential, which, with technically competent use, can significantly increase the energy and economic efficiency of both the fuel economy and the entire heat source as a whole.

– the theoretical foundations of economic indicators have been studied and the capital investments of the proposed reconstruction of the CHPP have been determined.

Assessment of the completeness of solutions to the tasks set. The set goal of the work has been achieved, the research tasks have been completely solved. The results of the study are fully brought to a logical conclusion in the form of calculated values of the corresponding conclusions.

Development of recommendations for the use of the results.

In general, the proposed measures to improve the CHP of the Republic of Kazakhstan, as well as measures to increase these indicators, will significantly increase the efficiency of this enterprise and create favorable conditions for further capacity increase in accordance with the energy needs of the city.

Assessment of the technical and economic efficiency of the implementation.

The implementation of the obtained research results will allow us to develop measures to improve the efficiency of the CHPP and improve the quality of energy saving of energy enterprises as a whole.

Evaluation of the scientific level of the work performed in comparison with the best achievements in this field. The conducted review of the literature, the results of theoretical and applied research allow us to conclude that the provisions corresponding to the current level of development of heat engineering and heat technology are used in the dissertation work.

THE LIST OF SOURCES

- 1 Афанасьева О.В. О возможности производства энергии и побочных продуктов на автономных источниках питания, работающих на твердом топливе: учеб. пос. – Усть-Каменогорск, 2013. – 216 с.
- 2 Кузнецов М. Л. Вопросы проектирования ТЭЦ. учеб.пос. – Актау, 2015 – 166 с.
- 3 Перспективы энергетического сектора Казахстана глобальных тенденций развития энергетики.- [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/gee21/projects/Study_KZ.pdf
- 4 Журнал для стран Евразийского экономического сообщества «Энергетика и электрооборудование». – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Documents/>
- 5 Приоритеты социально-экономических факторов в региональной политике. – [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P960001097>

REFERENCES

- 1 Afanasyeva, O.V. (2013). On the possibility of energy production and by-products on autonomous power supply sources operating on solid fuel .Ust-Kamenogorsk [in Russian].
- 2 Kuznetsov, M.L. (2015). Questions of design of CHPP. Aktau [in Russian].
- 3 Prospects of Kazakhstan's energy sector in the light of global trends in energy development. - [Electronic resource]. (n.d.). <https://unece.org>. Retrieved from: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/gee21/projects/Study_KZ.pdf [in Kazakh].
- 4 Journal for the countries of the Eurasian Economic Community «Energy and Electrical Equipment». – [Electronic resource].(n.d.). <http://www.eurasiancommission.org>. Retrieved from: <http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Documents/> [in Kazakh].
- 5 Priorities of socio-economic factors in regional policy. – [Electronic resource]. (n.d.). Retrieved from: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P960001097> [in Kazakh].

Р.Е. Байзақов^{1*}, Е.В. Иванова²

¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

²Сібір мемлекеттік су көлігі университеті, Ресей

Қазақстан Республикасы жылу станцияларының тиімділігін арттыру құралдары мен әдістерін әзірлеу және зерттеу

Бұл мақала Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық кешенінің негізгі мәселелеріне арналған:

1) Экономика және халық тарапынан энергия мен отынға өсіп отырған сұранысты жабу үшін өндірістік қуаттардың болмауы. Электр және жылу энергиясына сұраныстың артуы, бұл жаңа өндіруші қуаттарды енгізуді талап етеді. Отын нарығында тапшылық байқалуда. Жұмыс істеп тұрған мұнай өңдеу зауыттарын (бұдан әрі-МӨЗ) жаңғырту және толық қуатқа шығару 2030 жылға дейін ішкі нарықты қамтамасыз етуге мүмкіндік бермейді;

2) Шикізат салаларының экспорттық бағдарлануы, экономиканың энергия ресурстарының экспортына тәуелділігі. Мұнай-газ және атом салаларына технологиялар мен инвестициялар тарту мақсатында экспортпен айналысатын халықаралық компаниялармен энергия ресурстарын өндіру туралы келісімдер жасалды. Егер ел ішінде оны өңдеуді ынталандыру жөнінде шаралар қолданылмаса, Қазақстан Орта мерзімді перспективада отандық мұнай өңдеу зауыттары үшін мұнай тапшылығына тап болуы мүмкін. Өндірілген уран толығымен экспортталады;

3) Экономиканың жоғары энергия сыйымдылығы, энергия тиімділігінің төмен деңгейі. Электр энергетикасы мен отын өндірісінде де, өнеркәсіп пен тұрғын үй – коммуналдық шаруашылықта да түпкілікті тұтыну деңгейінде энергия ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру үшін жоғары әлеует бар;

4) мұнай-газ, көмір және атом салаларында ресурстық базаның толықтырылуын және сапасын төмендету;

5) Отын-энергетика кешенінде пайдаланылатын технологиялардың нашар экологиясы.

Мақаланың мақсаты – энергия өндірісінің құрылымын біртіндеп өзгерту арқылы әртүрлі елдер арасындағы халықаралық міндеттемелердің орындалуын және олардың өзіндік энергетикалық жеткіліктілігін қамтамасыз ету саласындағы мәселені ашу. Елдің мемлекеттік саясатының басымдығы ретінде энергетикалық ресурстарды пайдалану және энергия үнемдеу тиімділігін арттыру тәжірибесін зерделеу. Бастапқы энергия ресурстарының ұдайы болжанып отырған жетіспеушілігі және электр энергиясы мен жылу өндіру жөніндегі қуаттардың жеткіліксіз өсуі кезіндегі өндірістік қуатты талдау. Энергия ресурстарын үнемдеу, оларды тиімді пайдаланудың ынталандырушы факторы ретінде энергия көздеріне тарифтердің өсуі есебінен кемшілікті өтеу мүмкіндігін қарау.

Мақаланы жазу кезінде энергетикалық ресурстарды пайдалану және энергия үнемдеу тиімділігін арттыруда практикалық тәжірибені жалпылау әдісі, деректерді статистикалық өңдеу әдісі қолданылды.

Осы мақаланың нәтижелері жаһандық экономикалық үрдістің маңызды қозғаушы күші ретінде мәселелерді, энергетиканы көрсетуге мүмкіндік береді. Халықтың әл-ауқаты елдің энергетикалық жағдайына байланысты, сондықтан туындаған мәселелерді шешудің аса маңызды қажеттілігі бар. Жаһандық энергетикалық мәселе – бұл, ең алдымен, адамзатты отын және энергиямен тұрақты да тиімді қамтамасыз ету мәселесі. Бүгінгі таңда Қазақстанның энергетикалық секторы отын ресурстарына бағдарланған, өйткені ел көмірсутектермен және басқа да энергетикалық ресурстармен қамтамасыз етілген. Қазақстанда электр энергиясының шамамен 72 %-ы көмірден, 12,3 %-ы гидроресурстардан, 10,6 %-ы газдан және 4,9 %-ы мұнайдан өндіріледі. Осылайша, электр станцияларының төрт негізгі түрі электр энергиясының 99,8 %-ын өндіреді, ал баламалы көздерге 0,2 %-дан аз келеді.

Түйінді сөздер: ЖЭО жұмысының тиімділігі, энергия тиімділігі, станция, пайдалану.

Р.Е. Байзаков^{1*}, Е.В. Иванова²

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

²Сибирский государственный университет водного транспорта, Россия

Разработка и исследование средств и методов повышения эффективности тепловых станций в Республике Казахстан

Данная статья посвящена ключевым проблемам топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан:

1) отсутствию производственных мощностей для покрытия растущего спроса на энергию и топливо со стороны экономики и населения. Увеличение спроса на электрическую и тепловую энергию, что потребует ввода новых генерирующих мощностей. На рынках топлива уже наблюдается дефицит. Модернизация и вывод существующих нефтеперерабатывающих заводов (далее-НПЗ) на полную мощность не позволят обеспечить внутренний рынок до 2030 года;

2) экспортной ориентации сырьевых отраслей, зависимости экономики от экспорта энергоресурсов. В целях привлечения технологий и инвестиций в нефтегазовую и атомную отрасли были заключены соглашения о добыче энергоресурсов с международными компаниями, которые занимаются экспортом. В среднесрочной перспективе Казахстан может столкнуться с дефицитом нефти для отечественных нефтеперерабатывающих заводов, если не будут приняты меры по стимулированию ее переработки внутри страны. Добытый уран полностью экспортируется;

3) высокой энергоёмкости экономики, низкому уровню энергоэффективности. Существует высокий потенциал для повышения эффективности использования энергоресурсов как в электроэнергетике и производстве топлива, так и на уровне конечного потребления – в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве;

4) снижению пополнения и качества ресурсной базы в нефтегазовой, угольной и атомной отраслях;

5) низкой экологичности технологий, используемых в топливно-энергетическом комплексе.

Цель статьи раскрыть проблему в области обеспечения выполнения международных обязательств между различными странами и их собственной энергетической достаточности путем постепенного изменения структуры производства энергии.

При написании статьи применялся метод обобщения практического опыта в повышении эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережения, метод статистической обработки данных.

Результаты по настоящей статье позволят отразить проблемы, энергетике, как важнейшей движущей силы глобального экономического прогресса. От состояния энергетики страны зависит

благополучие народа, поэтому существует острая необходимость решения возникающих проблем. Глобальная энергетическая проблема — это, прежде всего, вопрос стабильного и эффективного обеспечения человечества топливом и энергией. На сегодняшний день энергетический сектор Казахстана ориентирован на топливные ресурсы, так как страна обеспечена углеводородами и другими энергетическими ресурсами. Около 72 % электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля, 12,3 % – из гидроресурсов, 10,6 % – из газа и 4,9 % – из нефти. Таким образом, четыре основных типа электростанций вырабатывают 99,8 % электроэнергии, в то время как на альтернативные источники приходится менее 0,2 %.

Ключевые слова: эффективность работы ТЭЦ, энергоэффективность, станция, эксплуатация.

Date of receipt of the manuscript to the editor: 2021/06/21

UDC 621.577(07)
МРНТИ 87

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/72-79>

O.A. Kan^{1*}, N.A. Mazhenov¹, K.B. Kopbalina¹, G.B. Turebaeva¹

¹Karaganda Technical University, Kazakhstan

*(e-mail kan@mail.ru)

Method for hiding text data in an image

Annotation

The main problem: The article deals with the issues of hiding text information in a graphic file. A formula for hiding text information in image pixels is proposed. A steganography scheme for embedding secret text in random image pixels has been developed. Random bytes are pre-embedded in each row of pixels in the source image. As a result of the operations performed, a key image is obtained. The text codes are embedded in random bytes of pixels of a given RGB channel. To form a secret message, the characters of the ASCII code table are used. Demo encryption and decryption programs have been developed in the Python 3.5.2 programming language. A graphic file is used as the decryption key.

Purpose: To develop an algorithm for embedding text information in random pixels of an image.

Methods: Among the methods of hiding information in graphic images, the LSB method of hiding information is widely used, in which the lower bits in the image bytes responsible for color encoding are replaced by the bits of the secret message. Analysis of methods of hiding information in graphic files and modeling of algorithms showed an increase in the level of protection of hidden information from detection.

Results and their significance: Using the proposed steganography scheme and the algorithm for embedding bytes of a secret message in a graphic file, protection against detection of hidden information is significantly increased. The advantage of this steganography scheme is that for decryption, a key image is used, in which random bytes are pre-embedded. In addition, the entire pixel bits of the container image are used to display the color shades. It can also be noted that the developed steganography scheme allows not only to transmit secret information, but also to add digital fingerprints or hidden tags to the image.

Keywords: information security, steganography, key image, image pixels, encryption algorithm.

Introduction

At present, the development of information technologies places increased demands on the solution of information security issues. In this regard, the task of finding and developing new methods of information protection arises. Modern computer technologies and progress in the field of computer networks make it possible to develop and implement new methods designed to ensure computer information security. In recent years, a new direction in the field of information security has been developed - computer steganography.

Computer steganography methods are based on the redundancy of transmitted information in video, audio, and image files. In image files, changing or distorting individual pixels does not affect their quality, but allows transmitting confidential information secretly.

Methods and materials

Among the methods of hiding information in graphic images, the LSB method of hiding information is widely used, in which the lower bits in the image bytes responsible for color encoding are replaced by the bits of the secret message [1]. The two lowest bits of the image pixels are most often modified. To do this, each byte of the secret message is divided into 4 parts. The resulting parts then replace the lower bits of the image bytes. When you change the two lowest bits in each byte, the image is almost not distorted, since these changes are not significant. The disadvantage of the LSB method is the ease of detecting hidden information by existing decryption methods.

Another popular method of steganography is to use features of data formats that use lossy compression. This method (in contrast to the LSB method) is more resistant to transformations and detection, since it is possible to vary the quality of the compressed image over a wide range, which makes it almost impossible to detect embedded information [2]. Any information can be used as data: text, message, image, etc.

Steganography techniques are widely used to add stegomarks to an image. These are invisible bits without special processing, identical for all files of one person. For example, such tags are recorded in digital photos in order to prove their authorship [3].

Results

The analysis of modern methods of steganography has shown that they only partially meet the requirements for hidden data transmission systems. The use of low-order bits to transmit a secret message allows steganographic analysis programs to detect and decrypt the transmitted data. That is why the task of creating a stable algorithm and developing a software product based on it to hide a sufficiently large amount of data using digital steganography methods is very relevant.

When developing an algorithm for hiding data in image files, you should take into account the properties of human vision. The detection of extraneous noise in the image is affected by the sensitivity of the vision to changes in brightness, frequency sensitivity, and the masking effect.

The sensitivity of vision to changes in brightness can be determined as follows [4]. The subject is shown a single-color picture (Figure 1). After the eye has adapted to its illumination I , gradually change the brightness around the central spot.

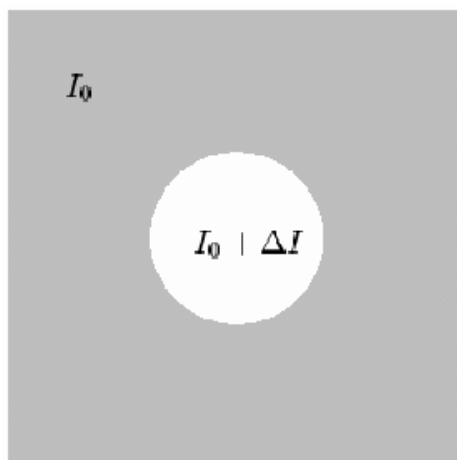


Figure 1 – Measurement of visual sensitivity to brightness

The change in illumination ΔI continues until it is detected. Figure 2 shows the dependence of the minimum contrast on the brightness $I / \Delta I$. As can be seen from the figure, for the average range of brightness changes, the contrast is approximately constant, while for small and large luminosities, the value of the indistinguishability threshold increases. It was found that $\Delta I \approx 0.01 - 0.03 I$ for the average brightness values.

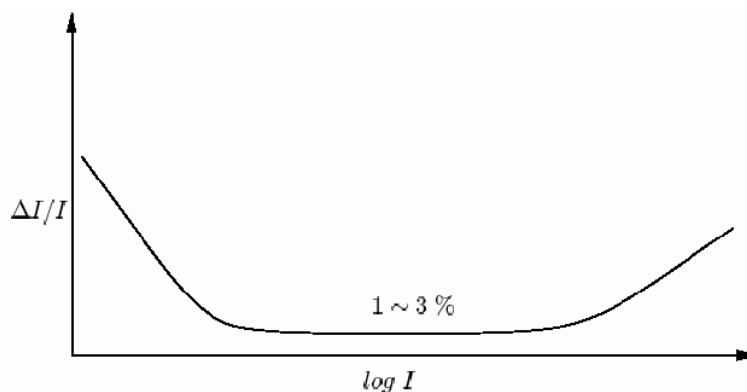


Figure 2 – Contrast sensitivity and indistinguishability threshold ΔI

Frequency sensitivity manifests itself in the fact that a person is much more susceptible to low-frequency noise than to high-frequency noise. This is due to the uneven amplitude-frequency response of the human vision system. Experimentally, it can be determined using the same experience as with brightness sensitivity. But this time, in the central square, the spatial frequencies change until the changes become noticeable.

Discussion

The paper proposes a steganography scheme that fully uses all the bits of bytes to set the hue of the image color. In addition, the proposed method uses two secret data decoding files: a container image and a key image. The image file (the original image) is used as the key. In order to increase security, random bytes are pre-embedded in each row of pixels in the source image. As a result of the operations performed, a key image is obtained. The secret information is embedded in random bytes of one of the RGB channels of the image file container (for example, red).

The algorithm for hiding information is that the bytes of the secret message are mixed with the bytes of the image pixels according to a given formula. The result is new bytes of pixels in the image. The resulting graphic container file with the embedded message is transmitted to the recipient via a transmission channel, for example, over the Internet. The detection and decryption program compares the pixels of the received image with the pixels of the source image (key image) in the specified RGB channel and selects the ciphertext codes.

Then, using the decryption algorithm, the original message is received. The source image (the key image) and the decryption program are transmitted to the recipient in advance in any available way, excluding interception by other persons. You can periodically change the key image to improve security [5].

Figure 3 shows a flowchart of the algorithm for embedding secret message bytes in an image file.

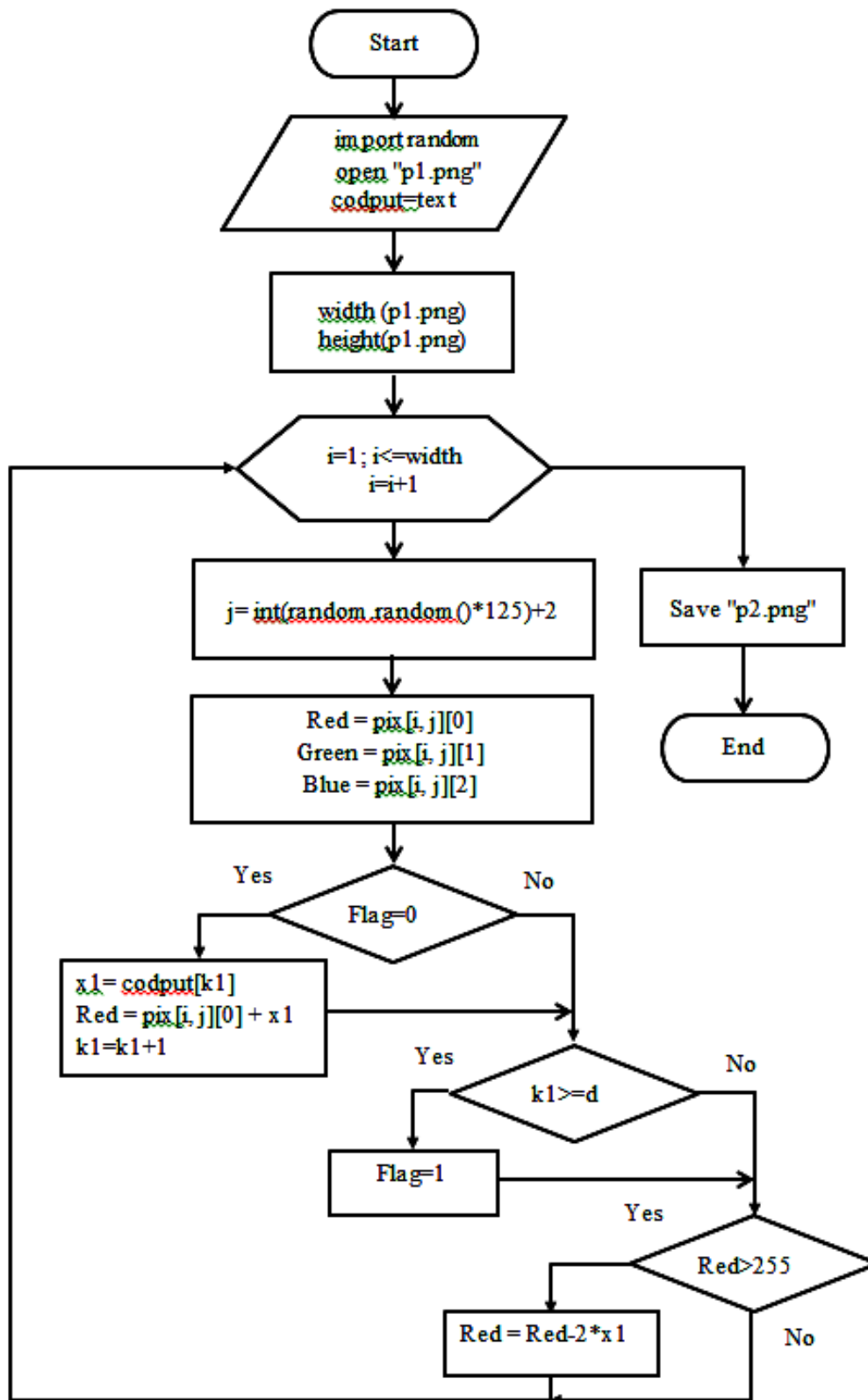
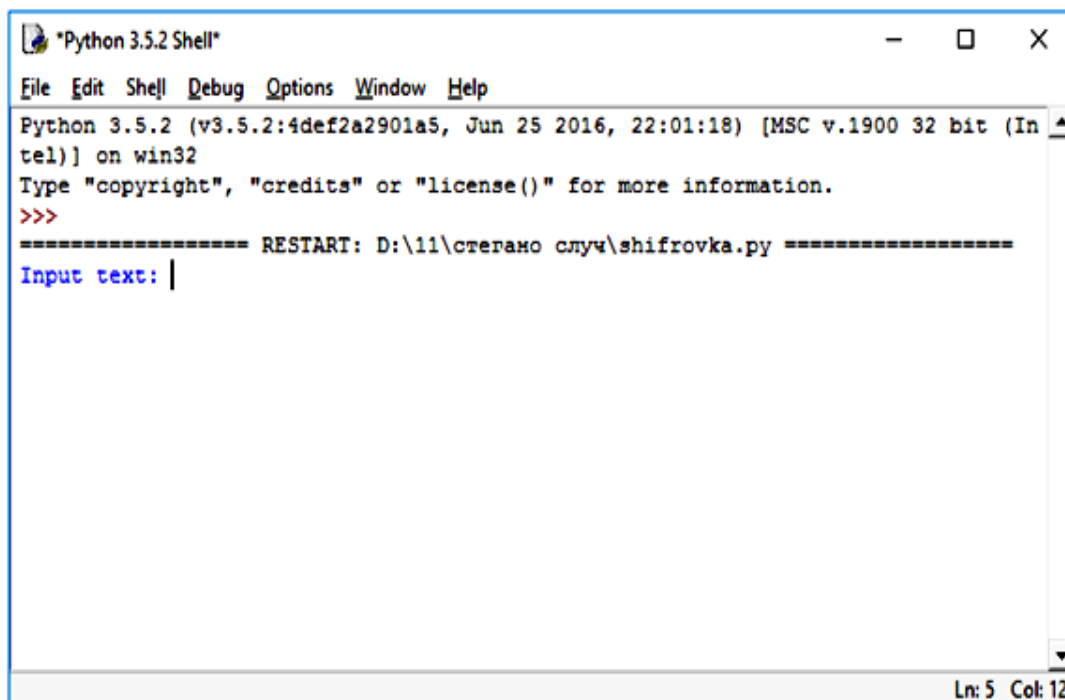


Figure 3 – Block diagram of the algorithm for embedding a secret message in an image file

The steganography algorithm is implemented in Python 3.5.2. The characters of the ASCII code table are used to form the secret message. The `pix = image.load ()` statement loads the pixel values of the image. The `j` variable specifies a random byte number of one of the RGB channels in the current row of pixels of the container image, from which the embedding of bytes of secret information in the bytes of the image file begins. In the `i` in range (width) loop, the next byte of the transmitted secret information is added to the current byte of the container image. If the result of the addition is greater than 255, then a byte of secret information is subtracted from the current byte of the container image [6].

The program uses the Red channel of a graphic file for embedding secret information. After the end of the cycle of embedding bytes of secret information, the image is saved in the `p2.png` file (container image). The source image is a `p1.png` file (key image). After the program is started, a dialog box opens for entering a secret message. Figure 4 shows the dialog box when entering the text "The 21st century has become the century of information and communication technologies (ICT)" [7].



```
Python 3.5.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.5.2 (v3.5.2:4def2a2901a5, Jun 25 2016, 22:01:18) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\11\стегано случ\shifrovka.py =====
Input text: |
```

Figure 4 – Dialog box for entering secret information

The resulting `p2.png` container file with embedded secret information is transmitted to the recipient via an open channel. The recipient uses the decryption program and the `p1.png` key file to open the secret message text. The decryption program compares the pixels of the two images and allocates the bytes of the secret message.

Figure 5 shows a block diagram of the algorithm for decrypting an embedded secret message.

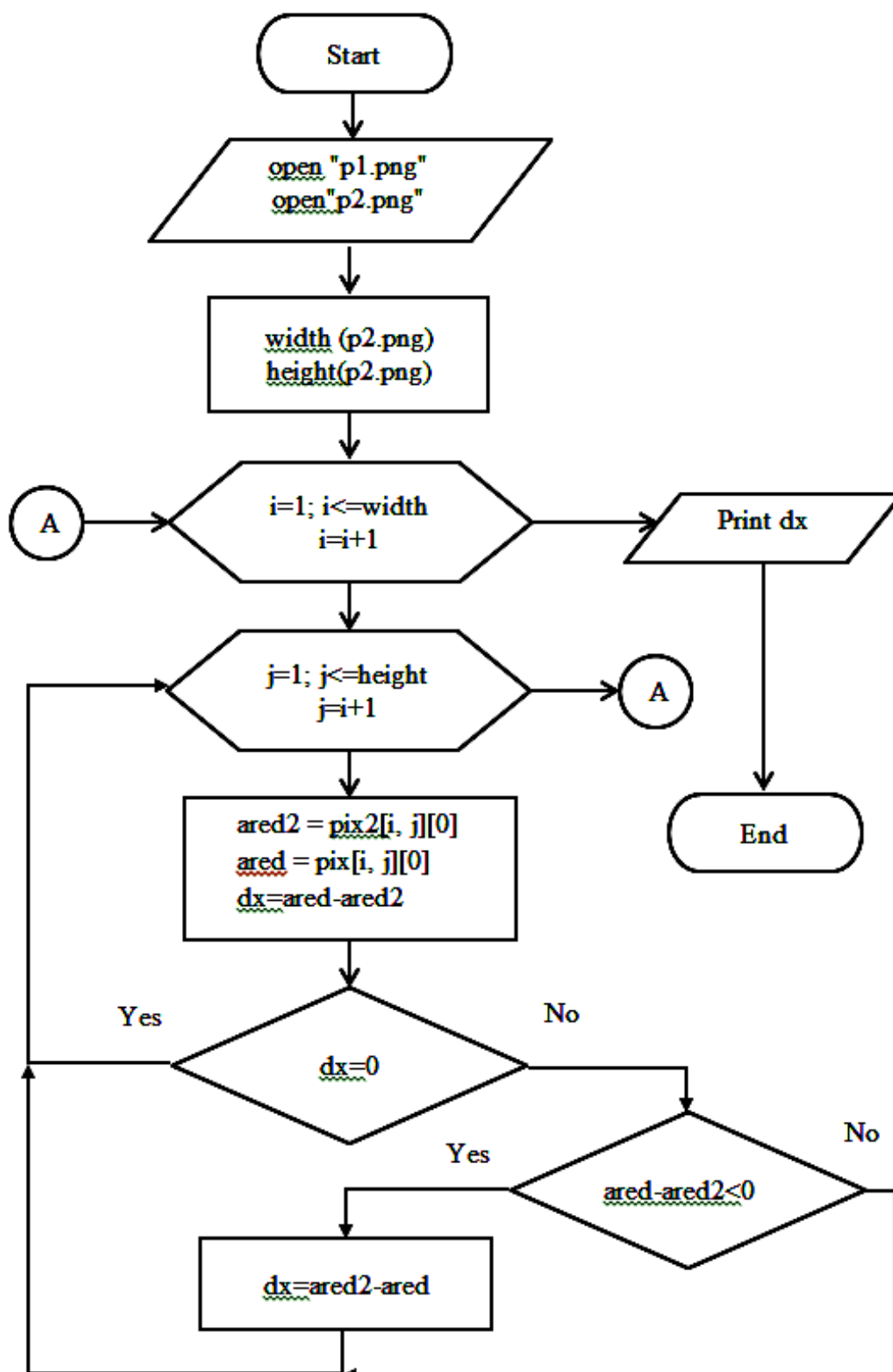
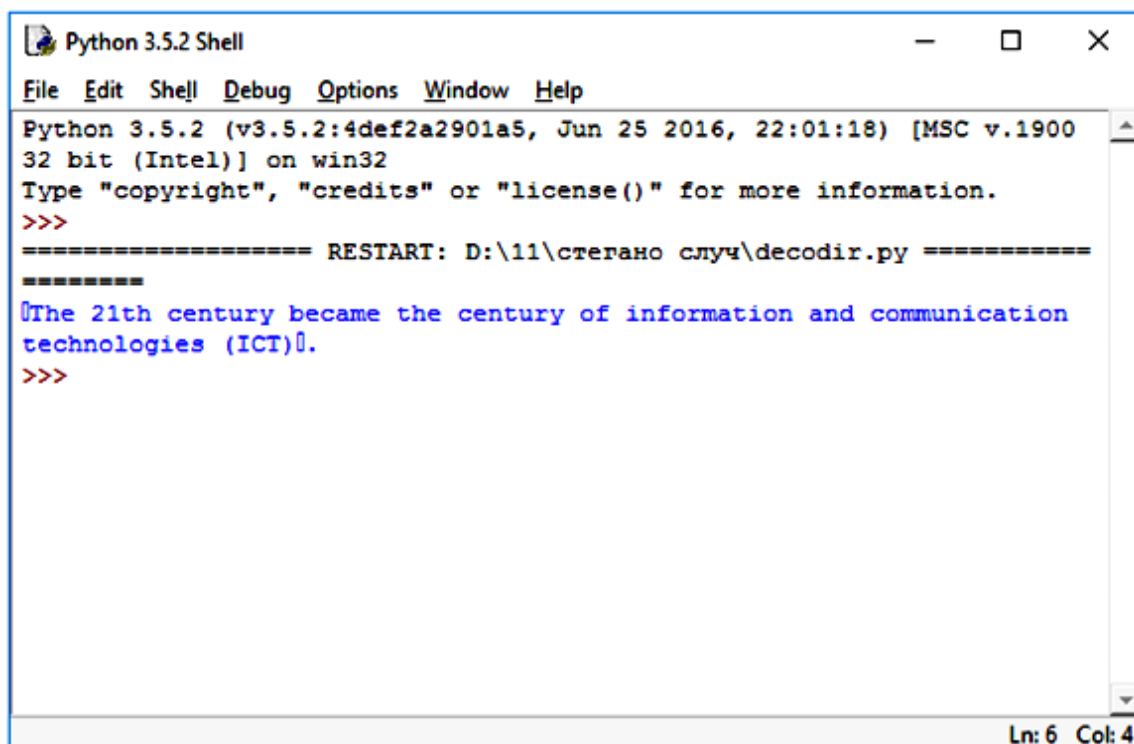


Figure 5 – Block diagram of the secret message decryption algorithm

The decryption program compares the bytes of the RED channel of the received image file with the bytes of the key file. The result of the comparison is the bytes of the message that are output to the screen. After starting the decryption program, a dialog box will appear with the transmitted message (Fig. 6) [8].



```
Python 3.5.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.5.2 (v3.5.2:4def2a2901a5, Jun 25 2016, 22:01:18) [MSC v.1900
32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\11\стегано случ\decodir.py =====
>>>
The 21th century became the century of information and communication
technologies (ICT).
>>>
Ln: 6 Col: 4
```

Figure 6 – Dialog box with the transmitted message

An example of a container image with the embedded text «The 21st century has become the century of information and communication technologies (ICT)» is shown in Figure 7.



Figure 7 – Image-container with embedded text

Conclusion

Thus, with the help of the proposed steganography scheme and the algorithm for embedding bytes of a secret message in a graphic file, protection against the detection of hidden information is significantly increased. The advantage of this steganography scheme is that for decryption, a key image is used, in which random bytes are pre-embedded. In addition, all the pixel bits of the container image are used to display the color shades.

It can also be noted that the developed steganography scheme allows not only to transmit secret information, but also to add digital fingerprints or hidden tags to the image.

THE LIST OF SOURCES

- 1 Рябко Б.Я. Криптография и стеганография в информационных технологиях: учеб.пос. / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов, Ю.И. Шокин. – Новосибирск: Наука, 2015. – 239 с.
- 2 Грибунин В.Г., Оков И.Н., Туринцев И.В. Цифровая стеганография: учеб.пос. / В.Г. Грибунин, И.Н. Оков, И.В. Туринцев – М.: Солон-Пресс, 2009. – 265 с.
- 3 Конахович Г.Ф., Пузыренко А.Ю. Компьютерная стеганография. Теория и практика: учеб.пос. / Г.Ф. Конахович, А.Ю. Пузыренко. – М.: МК-Пресс, 2006. – 288 с.
- 4 Гирод Б. Теоретико-информационное значение пространственной и временной маскировки в видеосигналах / Б. Гирод // Материалы симпозиума SPIE по электронной визуализации. – 1989. – Том 1077. – С. 178-187.
- 5 Билл Кеннеди, Чак Муссиано HTML и XHTML. Подробное руководство: учеб.пос. / Билл Кеннеди, Чак Муссиано. – Санкт Петербург-Москва: Символ Плюс, 2008. – 752 с.
- 6 Мейер Э. CSS-каскадные таблицы стилей. Подробное руководство: учеб.пос. / Эрик Мейер – Санкт Петербург-Москва: Символ Плюс, 2008. – 576 с.
- 7 Шмитт К. CSS. Рецепты программирования: учеб.пос. / К. Шмитт. – Санкт Петербург: БХВ-Петербург, 2011. – 672 с.
- 8 Хеник Б. HTML и CSS. Путь к совершенству: учеб.пос. / Хеник. Б. – Санкт Петербург: Питер, 2011. – 336 с.

REFERENCES

- 1 Ryabko, B. Ya. (2015). Kryptografiya i steganography v informatsionnykh tekhnologiiakh [Cryptography and steganography in information technologies]. Novosibirsk: Nauka [in Russian].
- 2 Gribunin, V. G., Okov, I. N., Turintsev, I. V. (2009). Digital steganography [Digital steganography]. Moscow.: Solon-Press [in Russian].
- 3 Konakhovich, G. F., Puzyrenko, A. Yu (2006). Kompiuter steganography [Computer steganography. Theory and practice]. Moscow: MK-Press [in Russian].
- 4 Gyrod, B. (1989). Theoretico i informatsionnoe zhnachenie prostranstvennoi i vremennoi maskirovki v vidiosignalakh [Information-theoretical value of spatial and temporal masking in video signals]. Materialy simposiuma SPIE po elektronnoi vizualizatsii - Proceedings of the SPIE Symposium on Electronic Visualization, vol 1077, 178-187 [in Russian].
- 5 Kennedy, B, Mussiano, C. (2008). SHTML i KHTML. Podrobnoe rukovodstvo [HTML and XHTML. Detailed guide]. Sankt Petersburg-Moscow: Symbol Plus [in Russian].
- 6 Meyer, E. (2008). KSS-kaskadnyie tablitsy stilei. Podrobnoe rukovodstvo [CSS-cascading style sheets. Detailed guide]. Sankt Petersburg-Moscow: Symbol Plus [in Russian].
- 7 Schmitt, K. (2011). KSS.Retsepty programirovaniya [CSS. Recipes for programming]. Sankt Petersburg: BHV-Petersburg [in Russian].
- 8 Henik, B. (2011). SHTML i KHTML. Put k sovershenstvu [HTML and CSS. The Path to Perfection]. Sankt-Petersburg: Peter [in Russian].

О.А. Кан¹, Н.А. Маженов¹, К.Б. Көпбалина¹, Г.Б. Төребаева¹

¹Қарағанды Техникалық Университеті, Қазақстан

Суреттегі мәтіндік деректерді жасыру әдісі

Мақалада графикалық файлдағы мәтіндік ақпаратты жасыру мәселелері қарастырылған. Мәтіндік ақпаратты кескін пикселдерінде жасыру формуласы ұсынылған. Құпия мәтінді кескіннің кездейсоқ пикселдеріне енгізу үшін стеганография схемасы жасалды. Кездейсоқ байттар бастапқы кескіннің пиксельдерінің әр жолына алдын-ала салынған. Жүргізілген операциялардың нәтижесінде кескін-кілт алынады. Мәтін кодтары берілген RGB арнасының кездейсоқ пиксель байтына салынған. Құпия хабарламаны қалыптастыру үшін ASCII код кестесінің таңбалары қолданылады. Python 3.5.2 бағдарламалау тілінде шифрлеу және шифрды шешудің демонстрациялық бағдарламалары жасалды. Шифрлеу кілті ретінде графикалық файл қолданылады.

Мақаланың мақсаты – суреттегі кездейсоқ пикселдерге мәтіндік ақпаратты енгізу алгоритмін жасау. Ақпаратты графикалық суреттерде жасыру әдістерінің ішінде LSB әдісі кеңінен қолданылады. Ақпаратты жасыру, онда түстердің кодталуына жауап беретін сурет байттарындағы мағызды биттер құпия хабарламаның биттерімен ауыстырылады. Ақпаратты графикалық файлдарда жасыру әдістері мен алгоритмдерді талдау жасырын ақпаратты анықтаудан қорғау деңгейінің жоғарылауын көрсетті.

Стеганографияның тағы бір танымал әдісі – деректердің жоғалуымен сығуды қолданатын деректер форматтарының ерекшеліктерін қолдану. Бұл әдіс (LSB әдісінен айырмашылығы) түрлендіруге және анықтауға көбірек төзімді, өйткені Сығылған кескіннің сапасын кең ауқымда өзгерту мүмкіндігі бар, бұл

кіріктірілген ақпаратты табу мүмкін емес. Деректер ретінде кез-келген ақпаратты пайдалануға болады: мәтін, хабарлама, сурет және т. б.

Ұсынылған стеганография сызбасын және құпия хабарламаның байттарын графикалық файлға енгізу алгоритмін қолдана отырып, жасырын ақпаратты анықтаудан қорғаныс айтарлықтай артады. Бұл стеганография сызбасының артықшылығы – шифрлеу үшін кескін қолданылады – кездейсоқ байттар алдын-ала салынған кілт. Сонымен қатар, контейнер кескінінің барлық пиксель биттері түс реңктерін көрсету үшін қолданылады. Сондай-ақ, дамыған стеганография сызбасы құпия ақпаратты жіберуге ғана емес, сонымен қатар кескінге сандық басып шығаруды немесе жасырын белгілерді қосуға мүмкіндік беретінін атап өтуге болады.

Түйінді сөздер: ақпаратты қорғау, стеганография, кескін-кілт, кескін пикселдері, шифрлеу алгоритмі.

О.А. Кан^{1*}, Н.А. Маженов¹, К.Б. Копбалина¹, Г.Б. Туребаева¹

¹Карагандинский технический университет, Казахстан

Метод скрытия текстовых данных в изображении

В статье рассмотрены вопросы скрытия текстовой информации в графическом файле. Предложена формула для скрытия текстовой информации в пикселях изображения. Разработана схема стеганографии для встраивания секретного текста в случайные пиксели изображения. В каждую строку пикселей исходного изображения предварительно встраиваются случайные байты. В результате проведенных операций получается изображение-ключ. Коды текста встраиваются в случайные байты пикселей заданного канала RGB. Для формирования секретного сообщения использованы символы таблицы ASCII кодов. Разработаны демонстрационные программы шифрования и дешифрования на языке программирования Python 3.5.2. В качестве ключа для дешифрования используется графический файл.

Цель статьи – разработать алгоритм встраивания текстовой информации в случайные пиксели изображения.

Среди методов сокрытия информации в графических изображениях широко используется метод LSB сокрытия информации, в котором младшие биты в байтах изображения, отвечающие за цветовое кодирование, заменяются битами секретного сообщения. Анализ методов сокрытия информации в графических файлах и моделирование алгоритмов показали повышение уровня защиты скрытой информации от обнаружения. С помощью предложенной схемы стеганографии и алгоритма встраивания байтов секретного сообщения в графический файл, значительно повышается защита от обнаружения скрытой информации. Достоинством данной схемы стеганографии заключается в том, что для дешифрования используется изображение-ключ, в который предварительно встраиваются случайные байты. Кроме того, все биты пикселей изображения-контейнера используются для отображения оттенков цвета. Также можно отметить, что разработанная схема стеганографии позволяет не только передавать секретную информацию, но и добавлять к изображению цифровые отпечатки или скрытые метки.

Ключевые слова: защита информации, стеганография, изображение-ключ, пиксели изображения, алгоритм шифрования.

Дата поступления рукописи в редакцию: 2021/05/27

УДК 21474
МРНТИ 90.01.05

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/80-91>

И.И. Кольченко^{1*}, М.В. Темербаева¹

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

*(e-mail: yadryshnikova85@mail.ru)

Изучение международного опыта в области промышленной безопасности

Аннотация

Основная проблема: В настоящее время пристальное внимание уделяется промышленной безопасности (далее – ПБ) на опасных производственных объектах. Соблюдение требований промышленной безопасности непосредственно связано с рисками возникновения аварий, которые могут повлечь техногенные катастрофы, негативно отразиться на здоровье и жизни населения.

Как и в любой другой отрасли существуют проблемы в обеспечении промышленной безопасности. Причин этому несколько: отставание нормативов от научно-технического прогресса, исключительная компетенция государственных уполномоченных органов, отсутствие риск-ориентированного подхода.

После распада СССР требования промышленной безопасности в Республике Казахстан (далее – РК) практически не изменились: утверждаются и вводятся в действие нормативно-правовые акты (далее – НПА), после чего постоянно изменяются и дополняются; наличие национальных и международных стандартов, которые, по сути, переработаны на основе нормативов СССР с учетом влияний реалий времени.

Можно сделать вывод, что действующие нормативы не ориентированы на перспективу, научно-технический прогресс, инновацию, поэтому постоянно претерпевают изменения, подстраиваясь тем самым под необходимые требования, которые диктует современность. Государственное регулирование не способствует эффективному развитию промышленной безопасности. Это связано с тем, что государство выполняет исключительно надзорные функции (тем самым носит исключительно воспитательный характер), а диалог между уполномоченными государственными органами, экспертными организациями, научными организациями, испытательными лабораториями отсутствует. Если рассматривать опыт Российской Федерации (далее – РФ) в области промышленной безопасности, то перенимать какой-либо опыт не имеет смысла, поскольку имеются схожие с РК НПА и нормативно-техническая документация (далее – НТД) (и их постоянная динамика), развитие сотрудничества с РФ в рамках Евразийского экономического союза (далее – ЕврАзЭС). Соответственно, целесообразно рассматривать опыт в области промышленной безопасности Европы и Соединенных Штатов Америки из-за эффективности регулирования и надзора, чем в РК и РФ.

В данной статье представлена информация о международном опыте в области промышленной безопасности в США и странах Европейского союза. Подробно описаны задачи государственного регулирования в области промышленной безопасности в РК, РФ, США, странах Евросоюза. Проведен анализ нормативно-правовых актов и нормативно-технической документации. На основании анализа международного опыта по существу приведены пути решения проблем в области промышленной безопасности для РК.

Цель статьи – раскрыть проблему в области промышленной безопасности в РК. Международный опыт, который РК может позаимствовать с целью эффективного обеспечения промышленной безопасности.

Методы: Обобщение международного опыта США, стран Евросоюза, РФ в области промышленной безопасности, сравнительный анализ нормативов по обеспечению ПБ.

Результаты и их значимость: Результаты по настоящей статье позволят отразить проблемы, препятствующие эффективному обеспечению промышленной безопасности в РК и по существу предложить пути их решения.

Ключевые слова: промышленная безопасность, опасный производственный объект, риск-ориентированный подход.

Введение

При анализе международного опыта, в первую очередь, необходимо проанализировать опыт Российской Федерации, только потом опыт США и Европы. Причин этому несколько:

- схожие НПА и НТД;
- постоянная динамика в законодательстве, разработка, изменение и дополнение действующих нормативов;
- развитие сотрудничества с РФ в рамках Евразийского Экономического Союза.

Схожесть нормативов РФ с РК обуславливается тем, что в Советском Союзе была достаточная серьезная нормативная база, содержащая конкретные требования промышленной безопасности по отраслям промышленности, не имеющая при этом практически ничего общего с нормативами западных стран. Соответственно, когда произошел распад СССР, нормативы были адаптированы и переработаны с учетом реалий современности.

Нормативы в РК и РФ постоянно перерабатываются, дополняются по следующим причинам:

- вхождение РФ и РК в Евразийский Экономический Союз (приведение и разработка нормативов в соответствие с требованиями);
- эффективность государственного управления в области промышленной безопасности, например, в РК – это принцип «единого окна»;
- влияние международной системы менеджмента качества, в частности, риск-ориентированных требований.

Материалы и методы

С целью принятия норм в области промышленной безопасности для РК с международного опыта необходимо провести сравнительный анализ действующих нормативов РФ, США и стран Евросоюза.

Результаты

На настоящий момент РК берет опыт по обеспечению промышленной безопасности у РФ, что подтверждается аналогичными требованиями, а иногда и самими нормативами. Исходя из анализа международного опыта, можно сделать вывод, что существуют общие и отличительные черты в области регулирования промышленной безопасности. Результаты по анализу международного опыта сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Анализ международного опыта в области промышленной безопасности

Параметры	в Республике Казахстан	в Российской Федерации	В Европе, США	Можно ли позаимствовать опыт США и Европы?
Надзор в области промышленной безопасности	Уполномоченный государственный орган	Уполномоченный государственный орган	Уполномоченный государственный орган, некоммерческие и коммерческие организации	Посредством передачи государством надзорных функций бизнесу
Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности	Стандарт введен в действие. Стандарт не содержит критерии по оценке промышленной безопасности. Можно использовать частично	Стандарт введен в действие, но на практике не работает	Все стандарты в области промышленной безопасности риск-ориентированы, обязательны. Активно применяются	С учетом инновационной политики развитых стран необходимо эффективно использовать риск-ориентированный подход посредством:
НПА и НТД в области промышленной безопасности	Отраслевые правила, где изложены конкретные требования в области промышленной безопасности	Отраслевые правила, где изложены конкретные требования в области промышленной безопасности	Все стандарты в области промышленной безопасности риск-ориентированы, обязательны, активно применяется. Конкретные требования содержатся во внутренних стандартах предприятия(могут переходить в статус в обязательных)	-разработки и внедрения стандартов методов и методик диагностирования с учетом оценки рисков; - разработки на ОПО внутренних стандартов в области промышленной безопасности с учетом оценки рисков; - разработки и внедрения НПА с учетом оценки

Продолжение таблицы 1

				рисков, рассчитанных на перспективу (автоматизацию оборудования, валидацию методов контроля)
Диагностирование, экспертиза технических устройств	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Необходимо учитывать оценку риска аварии технического устройства. Экспертизу проводить только для опасных устройств и технологий
Квалификация экспертов	Низкая. Проверка знаний в учебных центрах	Высокая. Проверка знаний в государственном органе	Высокая. Проверка знаний в некоммерческих организациях и сертификационных центрах	Да. Проводить обучение и проверку знаний в сертификационных центрах
Фундаментальные программы по развитию технологий неразрушающего контроля	Существуют технический комитет неразрушающего контроля. Поставленные вопросы не решаются. Нет обратной связи с государством	Проводятся конференции с участием экспертных организаций и лабораторий неразрушающего контроля. Поставленные вопросы не решаются. Нет обратной связи с государством	В Европе существует ассоциация, состоящая из крупных предприятий, научных организаций в области неразрушающего контроля и промышленной безопасности	Существует необходимость в ассоциации из числа государственных органов, крупных предприятий, научных организаций в области неразрушающего контроля и промышленной безопасности с целью принятия конструктивных решений и развития инновационной политики

Обсуждение

1. Анализ НПА и НТД в области промышленной безопасности.

1.1 Лицензирование деятельности юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности. Деятельность юридических лиц в области промышленной безопасности (далее – ПБ) в РК и РФ относится к лицензируемым: в РК необходимо получение аттестата в уполномоченном государственном органе, в РФ – лицензии. Требования к экспертным организациям в РФ и в РК аналогичны.

Постановления РФ [1] аналогичен Приказу РК [2], где разрешительный документ дает право экспертным организациям в проведении экспертиз проектной документации на ОПО, технических устройств, декларирование ОПО и прочее.

1.2 Общие требования к промышленной безопасности. Определение класса опасности ОПО, общие требования ПБ, правовое регулирование ПБ в РФ и РК аналогичны, в РФ требования отражаются

в Федеральном Законе [3], а в РК – Законе [4]. В РК и РФ действуют аналогичные нормативные документы, регламентирующие требования при проведении экспертизы в области промышленной безопасности:

1) НПА РК, устанавливающий отраслевыми требованиями к промышленной безопасности, схожие, например, с требованиями к оборудованию, работающему под давлением, в РК – это регламентирует Приказ [5], аналогичный НПА РФ Приказ [6].

2) НТД РК, устанавливающий рекомендации по проведению экспертизы по промышленной безопасности – Приказ [7] аналогичен НТД РФ Приказу [8].

3) НПА РК, устанавливающий обязательные требования по проведению экспертизы по промышленной безопасности, в частности, оформления, требования к заключению экспертизы – Приказ [9], аналогичный НПА РФ Приказ [10].

1.2 Требования к экспертам. Требования к экспертам в РК и РФ имеют значительные различия. В РФ НПА, регламентирующий требования к экспертам, – Решение наблюдательного совета [11]. Согласно данному нормативу, к экспертам предъявляются следующие требования:

- наличие высшего технического образования;
- наличие опыта работы на ОПО 5 лет и более;
- пройти подготовку и проверку знаний по ПБ в государственном уполномоченном органе;
- иметь опыт разработки технической нормативной и методической документации в заявленной области аттестации;
- участие в проведении не менее десяти экспертиз;
- участие в научно-технической деятельности.

Помимо этого, в зависимости от видов экспертизы и отрасли ПБ дополнительно предъявляются требования:

- выступления на конференциях, семинарах;
- участие в расследовании аварий;
- публикация научных трудов;
- иметь квалификацию специалиста неразрушающего контроля не ниже 2 уровня.

Данный НПА содержит достаточно жесткие требования к специалистам (участие в конференциях/семинарах, научные труды и т.д.).

Требования к эксперту достаточно высокие, с учетом реалий нашего времени, фактически невозможны.

В РФ эксперты проходят проверку знаний в уполномоченных государственных органах. Порядок прохождения экзамена регламентируют специальные нормативы [12, 13]. То есть эксперту заранее (до проверки знаний) предоставляются тесты для проверки его уровня. В РК, наоборот, требования к экспертам минимальны. Требования к экспертам регламентирует Приказ [14], например:

- наличие высшего технического образования;
- наличие практического опыта работы на ОПО (в экспертируемой отрасли) более пяти лет;
- пройти подготовку и проверку знаний в области ПБ (в аттестованных учебных центрах).

На наш взгляд, в РК необходимо ужесточить требования к экспертам: установить квалификацию к экспертам в зависимости от опыта участия в проведении экспертиз, стажа работы в качестве эксперта, порядка проведения проверки знаний у экспертов.

1.3 Расчет экспертизы. В отличие от РК в РФ существует норматив, регламентирующий расчет стоимости экспертизы – Приказ [15]. Данная методика определяет расчет заработной платы за проведение экспертизы по промышленной безопасности, стоимость оказания услуг, зависящая от прямых и накладных расходов, НДС и прочего. В настоящее время для РК аналогичный норматив и нормы в целом отсутствуют, необходимости в их разработке нет, т.к. сам расчет стоимости не сложный, но максимально трудоемкий и долговременный из-за предоставления значений для расчета.

1.4 Риск-ориентированный подход. В РФ в 2010 году введен в действие риск-ориентированный подход при проведении экспертизы в области промышленной безопасности – Стандарты [16], аналогичные Европейскому Стандарту [17]. В РК действует Стандарт [18], но в отличие от Стандартов [16] и [17], положения в нем, касающиеся безопасности, носят исключительно информационный характер. Специалисты в области промышленной безопасности пришли к выводу, что все экспертизы должны основываться не только на требованиях действующих нормативов, но и на анализе риска. Сам анализ риска, в первую очередь, строится на анализе данных по результатам проведенных испытаний и измерений. При этом безопасность любого ОПО определяется заданными параметрами риска. Переход на риск-ориентированный подход означает наступление новой эры в промышленной безопасности.

Риск-ориентированный подход в РФ и РК в большей степени применяется номинально, поскольку методики оценки риска аварий не предусматривают риск-ориентированного диагностирования, что является важной составляющей для оценки риска на ОПО.

Проблемы, возникшие с внедрением риск-ориентированного подхода:

- необходимость многократного увеличения точек контроля, что влечет необходимость в разработке новых методов и методик диагностирования;
- необходимость создания единой электронной базы данных;

- недостаточная компетентность подготовки специалистов лабораторий, дефектоскопистов и др.;
- вероятность получения недостоверных данных из-за труднодоступности элементов оборудования для проведения испытаний;

- вероятность сокрытия персоналом ОПО информации об отказах технических устройств и аварийных ситуаций, т.к. подход основывается на опросе персонала.

С целью эффективного применения риск-ориентированного подхода требуется разработка новых методик и методов диагностирования, рассчитанных на перспективу.

Требования промышленной безопасности в РК и РФ практически аналогичны:

- определение классов опасного производственного объекта;
- лицензирование деятельности в промышленной безопасности;
- права и обязанности юридических лиц, т.е. владельцев ОПО;

- права и обязанности уполномоченных государственных органов, осуществляющих надзор над ОПО;

- требования к ОПО, изложенные в отраслевых правилах.

Очевидно, существуют различия между нормативами в области РФ и РК, но они незначительны. Многие нормативы, действующие в РФ, адаптируются и вводятся в действие в РК. В настоящее время подобное «заимствование» нормативов не является проблемой, скорее, наоборот, позволяет сократить время на разработку и финансовые затраты.

2. Сравнительный анализ опыта в области промышленной безопасности США, Европейских стран в сравнении с РК и РФ.

2.1 Модель надзора в области промышленной безопасности. Если модели надзора в области промышленной безопасности в РК и РФ аналогичны (что подтверждается практически одинаковыми нормами), то кардинально отличаются моделями развитых стран Европейского союза и США.

В Казахстане и России функция надзора за ОПО со стороны государства – исключительная. После распада СССР государство передало часть функций бизнесу:

- аттестация персонала;
- сертификация специалистов неразрушающего контроля;
- проведение экспертиз.

Результаты работ аттестованных юридических лиц подлежат контролю государственными органами, например, экспертные заключения подлежат обязательной регистрации в уполномоченной государственном органе.

В США, Европейском союзе, РК, РФ вопросы промышленной безопасности представляют государственно-частное партнерство. Если в РК и РФ в партнерстве преобладает составляющая государства, то в Европе и США – частная.

В США вопросы охраны труда и промышленной безопасности относятся к компетенции одного уполномоченного государственного органа – Министерства труда, то в РК и РФ данные вопросы курируют разные Министерства. При этом, в РФ и РК, США и Европейском союзе также действуют местные исполнительные органы, в функциях которых инспектирование промышленных объектов.

Необходимо отметить, что в США освидетельствование (диагностирование) технических устройств проводят некоммерческие саморегулируемые организации: Совет инспекторов, осуществляющих надзор за работой оборудования, работающего под давлением; Комиссия экспертов электроэнергетики; Управление по охране труда. Данные организации имеют право передавать вверенные им надзорные полномочия другим коммерческим и некоммерческим организациям.

Что касается модели надзора в области промышленной безопасности в странах Евросоюза, то она достаточно неоднозначная, поскольку:

1) надзор в области ПБ осуществляет Европейская комиссия, являющаяся высшей инстанцией исполнительной власти Евросоюза. При этом ее решения носят рекомендательный характер, а спорные моменты решаются правительствами стран-участниц.

2) вопросы надзора в области промышленной безопасности, включая стандартизацию, входят в компетенцию международной некоммерческой организации – Европейской конференции контрольно-надзорных органов (далее – Конференция). В состав Конференции входит 29 независимых контрольно-сертификационных органов, осуществляющих надзорные функции в отношении опасного оборудования, из 22 стран. Сертификационные органы поучают разрешительный документ в государственном органе Евросоюза.

Основные функции сертификационных организаций:

1) Регулятивная. Данная функция носит обязательный характер, поскольку связана с обеспечением безопасности персонала, населения, окружающей среды посредством необходимости в снижении рисков, вызванных антропогенным фактором или недоработками в действующих нормативах.

2) Сертификационная. Данная функция носит добровольный характер, поскольку ориентирована на имиджи финансовый интерес субъектов сертификации.

При Евросоюзе существует Европейская технологическая платформа по вопросам промышленной безопасности (далее – Платформа). Она была создана с целью объединения лидеров

производства, авторитетных научных организаций, проводивших научные исследования, в её состав входит 750 организаций.

Задачи Платформы:

- определять новые приоритеты в обеспечении промышленной безопасности;
- применять достижения научно-технического прогресса;
- постоянно улучшать инновационную политику.

При всей неоднозначности европейской модели надзора в области промышленной безопасности стоит отметить, что данная модель эффективна, поскольку существует диалог между заинтересованными сторонами; инновационная политика, ориентирована на постоянное улучшение промышленной безопасности и внедрение достижений научно-технического прогресса.

2.2 Анализ НПА и НТД США и стран Евросоюза. В США каждый штат имеет право на внедрение собственной программы по обеспечению ПБ. «Собственная» программа подлежит частичному финансированию из бюджета Штата. В Законодательстве США оговорено, что допускается внедрение «собственной» программы, если она будет содержать более эффективные мероприятия, направленные на достижение результатов в приемлемые сроки. Подобные программы успешно внедрены и действуют в 22 штатах.

В США, положения, а иногда и сами добровольные программы, переведены в статус обязательных, если показали хороший результат после их внедрения. В РК и РФ разработка и финансирование программ для отдельных ОПО со стороны государства не предусмотрено. Существуют обязательные отраслевые правила по промышленной безопасности, стандарты в данной области отсутствуют. На практике разрабатывается и внедряется внутренняя документация ОПО в области промышленной безопасности в соответствии с действующими отраслевыми правилами. Разработка внутренних стандартов на предприятиях допускается, но на практике применяется крайне редко. Европейское законодательство в области промышленной безопасности базируется на Директивах, стандартах ISO. Для ОПО действуют внутренние стандарты.

Аналог законодательству РФ и РК в рамках промышленной безопасности в международном праве являются НПА по контролю над крупными промышленными авариями [19-22].

Директива [20] – это первый международный НПА, созданный с целью сотрудничества между государствами Евросоюза в целях предотвращения аварий, инцидентов на ОПО и экологических катастроф, включая гармонизацию нормативных баз, взаимодействие с уполномоченными органом Евросоюза. Основной целью директивы [20] является своевременное обнаружение и учет рисков возникновения аварий на ОПО на ранних стадиях, включая проектирование ОПО, технологический процесс, разработку методов и мероприятий по предотвращению аварий, разработку мероприятий в случае возникновения инцидентов, аварий, техногенных катастроф.

Все вышеприведенные НПА распространяются на ОПО. Требования НПА [20-22] сводятся к:

- идентификации опасностей на ОПО;
- декларированию промышленной безопасности ОПО;
- разработке мероприятий, включая локализацию последствий при возникновении инцидентов, аварий на ОПО;
- инспектированию ОПО;
- своевременному информированию населения о возможной аварии или катастрофе.

Директива [20] регламентирует область ее применения, а также содержится перечни классов опасных веществ и конкретных химических веществ, а также устанавливает классы опасности ОПО: «предприятие низкой опасности» и «предприятие высокой опасности». Данная классификация сравнима с классификацией ОПО, установленных НПА в РФ, РК. Также как НПА РК и РФ директива [20] регламентирует проведение проверок в области промышленной безопасности, как внеплановых, так и плановых. В Директиве [20] предусмотрены требования касающиеся консультации с общественностью; участия по планированию нового ОПО; технологических/технических изменений на ОПО в случае технического перевооружения предприятия. Согласно Директиве [20], страны Евросоюза обязаны привести действующие национальные нормативы в соответствие с её положениями. При этом в национальных НПА должна быть обязательная ссылка на Директиву [20].

Стандарты [16], [17], [19] ориентированы на оценку риска возникновения аварий. Цели этих стандартов направлены на:

- своевременное обнаружение, оценку, измерение рисков для каждого оборудования и в технологической цепочке, в которой оно состоит;
- точное понимание рисков и его последствий;
- точное понимание факторов, способствующих повышению и/или снижению рисков;
- эффективность управления рисками.

При этом входные данные должны основываться на измерительных данных неразрушающего контроля, а не только на расчетах;

В США с целью проведения диагностирования оборудования, работающего под давлением, применяет специальный стандарт [19]. Данный стандарт носит рекомендательный характер, разработанный Американским институтом нефти.

Если Стандарты [16], [17] аналогичны между собою (содержат общие требования оценки рисков, не подвязаны к какому-либо оборудованию), то стандарт [19] – это, по сути, методика количественной оценки вероятности отказа и последствий оборудования в конкретном технологическом процессе. Программа классифицирует конкретные единицы оборудования по уровням рисков, дает рекомендации по снижению рисков, например, замену материалов более прочными, изменению условий эксплуатации оборудования и т.п. То есть Стандарт [19] конкретизирует риски на каждом оборудовании.

Заключение

Очевидный факт, что в РК и РФ действующая модель в области промышленной безопасности нуждается в преобразовании. Законодательство РК и РФ в области промышленной безопасности гармонизированы с международным. При этом действующие нормативы постоянно перерабатываются, поскольку мировой научно-технический прогресс опережает действующее законодательство. К основным причинам этого относятся:

- 1) влияние Европейских нормативов в области промышленной безопасности, ориентированных на оценку риска возникновения отказов и аварий;
- 2) отсутствие связи и диалога между научными организациями, государством, крупными промышленными предприятиями.

Поэтому модель системы промышленной безопасности РК и РФ в скором времени адаптируется к западной. Преобразовать действующую модель возможно посредством следующих мер:

- 1) ужесточение требований к квалификации экспертов по промышленной безопасности;
- 2) создание независимых сертификационных организаций в области промышленной безопасности, осуществляющих контрольно-надзорные функции на ОПО, обучение экспертов;
- 3) разработку и внедрение инновационной политики в области промышленной безопасности, рассчитанной на постоянное улучшение;
- 4) разработку и внедрение нормативов с учетом оценки рисков, рассчитанных на перспективу, в том числе автоматизацию оборудования, валидацию методов контроля;
- 5) создание единой ассоциации научных передовых организаций, экспертных организаций, крупных промышленных лидеров, сертификационных организаций в области промышленной безопасности. Данная ассоциация позволит разрабатывать и поддерживать Политику, озвучивать текущие проблемы и решать их своевременно и по существу, разрабатывать нормативы, внедрять достижения научно-технического процесса, включая современное оборудование;
- 6) сотрудничество с профильными ассоциациями европейских стран.

Передача контрольно-надзорных функций от государства бизнесу возможна при наличии зрелого гражданского общества. В настоящий момент уровень развития общества отстает от уровня развития государства, соответственно, государство вынуждено заниматься его воспитанием и не обращать внимания на необходимость внедрения научно-технического прогресса.

Сегодня в РК стандарт оценки рисков в области промышленной безопасности отсутствует. Поэтому существует необходимость в его разработке по аналогии со Стандартами [17], [19]. Но для того, чтобы новый стандарт показал результат, необходимо:

- 1) внедрить новые методы и методики диагностирования (из-за необходимости в многократном увеличении контролируемых точек на объекте);
- 2) создать единую электронную базу данных;
- 3) повысить сознательность персонала ОПО из-за вероятности сокрытия информации об отказе технических устройств и аварийных ситуациях.

Разработка и внедрение такого стандарта, потребует разработки новых методик и методов диагностирования, доработок действующих НПА в области ПБ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Постановление правительства РФ от 16 сентября 2020 года № 1477 «О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565798085>.
- 2 Приказ РК и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 6 апреля 2020 года № 186 «Об утверждении Правил оказания государственной услуги "Аттестация юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020340>.
- 3 Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9046058>
- 4 Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.

- 5 Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010303>.
- 6 Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573275722>.
- 7 Приказ Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК от 30 мая 2003 г. № 105 «Об утверждении Методических указаний о порядке продления сроков службы сосудов, работающих под давлением по результатам технического диагностирования на предприятиях Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК РД.34 РК.17.439-03». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30042152.
- 8 Приказ Министерства энергетики РФ № 253 от 24 июня 2003 года Об утверждении Инструкции по продлению срока службы сосудов, работающих под давлением СО 153-34.17.439-2003». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294814/4294814942.pdf>.
- 9 Приказ министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 16 апреля 2020 г. №208 «Об утверждении Правил оказания государственной услуги «Выдача разрешений на применение технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020435>.
- 10 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 октября 2020 года № 420 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности»». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573053315>.
- 11 Решение наблюдательного совета от 20июля2009 № 30-БНС «Требования к экспертам в области промышленной безопасности, инспекционного и строительного контроля». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/99_902356367.
- 12 Распоряжение федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 февраля 2015 г. № 15-рп «Об утверждении экзаменационных билетов (тестов) по разделу Б.8 «Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/4202536877>.
- 13 Приказ Ростехнадзора от 29 января 2007 года № 37 «Об утверждении Положения об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902028634>.
- 14 Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 299 «Об утверждении требований, предъявляемых к юридическим лицам, аттестуемым на проведение работ в области промышленной безопасности».– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010188>.
- 15 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 февраля 2012 года № 97 «Об утверждении Методики определения размера платы за оказание услуги по экспертизе промышленной безопасности». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902330241>.
- 16 Практические аспекты менеджмента риска. Процедуры проверки и технического обслуживания оборудования на основе риска: ГОСТ Р 55234.3-2013.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200108150>.
- 17 Процедуры проверки и обслуживания на основе риска для Европейской промышленности: CWA 15740:2008. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=00000000030181273>.
- 18 Менеджмент риска. Методы оценки риска: СТ РК ИСО МЭК 31010-2010: – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.egfntd.kz/rus/tv/343655.html?sw_gr=-1&sw_str=&sw_sec=24.
- 19 Обозначение: ГОСТ Р 55234.3-2013 19Инспекция технологии на основе оценки рисков: APIRP 581. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.dnv.com/Images/Synergi-Plant-3rd-edition-of-the-API-RP-581-RBI-standard-and-application-within-the-french-process-industries-whitepaper_tcm8-71747.pdf.
- 20 Директива Европейского сообщества от 24 июня 1982 г. № 82/501/ЕЭС по предотвращению крупных промышленных аварий (Директива Севезо). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/2564848>.
- 21 Конвенция № 174 Международной организации труда «О предотвращении крупных промышленных аварий». – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901721700>

22 КонвенцияотрансграничномВоздействие промышленных аварий организации объединённых наций от 17 марта 1992г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1900920>.

REFERENCE

- 1 Postanovlenie pravitelstva RFot 16 sentiabria 2020 h. «O liyenzirovanii deiatelnosti po provedeniiu ekspertizy promyshlennoi bezopasnosti» [The Resolutions of the Government of the Russian Federation of September 16, 2020 № 1477 "On Licensing Activities for Conducting Industrial Safety Expertise"].[egfntd.kz](https://www.egfntd.kz/rus/tv/398580.html). Retrieved from <https://www.egfntd.kz/rus/tv/398580.html> [in Russian].
- 2 Prikaz RK i.o. Ministra industrii i infrastruktornogo razvitiia Respubliki Kazakhstan ot 6 apreliia 2020 h. № 186 [The Order of the RK Acting Minister of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan of April 6, 2020 № 186 «On approval of the Rules for the provision of public services" Certification of legal entities for the right to carry out work in the field of industrial safety»]. adilet.zan.kz. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020340> [in Russian].
- 3 Federalnyi Zakon «O promyshlennoi bezopasnosti na opasnykh proizvodstvennykh obektov» ot 21 iuliia 1997 h. № 116-FZ [The Federal Law of July 21, 1997 № 116-FZ "On industrial safety of hazardous production facilities"]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/9046058>[in Russian].
- 4 Zakon RK «O hrazhdanskoi zashchite» ot 11 apreliia 2014 h. № 188-V ZRK [The Law of the Republic of Kazakhstan of April 11, 2014 № 188-V ZRK "On Civil Protection"]. adilet.zan.kz. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>[in Russian].
- 5 Prikaz Ministra po investitsiiam i razvitiuu respubliki Kazakhstan ot 30 dekabriia 2014 h. № 358 «Ob utverzhdenii Pravil obespecheniia promyshlennoi bezopasnosti pri ekspluatatsii oborudovaniia, rabotaiushcheho pod davleniem» [The Order of the Minister for Investment and Development of the Republic of Kazakhstan of December 30, 2014 №358 "On approval of the Rules for ensuring industrial safety during the operation of equipment operating under pressure"]. adilet.zan.kz. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010303>[in Russian].
- 6 Prikaz federalnoi sluzhby po ekolohicheskomu, tekhnolohicheskomu i atomnomu nadzoru ot 15 dekabriia 2020 h. № 536 «Ob utverzhdenii federalnykh norm I pravil v oblasti promyshlennoi bezopasnosti «Pravila promyshlennoi bezopasnosti pri ispolzovanii oborudovaniia, rabotaiushcheho pod davleniem» [The Order of the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision of December 15, 2020 № 536 "On approval of federal norms and rules in the field of industrial safety" Industrial safety rules when using equipment operating under excessive pressure"]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/573275722> [in Russian].
- 7 Prikaz Ministerstva enerhetiki i mineralnykh resursov RK ot 30 maia 2003 № 105 «Ob utverzhdenii Metodicheskikh ukazanii o poriadke prodleniia srokov sluzhby sudov, rabota i ushchikhpoddavleniem po rezul'tatam tekhnicheskogo diagnostirovaniia na predprii atiiakh Ministerstva enerhetiki i mineralnykh resursov RKR.34 RK17.439-03» [The Order of the Ministry of Energy and Mineral Resources of the Republic of Kazakhstan of May 30, 2003 №105 “On Approval of Methodological Instructions on the Procedure for Extending the Service Life of Pressure Vessels Based on the Results of Technical Diagnostics at the Enterprises of the Ministry of Energy and Mineral Resources RD.34 RK 17.439-03]. online.zakon.kz. Retrieved from https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30042152[in Russian].
- 8 Prikaz Ministerstva enerhetiki RFot 24 iunია 2003 № 253 «Ob utverzhdenii Instruksii po prodlenii usrokov sluzhby sudov, rabota i ushchikhpoddavleniem SO 153-34.17.439-2003» [The Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation of June 24, 2003 № 253 “On Approval of the Instruction for Extending the Service Life of Pressure Vessels]. files.stroyinf.ru. Retrieved from <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294814/4294814942.pdf>.
- 9 Prikaz ministra industrii i infrastruktornogo razvitiia Respubliki Kazakhstan ot 16 apreliia 2020 h. №208 «Ob utverzhdenii Pravil okazaniia hosudarstvennoi usluhi «Vydacha razresheniia na primenenie tekhnolohii, tekhnicheskikh ustroistv, materialov, primeniaemykh na opasnykh proizvodstvennykh obektakh» [The Order of the RK Acting Minister of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan of April 16, 2020 №208 «On approval of the Rules for the provision of the public service "Issuance of permits for the use of technologies, technical devices, materials used at hazardous production facilities»]. adilet.zan.kz. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020435> [in Russian].
- 10 Prikaz Federalnoi sluzhby po ekolohicheskomu, tekhnolohicheskomu i atomnomu nadzoru ot 20 oktiabriia 2020 h. №420 «Ob utverzhdenii federalnykh norm I pravil v oblasti promyshlennoi bezopasnosti «Pravila provadeniia ekspertizy promyshlennoi bezopasnosti» [The Order of the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision of October 20, 2020 № 420 "On the approval of federal norms and rules in the field of industrial safety" Rules for the examination of industrial safety"]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/573053315>[in Russian].

- 11 Reshenie nabludatelnoho soveta ot 20 iulia 2009 h. № 30-BNS «Trebovaniia kekspertom v oblasti promyshlennoi bezopasnosti, inspektsinnoho i stroitelnoho kontroliia» [The Decision of the Supervisory Board of July 20, 2009 №30-BNS "Requirements for experts in the field of industrial safety, inspection and construction control"]. glavbukh.ru. Retrieved from https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/99_902356367 [in Russian].
- 12 RasporiazheniefederalnoisluzhbypoekolohicheskomuIatomnomunadzoruot 12 fevralia 2015 h. № 15-rp «Ob utverzheniie kzamenatsionnykhbiletov (testov) porazdeluB.8 «Trebovaniia promyshlennoi bezopasnosti koborudovaniia, rabota i ushchehopoddavleniem» [The Order of the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision of February 12, 2015 № 15-rp dated "On the approval of examination tickets (tests) under section B.8" Industrial safety requirements for equipment operating under pressure"]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/4202536877> [in Russian].
- 13 Prikaz Rostekhnadzora ot 29 yanvaria 2007 hoda№ 37 «Ob utverzhenii Polozheniia ob organizatsii raboty po podgotovkei attestatsii spetsialistov organizatsii, podnadzornykh Federalnoi sluzhbe po ecolohicheskomu, tekhnolohicheskomu i atomnomu nadzoru» [The Rostekhnadzor' Order of January 29, 2007 № 37 "On Approval of the Regulations on the Organization of Work on the Training and Certification of Specialists of Organizations Supervised by the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision"]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/902028634>.
- 14 Prikaz i.o. Ministra po investitsiiam i razvitiuu Respubliki Kazakhstan ot 26 dekabria 2014 hoda № 299 «Ob utverzhenii trebovanii, prediavlaiemykh k yuridicheskim litsam, attestuemym na provedenie rabot v oblasti promyshkennoi bezopasnosti» [The Order of the acting Minister for Investment and Development of the Republic of Kazakhstan of December 26, 2014 №299 "On approval of the requirements for legal entities certified to carry out work in the field of industrial safety"]. adilet.zan.kz. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010188> [in Russian].
- 15 Prikaz Federalnoi sluzhby po ecolohicheskomu, tekhnolohicheskomu i atomnomu nadzoru ot 14 fevralia 2012 hoda№ 97 «Ob utverzhenii Metodiki opredelenia razmera platy za okazanie usluhi po ekspertize promyshkennoi bezopasnosti» [The Order of the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision of February 14, 2012 № 97 "On approval of the Methodology for determining the amount of payment for the provision of services for the examination of industrial safety"]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/902330241> [in Russian].
- 16 Prakticheskie aspekty menedzhmenta riska. Protsedury proverki i tekhnicheskoho obsluzhivaniia na osnove riska [Practical aspects of management of risk. Risk-Based Inspection and Maintenance Procedures]. (2013). HOST R 55234.3-2013 from 01st December 2014. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200108150> [in Russian].
- 17 Protsedury proverki i obsluzhivaniia na osnove riska dlia Evropeiskoi promyshlennosti [Risk-Based Inspection and Maintenance Procedures for European Industry (RIMAP)]. (2008). CWA 15740:2008 from April 2014. shop.bsigroup.com. Retrieved from <https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=00000000030181273> [in English].
- 18 Menedzhment riska. Metody otcenki riska [Risk management. Risk assessment techniques]. (2010). ST RK 31010-2010. www.egfntd.kz. Retrieved from https://www.egfntd.kz/rus/tv/343655.html?sw_gr=-1&sw_str=&sw_sec=24 [in Russian].
- 19 Inspekciia tekhnolohii na osnove otsenki riskov [Risk-Based Inspection Technology]. (2008). API RP 581. dnv.com. Retrieved from https://www.dnv.com/Images/Synergi-Plant-3rd-edition-of-the-API-RP-581-RBI-standard-and-application-within-the-french-process-industries-whitepaper_tcm8-71747.pdf [in English].
- 20 Direktiva Evropeiskoho parlamenta i Soveta ot 4 iulia 2012 hoda 2012/18 / EU «O kontrole za opasnostiami krupnykh avarii, sviazannykh s opasnymi veshchestvami» [Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances]. web.ucp.by. Retrieved from <https://web.ucp.by/file/umk/HTML/assets/директива-seveso-iii.pdf> [in Russian].
- 21 Konventsiiia Mezhdunarodnoi organizatsii truda ot 22 iunia 1993 h.№ 174 «O predotvrashchenii krupnykh promyshlennykh avarii» [The International Labor Organization' Convention of 22 Juny, 1993 № 174 concerning the Prevention of Major Industrial Accidents]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/901721700> [in Russian].
- 22 Konventsiiia o transhranichnom vozdeistvii promyshlennykh avarii Orhanizatsii Obedinennykh Natsiiot 17 marta 1992 h. [The United Nations Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents of 17 March, 1993]. docs.cntd.ru. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1900920> [in Russian].

И.И. Кольченко¹, М.В. Темербаева¹¹Инновациялық Еуразияды университеті, Қазақстан**Өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы халықаралық тәжірибені зерттеу**

Қазіргі уақытта қауіпті өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздікке (ары қарай - ӨҚ) ерекше назар аударылуда. Себебі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарын сақтаудың техногендік апаттарға әкелуі, апаттардың пайда болуымен тікелей байланысты, халықтың денсаулығы мен өміріне теріс әсер етеді. Кез келген басқа саладағыдай өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз етуде де мәселелер болады. Бұған бірнеше себептер бар: нормативтердің ғылыми-техникалық үрдістен артта қалуы, мемлекеттік уәкілетті органдардың айрықша құзыреті, тәуекелге бағдарланған тәсілдің болмауы. КСРО ыдырағаннан кейін Қазақстан Республикасындағы (бұдан әрі - ҚР) өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары іс жүзінде өзгерген жоқ: нормативтік-құқықтық актілер бекітіледі және қолданысқа енгізіледі, одан кейін үнемі өзгертіледі және толықтырылады; шын мәнінде, уақыт шындығының ықпалын ескере отырып, КСРО нормативтері негізінде қайта өңделген ұлттық және халықаралық стандарттардың болуы еш өзгеріссіз қалған.

Қолданыстағы стандарттар болашаққа, ғылыми-техникалық үрдіске, инновацияға бағдарланбаған деп қорытынды жасауға болады, сондықтан олар үнемі өзгеріске ұшырайды, осылайша қазіргі заман талап ететін қажетті талаптарға бейімделеді. Мемлекеттік реттеу өнеркәсіптік қауіпсіздіктің тиімді дамуына ықпал етпейді. Бұл мемлекеттің тек қадағалау функцияларын атқаратындығына байланысты (осылайша тек тәрбиелік сипатта болады), ал уәкілетті мемлекеттік органдар, сарапшылар ұйымдары, ғылыми ұйымдар, сынақ зертханалары арасында диалог жоқ. Егер Ресей Федерациясының (бұдан әрі – РФ) өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы тәжірибесін қарайтын болсақ, онда қандай да бір тәжірибені қабылдаудың мағынасы жоқ, өйткені: ҚР-мен ұқсас Нормативтік-құқықтық актілер және нормативтік-техникалық құжаттама (және олардың тұрақты серпіні), Еуразиялық экономикалық одақ шеңберінде РФ-мен ынтымақтастықты дамыту. Тиісінше, ҚР мен РФ-ға қарағанда реттеу мен қадағалаудың тиімділігіне байланысты Еуропа мен Америка Құрама Штаттарының өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы тәжірибесін қарау орынды.

Бұл мақалада АҚШ пен Еуропалық Одақ елдеріндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы халықаралық тәжірибе туралы ақпарат берілген. ҚР, РФ, АҚШ, Еуроодақ елдеріндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы мемлекеттік реттеудің міндеттері егжей-тегжейлі сипатталған. Нормативтік-құқықтық актілер мен нормативтік-техникалық құжаттамаға талдау жүргізілді. Халықаралық тәжірибені талдау негізінде Қазақстан Республикасы үшін өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы мәселелердің шешімдері келтірілген. Осы мақаланың мақсаты ҚР-дағы өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы мәселені ашу. Өнеркәсіптік қауіпсіздікті тиімді қамтамасыз ету мақсатында ҚР алатын халықаралық тәжірибе. Өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы (АҚШ, Еуроодақ елдері, РФ) халықаралық тәжірибені: нормативтерді талдау; ӨБ қамтамасыз ету бойынша реттеу (бақылау-қадағалау функциялары) бөлігінде зерделеу. Осы мақала бойынша нәтижелер Қазақстан Республикасында өнеркәсіптік қауіпсіздікті тиімді қамтамасыз етуге кедергі келтіретін проблемаларды көрсетуге және оларды шешу жолдарын ұсынуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: өнеркәсіптік қауіпсіздік, қауіпті өндірістік объект, тәуекелге бағдарланған тәсіл.

I.I. Kolchenko¹, M.V. Temerbaeva¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan**Study of international experience in the field of industrial safety**

Currently, close attention is paid to industrial safety at hazardous production facilities. Compliance with industrial safety requirements is directly related to the risks of accidents that can lead to man-made disasters, negatively affect the health and life of the population. As in any other industry, there are problems in ensuring industrial safety. There are several reasons for this: the backlog of standards from scientific and technological progress, the exclusive competence of state authorized bodies, and the lack of a risk-based approach.

After the collapse of the USSR, the requirements of industrial safety in the Republic of Kazakhstan have practically not changed: laws and statutory instruments (hereinafter-the LSI) are approved and put into effect, after which they are constantly changed and supplemented; the presence of national and international standards, which, in fact, are revised on the basis of the USSR standards, taking into account the influence of the realities of the time. It can be concluded that the current standards are not focused on the future, scientific and technological progress, innovation, so they are constantly undergoing changes, thereby adapting to the necessary requirements that dictate modernity. State regulation does not contribute to the effective development of industrial safety. This is due to the fact that the state performs exclusively supervisory functions (thus it is exclusively educational in nature), and there is no dialogue between authorized state bodies, expert organizations, scientific organizations, and testing laboratories.

If we consider the experience of the Russian Federation in the field of industrial safety, then it makes no sense to accept even some experience, since: similar to the Kazakhstan' LSI and regulatory and technical documentation (and their constant dynamics), the development of cooperation with the Russian Federation within the framework of the Eurasian Economic Union. Accordingly, it is advisable to consider the experience in the field of industrial safety in Europe and the United States of America because of the effectiveness of regulation and supervision than in the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation. This article provides information about international experience in the field of industrial safety in the United States and the European Union. The tasks of state regulation in the field of industrial safety in the Republic of Kazakhstan, the Russian Federation, the United States, and the European Union are described in detail. The analysis of normative-legal acts and normative-technical documentation is carried out. Based on the analysis of international experience, solutions to problems in the field of industrial safety for the Republic of Kazakhstan are essentially presented.

The purpose of this article is to reveal the problem in the field of industrial safety in the Republic of Kazakhstan and international experience that the Republic of Kazakhstan can borrow in order to effectively ensure industrial safety. Study of international experience (USA, EU countries, Russia) in the field of industrial safety in terms of: analysis of standards; regulation (control and supervisory functions) to ensure safety. The results of this article will reflect the problems that hinder the effective provision of industrial safety in the Republic of Kazakhstan and essentially suggest ways to solve them.

Keywords: Industrial safety, hazardous production facility, risk-based approach.

Дата поступления рукописи в редакцию: 11.06.2021 г.

Мақала авторлары туралы ақпарат
Сведения об авторах статей
Information about authors of articles

Байзаков Р.Е. – Инновациялық Еуразия университетінің магистранты, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Байзаков Р.Е.** – магистрант Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Baizakov, R.** – master student of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: rbayza@mail.ru

Иванова Е.В. – техника ғылымдарының докторы, Сібір мемлекеттік су көлігі университетінің профессоры, Новосибирск қ., Ресей. **Иванова Е.В.** – доктор технических наук, профессор Сибирского государственного университета водного транспорта, г. Новосибирск, Россия. **Ivanova, E.** – doctor of Technical Sciences, Professor of the Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk c., Russia. E-mail: dimo4ka1996@mail.ru

Кан О.А. – техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы. **Кан О.А.** – кандидат технических наук, доцент Карагандинского технического университета, г. Караганда, Республика Казахстан. **Кан, О.** – candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Karaganda Technical University, Karaganda c., Republic of Kazakhstan. E-mail: kan@mail.ru

Кольченко И.И. – Инновациялық Еуразия университетінің магистранты, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Кучер А.П.** – магистрант Инновационного Евразийского Университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Kolchenko, I.** – master student of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: yadryshnikova85@mail.ru

Копбалина К.Б. – магистр, Қарағанды техникалық университетінің аға оқытушысы, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы. **Копбалина К.Б.** – магистр, старший преподаватель Карагандинского технического университета, г. Караганда, Республика Казахстан. **Kopbalina, K.** – master's degree, senior lecturer, Karaganda Technical University, Karaganda c., Republic of Kazakhstan. E-mail: kopbalina82@mail.ru

Маженов Н.А. – физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент, Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы. **Маженов Н.А.** – кандидат физико-математических наук, доцент Карагандинского технического университета, г. Караганда, Республика Казахстан. **Mazhenov, N.** -candidate of Physical and Mathematical Sciences, associate Professor, Karaganda Technical University, Karaganda c., Republic of Kazakhstan. E-mail: mazhenov@mail.ru

Темербасева М.В. – техника ғылымдарының кандидаты, Инновациялық Еуразия университетінің профессоры, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Темербасева М.В.** – кандидат технических наук, профессор Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Temerbaeva, M.** – candidate of technical sciences, Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail:marvik75@yandex.ru

Туребаева Г.Б. – магистрант, Қарағанды техникалық университетінің аға оқытушысы, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы. **Туребаева Г.Б.** – магистр, старший преподаватель Карагандинского технического университета, г. Караганда, Республика Казахстан. **Turebaeva, G.** – master's degree, senior lecturer, Karaganda Technical University, Karaganda c., Republic of Kazakhstan. E-mail: gulnara_83.06.12@mail.ru

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ЖӘНЕ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ҚАЙТА ӨНДЕУ

УДК 579.262
МРНТИ 34.27.23

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/93-99>

А.Е. Бирюкова^{1*}, А.К. Оспанова¹, В.Г. Семенов²

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет», Россия
*(e-mail: anyuta_biryukova@mail.ru)

Эффективность использования в рационах цыплят бройлеров мясокостно-перьевого витаминного премикса

Аннотация

Основная проблема: Современное промышленное птицеводство, являясь динамично развивающейся отраслью продуктивного животноводства, способно производить продукцию в короткие сроки и в значительных объемах, независимо от времени года. В связи с этим птицеводство является одним из важнейших источников пополнения продовольственных ресурсов страны. Кроме того, птицеводство - экономически эффективная отрасль, что обусловлено низкой стоимостью кормов на единицу продукции. Для преодоления негативного влияния антипитательных факторов корма (микотоксинов, продуктов окисления липидов и дисбаланса аминокислот, витаминов и минералов) в рационе птицы используется достаточно много кормовых добавок: пребиотиков, симбиотиков, пробиотиков, подкислителей, ароматизаторов. Это дает улучшение качества и вкуса кормов, снижение частоты заболеваемости и падежа птицы. Особое внимание уделяется использованию новых форм витаминов, микроэлементов с повышенной активностью и усвояемостью в организме птицы. С внедрением в промышленность высокопроизводительных кроссов для птицеводства возникла необходимость пересмотра норм потребности в питательных веществах и биологически активных веществах. Это также относится к белковому, витаминному и минеральному питанию птиц. Это также относится к белковому, витаминному и минеральному питанию птиц. В настоящее время определяется физиологическая потребность в микроэлементах в птицеводстве, продолжается работа по определению гарантированных норм добавок для современных высокопроизводительных кроссов.

Цель: Изучить эффективность использования в рационах цыплят бройлеров мясокостно-перьевого витаминного премикса.

Методы: Анализ и обобщение теоретической информации, метод определения качества кормового продукта, метод определения содержания жира по Герберу.

Результаты, их значимость: В данной статье впервые приведены оригинальный состав и схема использования нового белково-витаминного премикса, дана оценка разработанной добавки, ее положительного влияния на организм птицы, продуктивность и качество получаемой продукции. На основе комплексной оценки разработанного белково-витаминного премикса предложена схема его применения в птицеводстве. Теоретическая значимость исследования определяется тем, что оно вкладывается в научно-практические проблемы, связанные непосредственно с решением актуальных задач, повышением эффективности, конкурентоспособности и качества отечественной продукции птицеводства. Результаты, полученные в ходе проведенных исследований, значительно расширяют информацию об особенностях белково-витаминного обмена у птицы, методах и средствах их коррекции. Разработанные методы использования премикса могут быть использованы на птицефабриках для повышения продуктивности и качества получаемой продукции.

Ключевые слова: премиксы, витамины, антиоксиданты.

Введение

В сельском хозяйстве Казахстана последние годы наблюдаются положительные процессы в птицеводстве. Птицеводство - самая динамичная и скороспелая отрасль в мировом агропромышленном комплексе. Развитие птицеводства является наиболее перспективным направлением, экономически обоснованным, социально выгодным и обеспечивающим продовольственную безопасность. В Казахстане насчитывается около 60 птицефабрик по производству яиц и мяса. К началу 2020 года общее поголовье птицы в стране составило 35,4 млн. голов, общий объем производства мяса птицы увеличился до

190,5 тыс. голов, яиц – до 5 миллиардов штук. Благодаря скорости развития отрасли на внутреннем рынке сохраняется стабильность. В настоящее время производство яиц в стране покрывает 100 % потребности в них. Спрос на внутреннем рынке на мясо птицы составляет около 250 – 300 000 тонн. Самодостаточность мяса птицы по-прежнему составляет около 50 % [1].

ТОО «Кызылжар Кус» находится в сельской округе Аксу. Птицефабрика по производству мяса бройлеров начала функционировать в 2014 году. На птицефабрике модернизировали и реконструировали 9 птичников, инкубатор, убойный цех, кормоцех, холодильный цех. В ноябре 2014 года птицефабрика приобрела в Караганде инкубационное яйцо бройлеров кросса «РОСС – 308» в количестве 114 тысяч штук и в инкубаторе было выведено 57 тысяч цыплят. Первоначально здесь выпускали до 4 тысяч тонн мяса бройлеров ежегодно, что позволило закрыть порядка 70 % потребности населения области в мясе птицы.

«РОСС – 308» – самая распространенная порода бройлеров, разводимых на мясо, это объясняется высокой продуктивностью кур при минимальных затратах. Однако данная порода отличается слабым иммунитетом и чувствительностью к условиям содержания, уходу и кормлению [2].

Исходя из ускоренного роста бройлеров и особенностей обмена веществ во втором периоде жизни птицы, в хозяйстве ведется тщательный подбор рациона с применением различных добавок (премиксов). Подкорм содержит сбалансированный набор веществ для поддержания здоровья молодняка, снижения расходов корма и ускоренного набора полезного веса. При длительном использовании у бройлеров повышается уровень иммунитета и улучшается усваиваемость корма [3].

Так как в составе корма в большей степени используется зерно в любом виде, то в него обязательно необходимо вносить белковые премиксы. Из витаминных ингредиентов в зерновых кормах преимущественно присутствуют витамины группы В1, находящиеся в оболочках семян [4].

Хорошо известно, что высокие концентрации кислорода в атмосфере приводят к образованию активных органических молекул кислорода, которые могут нанести вред живым организмам. Токоферол (витамин Е) в биологических системах природных антиоксидантов имеет особое значение в связи с наличием опасностей, которых следует избегать, обеспечивая питание людей и животных. В дополнение к антиоксидантным свойствам, витамин Е:

- участвует в синтезе гормонов, белков, входящих в состав эритроцитов;
- обеспечивает профилактику тромбоза и иммунную поддержку;
- обладает антиканцерогенными свойствами и обеспечивает хорошую функцию мышц.

Учитывая тот факт, что витамин Е не синтезируется в организме человека и животных, его основным источником являются растительные продукты (растительные жиры), которые содержатся в небольших количествах [5].

Витамин Е является мощным антиоксидантом, который способствует улучшению общего состояния человека. Также витамин способен блокировать функционирование свободных радикалов в организме. Элемент выступает в качестве регулятора ферментативной активности и поэтому играет важную роль в правильном мышечном развитии. Потребность в витамине Е может увеличиваться в условиях стрессовых нагрузок, а также на фоне повышенной радиации [6].

Работами А. Сурай [7] установлено, что применение витаминного премикса птице с оптимальной дозой витамина Е 28-40 кг/т обеспечивает максимальную концентрацию витамина Е в исследованных яйцах и мясе птицы. Количество витамина Е, поступающего с одним яйцом, соответствует суточной физиологической потребности человека в этом витамине. Вместе с тем установлено, что в витаминные премиксы обязательно должны добавляться антиоксиданты, чтобы не происходило окисление витаминов [8].

Материалы и методы

Авторы обобщили и проанализировали открытую информацию по данной теме, использовали два метода: определение качества кормового продукта и содержания жира по Герберу.

Результаты

Вышеизложенные утверждения исследователей дали нам предпосылку для включения в рецептуру мясокостно-перьевого витаминного премикса (МКПВП) из отходов производства птицы, витамина А, Е и антиоксидантов. В этой связи нами в экспериментальных условиях была разработана рецептура МКПВП, в состав которой входили сырье в виде отходов птицепереработки: мясные обрезки, кость, перо, кровь и др., а также витамин группы А и Е, антиоксиданты.

Выбранная нами рецептура для МКПВП и технология приготовления премикса в условиях промышленного производства в ТОО Кызылжар Кус будет экономически выгодна в плане внутреннего использования продукта и его реализации на рынке. Будет способствовать снижению себестоимости полученного продукта и наличию в хозяйстве достаточного количества сырья для его производства.

С целью изучения качества разработанного продукта на базе лаборатории птицефабрики проводили органолептические, химические и бактериологические исследования [9,10,11,12]. Объектом исследования для изучения служили цыплята бройлерной породы «РОСС – 308». Во время роста и развития цыплят бройлеров различают 2 периода: первый от 1 до 4 недель; второй от 4 до 8 недель (до убоя). Второй период роста является наиболее интенсивным, он требует дополнительных ресурсов для удовлетворения потребностей организма. Поэтому для эксперимента мы выбрали 300 четырехнедельных

цыплят, из которых были созданы 3 группы: контрольная и опытные. По сто голов цыплят содержали в стандартных условиях, соответствующих практике выращивания бройлеров.

В эксперименте использовали клинически здоровых цыплят-бройлеров. Условия кормления и рационы цыплят соответствовали детализированным нормам.

Цыплятам опытных групп в рацион вводили корм, в состав которого входил МКПВП, его вносили в количестве 5 и 10 % вместо рыбной муки и скармливали цыплятам-бройлерам по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема эксперимента

№	Группа животных	Количество цыплят в группе (n)	Периоды опыта	
			подготовительный (до 4 недель)	основной (после 4 недель)
1	Контрольная	100	основной рацион (ОР)	основной рацион (комбикорм 95 % + 5% рыбной муки) 100 %
2	I опытная	100	основной рацион	комбикорм 95 % + 5 % МКПВП
3	II опытная	100	основной рацион	комбикорм 90 % + 10 % МКПВП

На протяжении всего срока эксперимента у цыплят изучались:

- валовый и среднесуточный привес живой массы [13];
- поедаемость заданных кормов;
- сохранность птицепоголовья;
- качество получаемой продукции [14];
- морфологические и биохимические показатели крови [15,16].

За ростом цыплят следили еженедельно путем взвешивания групп рано утром перед утренним кормлением. Изменения использовали для расчета общего и среднего суточного привеса. В конце экспериментов из вены с субстратом брали кровь для оценки биохимических и морфологических параметров и изучали влияние на них нового белково-витаминного премикса по сравнению с контролем. Содержание лизоцима определяли по методу П.А. Емельяненко. В период проведения опыта вели учёт поедаемости и усвояемости заданных кормов, фиксировали случаи заболевания цыплят, период восстановления, высчитывали процент сохранности птицепоголовья.

Взвешивание цыплят, находящихся в эксперименте, проводили непосредственно на птицефабрике, в лаборатории исследовали показатели МКПВП, качество полученной продукции и крови цыплят.

Для приготовления МКПВП нами предложена следующая рецептура (таблица 2).

Таблица 2 – Рецептура МКПВП

№	Компоненты	Количество
1	Мясокосо-перьевая мука, кг	99,29
2	Витамин Е (- токоферол), г	30
3	Витамин А (ретинол), млн. ИЕ, г.	1
4	Дилудин, г	40
Итого:		100

Обсуждение

Общеизвестно, что введение в состав технологического продукта в процессе его производства различных добавок (антиоксидантов и витаминов) улучшает его физико-механические свойства и кормовую ценность. Витамин Е – это биологический антиоксидант, который необходим для поддержания стабильности биологических мембран, стимуляции внутриклеточной респирации, правильного функционирования сосудистой, мышечной и центральной нервной систем. Это связано с тем, что очень активные мышечные клетки, клетки сосудистой и центральной нервной систем требуют непрерывного и соответствующего энергоснабжения. При этом поступление питательных веществ в клетки этих тканей, в свою очередь, требует их целостности и стабильности, обеспечение фертильности, стимуляции вторичных иммунных реакций. Кроме того, витамин Е необходим для многих биохимических реакций, таких как фосфорилиция, синтез аскорбиновой кислоты, усвоение витамина В12 и серосодержащих аминокислот. Витамин Е (токоферол) задают цыплятам-бройлерам в возрасте с 4-х недель по 0,3 мг на 1 кг корма.

Витамин А (ретинол) представляет собой микрозернистый, хорошо сыпучий порошок коричневатого или темно-коричневого цвета, он служит росту цыплят, в большей степени влияет на рост костей, поддерживает зрительные функции и нормальное состояние эпителиальной ткани. Больше всего при отсутствии витамина А наблюдается повреждение эпителия, выстилающего желудочно-кишечный тракт, половые органы, мочевыводящие пути и дыхательные пути. Витамин А влияет на

иммунную систему и другие жизненно важные процессы в организме. Рекомендуемая доза витамина А для кормовых добавок цыплятам-бройлерам составляет 10 000 МЕ/кг корма.

Антиоксиданты не только подавляют быстрое образование радикальных процессов в организме, но и нейтрализуют окисление самих токсичных продуктов (эпоксидных, гидроксильных соединений) в липидах тканей, а также значительно увеличивают потребление птицей витаминов А и Е. Он наиболее эффективен в профилактике пищевой энцефаломалации Е- авитаминоза у кур.

Дилудин (Дилудин) представляет собой зеленовато-желтый порошок со слабым запахом, нерастворимый в воде, плохо растворимый в этиловом спирте, хлороформе, растительных маслах и жирах. Дилудин выпускается в виде порошка, содержащего 96% активного вещества, упакованного в пластиковые пакеты, завернутые в крафт-бумагу, массой нетто не более 20 кг. Хранить в плотно закрытой таре в сухом, темном месте. Срок годности при заданных условиях хранения составляет 2 года.

Дилудин является антиоксидантом, который стабилизирует каротин, витамины А, Е, D, растительные масла и животные жиры, стимулирует рост, развитие животных, повышает уровень токоферола в организме и снижает содержание перекиси в печени.

Дилудин используется в кормах в качестве стабилизатора каротина, масел, витаминов и других слабостиляющих веществ. Кроме того, препарат применяют для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Соотношение кормовых добавок при производстве стабильного каротина, дилудина, вводимого в технологический процесс из 1 тонны муки бройлеров на 400 г активного вещества. Дилудин, как стимулятор продуктивности птицы, включают в корм по соответствующей технологии введения микродобавок. Основным требованием в этом случае является равномерное распределение препарата по всей массе корма. Дилудин обладает низкой токсичностью для теплокровных животных, пороков развития плода, внезапных мутаций, не накапливает эффектов и при длительном применении в организме. Препарат всасывается желудочно-кишечным трактом и относительно равномерно распределяется в организме. У животных после применения дилудина не наблюдалось побочных эффектов и осложнений. Препарат исключают из рациона за 72 часа до забоя животного. Включение 300-400 г/т дилудина в полноценный корм способствует увеличению массы живых цыплят на 2-9%, в результате чего могут быть снижены затраты корма на единицу веса.

Техническим результатом является ингибирование окисления питательных веществ и биологически активных веществ в кормах. Результатом является снижение негативного воздействия продуктов гидропероксида и увеличение поступления витаминов в организм водорослей, эффективно препятствующих сжиганию исходного сырья даже при снижении уровня следующих добавок до 30~40 г / т.

Заключение

Таким образом, в состав рецепта нового белково-витаминного премикса нами рекомендованы мясокосно – перьевая мука, – 99,29 кг., витамин Е (токоферол), 30 г; витамин А (ретинол), – 1 млн. ИЕ (г.); антиоксидант Дилудин – 40 г.

В ходе органолептическим исследований белково-витаминного премикса выявлено, что добавка имеет светло-коричневый цвет, специфический запах, сыпучесть продукта без плотных, рассыпающихся при надавливании комков с гранулами диаметром 2-3 мм, металлозагрязненность отсутствует.

Поедаемость кормов в контрольной и опытных группах цыплят-бройлеров составила 100 %.

Показатели основного рациона у цыплят-бройлеров изменяются с возрастом, при этом показатель обменной энергии, сырой золы, сырой клетчатки увеличивается на 3,2; 8,8 и 10,2 % соответственно.

Количество влаги в МКПВП выше, чем в рыбной муке на 7,9, сырой клетчатки – на 7,3, сырого жира – на 14,3, белка – на 4,6 %. По содержанию аминокислотного состава и минеральных веществ эти добавки принципиально не отличаются друг от друга.

Белково-витаминный премикс по основным показателям пищевой ценности превосходит рыбную муку. Вместе с тем, если учесть, что рыбная мука для нашего региона является дорогостоящим продуктом, новый МКПВП будет экономически выгодной заменой. Результаты микробиологических исследований МКПВП свидетельствуют о том, что полученный продукт по данным показателям соответствует допустимым нормам.

В процессе хранения премикса происходит снижение перекисного числа с 10 до 30 дней хранения добавки на 41,2 и 31,5 % соответственно. Снижение окислительных процессов в продукте способствовало сохранению содержания витаминов А и Е в процессе хранения.

Включение МКПВП в рацион цыплят-бройлеров позволило повысить продуктивность цыплят с четвертой по шестую неделю в первой и второй опытных группах на 56,8 %. Включение премикса в рацион выращенных цыплят опытных групп позволило выявить преимущество в приросте живой массы уже с начала опыта (4 недели), что свидетельствует о положительном эффекте действия разработанного белково- витаминного премикса. Показатели среднего прироста в сутки живой массы цыплят-бройлеров в экспериментальных группах были значительно выше, чем в контрольной группе. Их ежедневные темпы роста были выше на 3,14 и 5,7 % соответственно. Сохранность цыплят в опытной группе была на 0,9 и 1,4 % выше, чем в контрольной группе, соответственно.

Вкусовые качества мяса птицы и бульона, полученного от цыплят, который вводили МКПВП для повышения сопротивляемости организма и улучшения качества продукта, были выше. Бульон приятный, прозрачный, ароматный, с скоплениями на поверхности крупных жирных капель. Мясо имело презентабельный вид с консистенцией, характерной для куриного мяса. Посторонних привкусов и запахов не обнаружено. На наш взгляд, МКПВП положительно повлиял на качество мяса и бульонов благодаря своему составу, так как это сырье природного происхождения. В общей массе показателей качества мяса цыплят-бройлеров, употребляющих МКПВП, оказались лучше, чем в контрольной группе. Так, количество протеина стало выше 6,59 – 6,39 % и белка на 5,06 – 4,67 %. РН повысился не существенно на 0,34; 0,17 %. Количество оксипролина (показателя неполноценных белков) стало значительно ниже соответственно на 8 и 20 %, чем в контроле. Показатель интенсивности окраски был выше в контрольной группы на 47,2 и 29,8%. Влагоемкость также была выше у цыплят опытных групп, чем в контрольной группе на 7,1 и 9,8%. Калорийность мяса увеличилась на 1,9 – 0,83 %. Содержание витаминов А и Е в печени цыплят-бройлеров превышало контроль по витамину А на 4,1 – 10,4 %, по витамину Е – на 36,5 – 37,0 %. По результатам микроскопических и бактериоскопических исследований мясо цыплят-бройлеров с добавками в виде МКПВП к основному рациону не отличается от контрольных аналогов и соответствует нормативным требованиям биологической безопасности СанПиН 2.3.2.1078-01.

Результаты ветеринарно-санитарных исследований показали, что мясо цыплят-бройлеров с МКВП в рационе как свежее и качественное мясо соответствует требованиям ГОСТ по физико-химическим, органолептическим и бактериологическим показателям. Вышеизложенное свидетельствует о благоприятном влиянии премикса не только на развитие, но и на увеличение интенсивности роста цыплят и качество получаемой продукции. В результате применения нового белково-витаминного премикса в показателях крови цыплят существенных изменений не наблюдалось, за исключением достоверного повышения в крови опытных особей количества глюкозы на 9,7 % и лизоцимной активности сыворотки крови соответственно на 4,3 и 24,3 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Аналитический обзор ситуации на рынке птицеводческой продукции на 16 апреля 2020 года. – Режим доступа: <http://ptica.kz/news/analiticheskij-obzor-situacii-na-rynke-pticevodcheskoj-produkcii-na-16-aprelja-2020-goda> свободный (дата обращения 16.04.2020)
- 2 Птицефабрика ТОО «Кызылжар-Кус». – Режим доступа: <http://kyzylzhar-kus.kz/> свободный (дата обращения 15.03.2020).
- 3 «DAMU ResearchGroup» и данные Агентства РК по статистике. – <http://pavon.kz>.
- 4 Шарипов Р. Малджанов К., Билялов Е. Развитие птицеводства в Казахстане // АгроРынок. – 2012. – № 3. – С. 36-38.
- 5 Булгаков А. Способ повышения продуктивности птицы / А. Булгаков, Л.М. Гаврикова // Комбикорма.– 2006.– №8.– С.87-88.
- 6 Кочиш И. И., Петраш М. Г., Смирнов С. Б. Птицеводство. – М.: Колосс, 2004. – 407 с.
- 7 Павленко А. Кризис – время использовать эффективные добавки // Птицеводство. – 2009. – № 5. – С. 21.
- 8 Мотовилов К.Я. Влияние кормовых добавок на рост и сохранность цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011. – № 5. – С. 36-43.
- 9 Иванов А.А. Применение БАД при выращивании бройлеров. Птицеводство. – 2011.– № 6. – С. 29-31.
- 10 Кисиль Н.Н. Аминокислоты эффективные пищевые добавки // Пищевая промышленность. – 2008. – № 2. – С.47.
- 11 Пономаренко Ю.А., Фисинин В.И., Егоров И.А. Корма, кормовые добавки, биологически активные вещества для сельскохозяйственной птицы: монография. – М.: Типография Россельхозакадемии, 2009. – 656 с.
- 12 Молоскин С. «Жизнь» премикса в хозяйстве // Животноводство России. – 2008. – № 4. – 62-63.
- 13 Андрианова Е., Премиксы с цеолитами для бройлеров // Птицеводство. – 2006. № 8. – С. 12-13.
- 14 Смирнова И.Р., Михалев П.В., Сатюкова Л.П. Роль витаминов в кормлении птиц.// Ветеринария. – 2012. – №3. – С. 14-20.
- 15 Фаритов Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие для студентов. – СПб.: Лань, 2010. – 298 с.
- 16 Околелова Т.М. Качественное сырье и биологически активные добавки - залог успеха в птицеводстве. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2007. – 239 с.

REFERENCES

- 1 Analiticheskij obzor situacii na rynke pticevodcheskoj produkcii na 16 aprelja 2020 g [Analytical review of the situation on the poultry market as of April 16, 2020]. (n.d.). base.garant.ru. Retrieved from <http://ptica.kz/news/analiticheskij-obzor-situacii-na-rynke-pticevodcheskoj-produkcii-na-16-aprelja-2020-goda> [in Russian].

- 2 Pticefabrika TOO «Ky`zy`lzhар-Kus» [Poultry farm of "Kyzylzhar-Kus" LLP]. (n.d.). base.garant.ru. Retrieved from <http://kyzylzhar-kus.kz> [in Russian].
- 3 «DAMU ResearchGroup» i dannyye Agentstva RK po statistike ["DAMU ResearchGroup" and data of the Statistics Agency of the Republic of Kazakhstan]. (n.d.). base.garant.ru. Retrieved from <http://pavon.kz> [in Russian].
- 4 Sharipov, R., Maldzhanov, K., Biljalov, E. (2012). Razvitie pticevodstva v Kazaxstane [Development of Poultry Farming in Kazakhstan]. AgroRynok [in Russian].
- 5 Bulgakov, A. (2006). Sposob povыsheniya produktivnosti pticy [Method of Increasing Bird Productivity]. Kombikorma [in Russian].
- 6 Kochish, I.I., Petrash, M.G., Smirnov, S. B. (2004). Pticevodstvo [Poultry farming]. M.: Koloss [in Russian].
- 7 Pavlenko, A. (2009). Krizis – vremya ispol'zovat' effektivny`e dobavki [Crisis – Time to Use Effective Supplements]. Pticevodstvo [in Russian].
- 8 Motovilov, K.Ja. (2011). Vliyaniye kormovy`x dobavok na rost i soxranost` cyplyat-brojlerov // Kormlenie sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x i kormoproizvodstvo [The Effect of Feed Additives on the Growth and Preservation of Broiler Chickens]. Kormlenie Sel'skoxozyajstvennyh Zhivotnyh i Kormoproizvodstvo [in Russian].
- 9 Ivanov, A.A. (2011). Primeneniye BAD pri vy`rashhivanii brojlerov [Application of BAA When Growing Broilers]. Pticevodstvo [in Russian].
- 10 Kisil', N. N. (2008). Aminokisloty` effektivny`e pishhevy`e dobavki [Amino Acids Effective Nutritional Supplements]. Pishhevaya promyshlennost [in Russian].
- 11 Ponomarenko, Ju.A., Fisinin, V.I., Egorov, I.A. (2009). Korma, kormovy`e dobavki, biologicheski aktivny`e veshhestva dlya sel'sko xozyajstvennoj pticy: monografiya [Feed, Feed Additives, Biologically Active Substances for Agricultural Birds]. M.: Tipografija Rossel'hakademii, [in Russian].
- 12 Moloskin, S. (2008). «Zhizn`» premiksa v xozyajstve. ["Life" of Premix in the Farm]. Zhivotnovodstvo Rossii [in Russian].
- 13 Andrianova, E. (2006). Premiksy` s ceolitami dlya brojlerov [Premixes with Zeolites for Broilers]. Pticevodstvo [in Russian].
- 14 Smirnova, I.R., Mihalev, P.V., Satjukova, L.P. (2012). Rol` vitaminov v kormlenii pticz [The Role of Vitamins in Bird Feeding]. Veterinariya [in Russian].
- 15 Faritov, T.A. (2010). Korma i kormovy`e dobavki dlya zhivotny`x: uchebnoe posobie dlya studentov [Feed and Feed Additives for Animals: Student Manual]. SPb.: Lan' [in Russian].
- 16 Okolelova, T.M. (2007) Kachestvennoe sy`re i biologicheski aktivny`e dobavki – zalog uspeha v pticevodstve [High-quality raw materials and biologically active additives are the key to success in poultry farming]. Sergiev Posad: VNITIP [in Russian].

A. Biryukova^{1*}, A. Ospanova¹ V. Semenov²

¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

"Chuvash State Agrarian University", Russia

Efficiency of using meat-and-feather vitamin premix in broiler chicken diets

Modern industrial poultry farming, being the most dynamically developing branch of productive stockbreeding, is able to produce products in short periods of time and in significant volumes, regardless of the time of year. As a result, poultry farming is one of the most important sources of replenishment of the country's food resources. Besides, poultry farming is a cost-effective industry, which is due to the low cost of feed per unit of production. To overcome the negative influence of anti-nutritional factors of feed (mycotoxins, lipid oxidation products and an imbalance of amino acids, vitamins and minerals), a lot of feed additives are used in the poultry diet: prebiotics, symbiotics, probiotics, acidifiers, flavorings. Others, improving the taste of feed, reduce the morbidity and mortality of poultry. Particular attention is paid to the use of new forms of vitamins, trace elements with increased activity and digestibility in the body of algae. As the introduction of enterprise productivity high poultry cross, it became necessary to modify the standard for the need for nutrients and biologically active substances. This applies to both protein-vitamin and mineral nutrition of poultry. Currently, the physiological needs of poultry for tracking elements have been determined, and the work is carried out on the crystal norms of additives for high productivity modern crosses. The search for new sources of trace elements in premix production is ongoing. In this article the original composition and scheme of application of a new protein-vitamin premix are presented for the first time, the grading of the developed additive was carried out – its positive effect on the poultry body, indicators of productivity and quality of the products. Based on a comprehensive assessment of the developed protein – vitamin premix, a scheme for its use in poultry farming is proposed. The theoretical significance of the study is determined by the fact that the scientific and practical problems posed in it are directly related to the solution of urgent problems of improving the efficiency, competitiveness and quality of domestic poultry products.

The results obtained in the course of the conducted studies significantly expand the information about the features of protein-vitamin metabolism in poultry, methods and means of its correction. The developed methods of using the developed premix can be used in poultry farms to increase the productivity and quality of the products obtained.

To study the effectiveness of the use of meat-bone-feather vitamin premix in the diets of broiler chickens. Analysis and generalization of theoretical information, method for determining the quality of the feed product, method for determining the fat content according to Gerber.

Keywords: premixes, vitamins, antioxidants.

А.Е. Бирюкова^{1*}, А.К. Оспанова¹, В.Г. Семенов²

¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

²"Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі, Ресей

Ет және сүйек-қауырсын витаминдік премиксті бройлер тауықтарының рационында қолдану тиімділігі

Қазіргі заманғы өндірістік құс шаруашылығы, өнімді мал шаруашылығының ең қарқынды дамып келе жатқан саласы бола отырып, қысқа мерзімде және жыл мезгіліне қарамастан айтарлықтай көлемде өнім өндіруге қабілетті болып табылады. Осыған байланысты, құс шаруашылығы – елдің азық-түлік ресурстарын толықтырудың маңызды көздерінің бірі. Сонымен қатар, құс шаруашылығы өндіріс бірлігіне арналған жем-шөптің арзан болуына байланысты экономикалық тұрғыдан тиімді сала болып табылады. Азықтануға қарсы факторлардың теріс әсерін жеңу үшін (микотоксиндер, липидті тотығу өнімдері, амин қышқылдарының тепе-теңдігі, витаминдер, минералдар) құс рационында жаңа азықтық қоспалар қолданылады: пребиотиктер, симбиотиктер, пробиотиктер, қышқылдандырғыштар, хош иістендіргіштер және басқалар; жемнің дәмін жақсартатын, аурушандық пен құстың өлімін төмендетеді.

Құстардың денесінде белсенділігі мен сіңімділігі жоғарылаған дәрумендердің, микроэлементтердің жаңа түрлерін қолдануға ерекше назар аударылады. Өндірісте жоғары өнімді құстар крестін енгізумен қоректік заттар мен биологиялық белсенді заттарға сұраныс нормаларын қайта қарау қажет болды. Бұл құстардың ақуызды, витаминді және минералды қоректенуіне де қатысты. Қазіргі уақытта құс етіндегі микроэлементтерге физиологиялық қажеттілік анықталды, қазіргі заманғы жоғары өнімді кресттер үшін қоспалардың кепілдендірілген нормаларын анықтау бойынша жұмыс жүргізілуде. Премикстер өндірісінде микроэлементтердің жаңа көздерін іздеу жұмыстары жүргізілуде.

Тауық бройлерінің рационында ет пен қауырсынды витаминді премиксті қолдану тиімділігін зерттей білу.

Теориялық ақпаратты талдау және қорыту, жемшөп өнімінің сапасын анықтау әдісі, Гербер бойынша май құрамын анықтау әдісі.

Бұл мақалада алғашқы құрамы мен жаңа протеин-витаминдік премиксті қолдану сызбасы, әзірленген қоспаны бағалау, оның құс ағзасына әсері, алынған өнімнің өнімділігі мен сапасы индикаторы ұсынылған. Жасалған ақуыз-витаминдік премиксті кешенді бағалау негізінде оны құс өсіруде қолдану сызбасы ұсынылады. Зерттеудің теориялық маңыздылығы онда қойылған ғылыми және практикалық мәселелер отандық құс өнімдерінің тиімділігін, бәсекеге қабілеттілігін және сапасын арттырудың шұғыл мәселелерін шешумен тікелей байланысты екендігімен анықталады. Жүргізілген зерттеу барысында алынған нәтижелер құс етіндегі ақуыз-витамин алмасуының ерекшеліктері, оны түзету әдістері мен құралдары туралы ақпаратты едәуір кеңейтеді. Жасалған премиксті пайдаланудың дамыған әдістерін алынған өнімнің өнімділігі мен сапасын арттыру үшін құс фабрикаларында қолдануға болады.

Түйін сөздер: премикстер, дәрумендер, антиоксиданттар.

Дата поступления рукописи в редакцию: 17.08.2021 г.

UDK 579.262
MPHTI 34.27.23

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/100-105>

S.S. Karpova^{1*}, A.K. Ospanova¹

¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

*(e-mail: light1121@mail.ru)

Investigation of the dependences of the rheology of calcium alginate solutions on concentration, temperature and shear rate

The main problem: The rheological properties of calcium salts are of theoretical and practical interest for a modern researcher. The theoretical interest is primarily related to the search for general patterns and manifestations of the rheological properties of solutions of calcium salts. The practical component is based on the search for patterns and dependencies of the properties of solutions on the structure and composition of the object of study. Such chemicals as calcium salts are of particular practical interest, they are widely used in various fields, such as the food, chemical and pharmacological industries. Hydrophilic high-molecular solutions of alginates, namely calcium alginate, are actively used in the preparation of soft dosage forms, the manufacture of jelly masses in confectionery, act as thickeners in the food industry. They are characterized by a fairly high percentage of viscosity at low concentrations, bioavailability, prolonging effect, absence of irritating properties, biocompatibility with many polymers, which is especially important in the pharmaceutical industry and medicine. The use of calcium salts for these purposes is currently very promising, since these organic salts have a number of unique properties associated with gelation.

Purpose: This paper contains the results of studying the features of the rheology of calcium alginate solutions. A concentration range of 0.1-0.7 % was chosen for the studies, which is sufficient to avoid gelation at room temperature. The dependence of viscosity on concentration, temperature (in the range of 25-45 °C) and shear rate were studied.

Methods: Analysis of theoretical sources, observation, comparison of results. The rheological characteristics of the obtained substances were studied using a capillary viscometer. The measurements were carried out in the temperature range of 25-45°C.

Results and their significance: it was found that there is a significant dependence of viscosity on concentration and temperature. For concentrations of 0.3 – 0.7 %, a similar type of dependence is observed, in contrast to solutions with a concentration of 0.1 % . Explanations of these dependencies were proposed.

Keywords: calcium alginate, solution, viscosity, rheology.

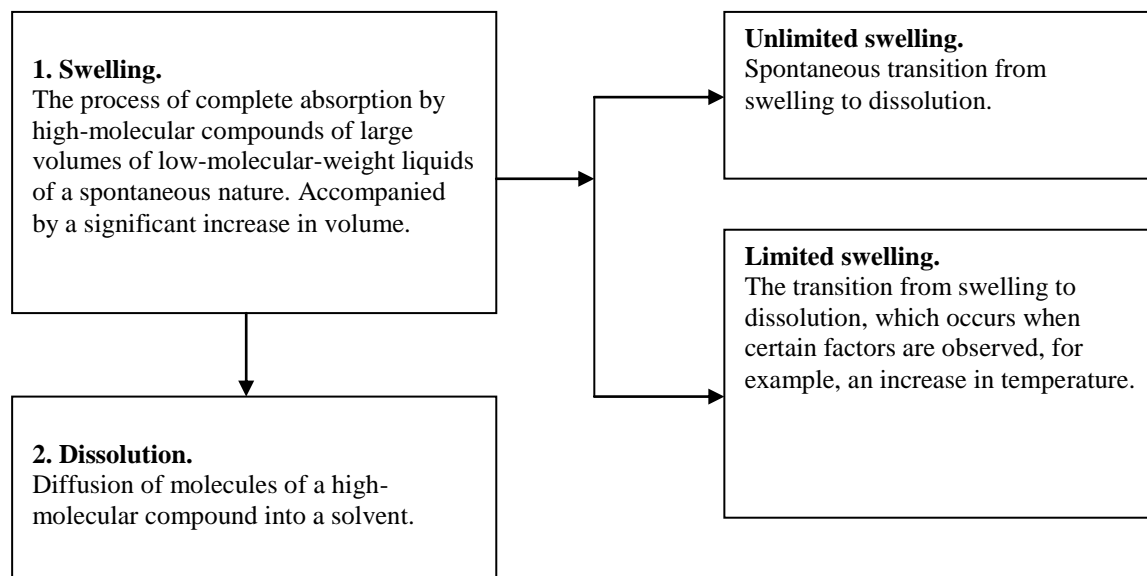
Introduction

The chemistry of macromolecular compounds has recently been of particular interest due to its rapid development and active use in various industries. It gets the greatest application in food and pharmacological directions. How to do it correctly, solutions of high molecular weight compounds are stable systems, which, however, can break their stability under certain conditions. This can lead to salting out, gelling, coacervation or gelation [1]. It should be noted that the ability to gel, as a rule, is due to the fact that alginates are polyelectrolytes, which explains their high water-holding capacity. In a solvent (usually water), the iogenic groups of polyelectrolytes dissociate to form charged units and low molecular weight counterions. Likely charged links of the polymer network repel each other, in connection with which, the chains, initially rolled into balls, are strongly stretched. Thus, the gel swells, significantly increasing in size and absorbing water [2].

The feature of the rheology of calcium alginate can be considered as a feature of the manifestation of its structure in aqueous solutions, in which a complex multilevel system is formed, which is of interest to the researcher. Like the majority of actively used high molecular weight compounds, its structure is fairly well established. It is a crystalline calcium salt of alginic acid with the chemical formula $C_{12}H_{14}O_{12}Ca$ [3].

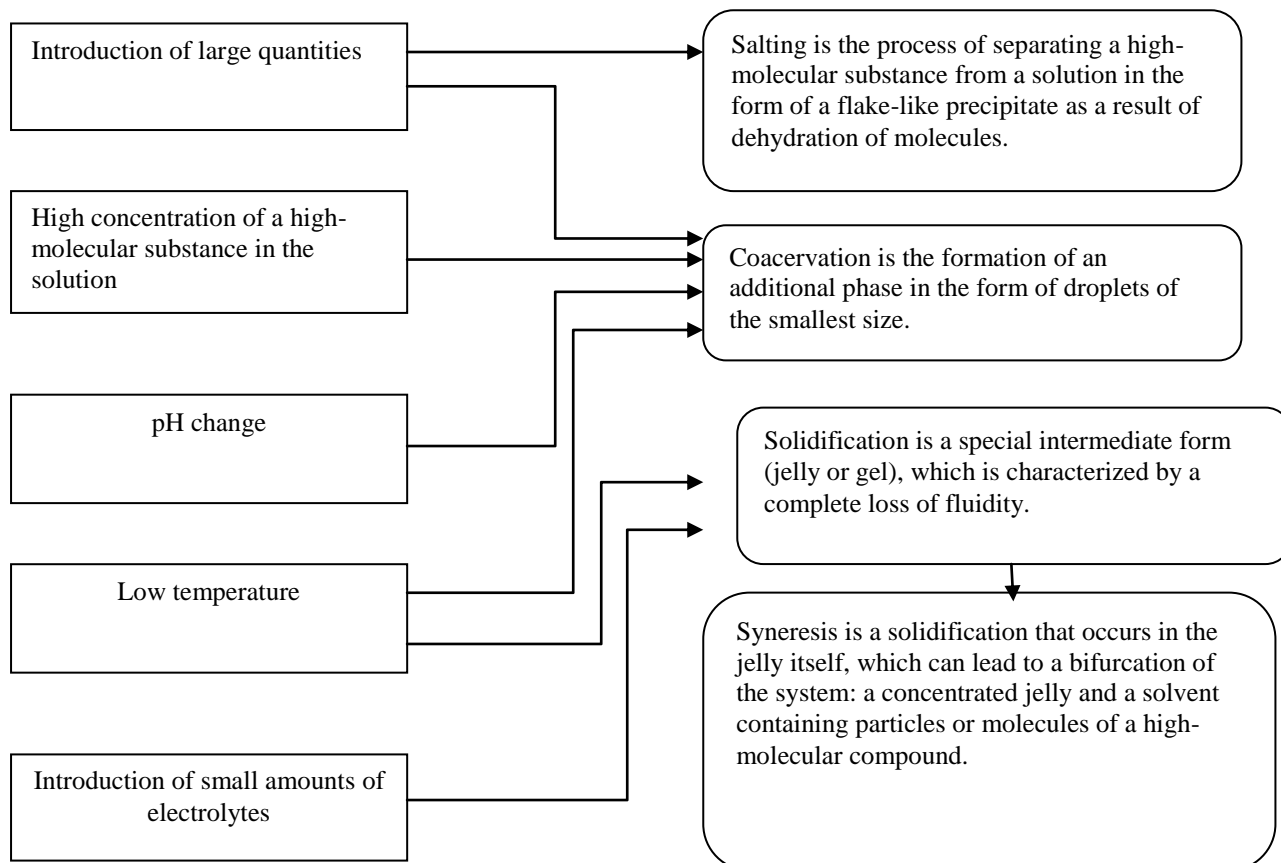
Calcium alginate has the number E404 and is included in the list of food additives allowed for use in the food industry in Kazakhstan as an adjuvant. As a rule, the industry produces water-soluble versions of alginates, a characteristic feature of which is the ability to form viscous solutions, due to which they are widely used as thickeners. A distinctive feature of calcium alginate is the neutrality of its effects on the body. Unlike most alginates, it has no aftertaste, odor and does not disturb the balance of calcium salts in the body by binding and excreting calcium from the body [4]. It is generally accepted that the ability to gel in solutions of calcium salts is due to the following mechanism: the conformational transition "spiral - coil" during cooling of an aqueous solution of calcium alginate, where the molecules are distributed homogeneously. When a suitable polymer concentration is reached, a macroscopic gel (three-dimensional network) is created, while at an insufficient concentration, local aggregates and individual macromolecules are formed. The density of crosslinking and the formation of a three-dimensional network of the gel is determined by the final concentration of calcium salts, which have successfully passed into solution [5]. Also, there are methods to shorten the structuring time of calcium alginate. The so-called methods of "internal gelling", in which cross-linking agents are introduced into

calcium alginate, for example, insoluble salts of sodium and sparingly soluble carboxylic acid [6]. As a rule, the process of dissolution of a high-molecular compound occurs in 2 stages, which can be seen in Scheme 1 [7].



Scheme 1 – Stages of dissolution of high molecular weight substances.

The three main parameters that determine and limit the solubility of calcium alginate in water are: • The pH value of the solvent. Affects the reactivity of acid residues, leading to the formation of an "alginic acid gel" • Ionic strength of the solution. Determines the salting-out effects of those cations that are non-gelling. It has a great influence on the distribution of the polymer chain of alginate, which affects its solubility. • Solubilization of alginates. Limits the environment of gelling ions. Caused by the "hardness" of the water. Solutions of high-molecular compounds lose their stability under certain conditions, which is shown in Scheme 2.



Scheme 2 – Types of instability of solutions of high-molecular compounds and factors influencing it [8].

Materials and methods

In this work, we used soluble calcium alginate of analytical grade (manufactured by Titan Biotech, India). For the analysis, a finely dispersed fraction was used, for which the weighed portion was pre-sieved through a set of sieves [9]. The particle size was in the range 0.11 - 0.19 mm. The concentrations of the solutions selected for the study provide stable gelation at temperatures from 25 ° C. The concentration of solid gel formation is 1.5 – 2 % [10]. Based on this fact, the upper concentration value was chosen 0.7 %, since this concentration allows the viscosity to be measured using a capillary viscometer. At a higher concentration, the solution loses its fluidity. The lowest concentration - 0.1 % was also chosen on the basis of literature data confirming that solutions with a concentration of less than 0.1 % are viscous Newtonian liquids [11]. Solutions with a concentration of 0.1; 0.3; 0.5; and 0.7 % were prepared according to the well-known method [12]: the weighed portion was poured with a certain amount of distilled water (pH 5.6 - 5.8) with continuous stirring on a magnetic stirrer. This mixture was mixed for 5 minutes, then left for a day, 7 or 30 days. After the required time elapsed, the resulting mixture was heated in a water bath and brought to a boil on an electric stove. Then the resulting solutions are cooled naturally for several hours. The rheological characteristics of the obtained substance were carried out on a capillary viscometer. The measurements were carried out at three temperatures of 25, 35, and 45°C. The choice of the lowest temperature is based on the information that stable gelation of calcium alginate occurs at a temperature of 25°C [10]. The shear rate was controlled by changing the capillary diameter of the viscometer.

Results

The most important property that was evaluated in the first place was the structural completeness of the solutions. Based on the fact that the process of hydration interaction of water on most of the polymer macromolecule can be quite long and not end in a day, it was decided to conduct additional research a week and 30 days after its preparation and cooling. The curves shown in Figure 1 illustrate the greatest changes exactly one month after preparation, especially for more concentrated solutions. This confirms the assumption that the processes of internal organization in calcium alginate solutions are a long-term process. In this connection, all other studies were carried out with solutions that had a period of at least a month.

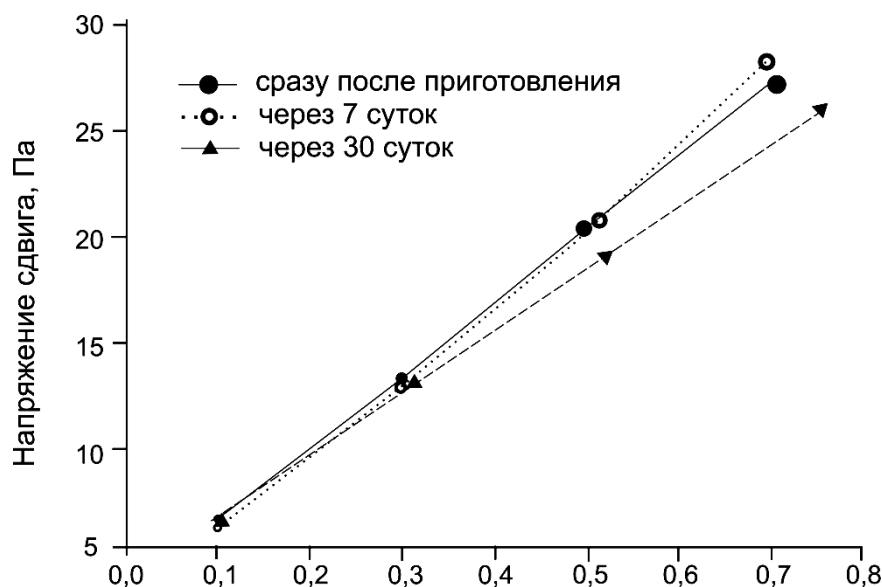


Figure 1 – Changes in the rheological properties of calcium alginate over time.

Discussion

The rise in complex viscosity shown in Figure 1 is primarily due to the formation of a gel structure. The dependence of viscosity on concentration, which shows significant changes in the characteristics of solutions at different shear rates, is shown in Figure 2. Of particular interest in this graph is the 0.3% point. This confirms the idea of interparticle interactions in the creation of a homogeneous organization. A direct linear dependence is observed only for a shear rate of ≈ 1000 s⁻¹. Thus, with the help of the graph, it is possible to confirm the theory of uneven destruction of the polymer structure at different shear rates. After analyzing the data obtained using the viscometer, it is possible to note the following. At a temperature of 25 - 33 ° C and at a shear rate of 300 s⁻¹, the dependence is polyextremal, the maximum is observed at a concentration of 0.3 %, and then linearly increases, rising with concentration.

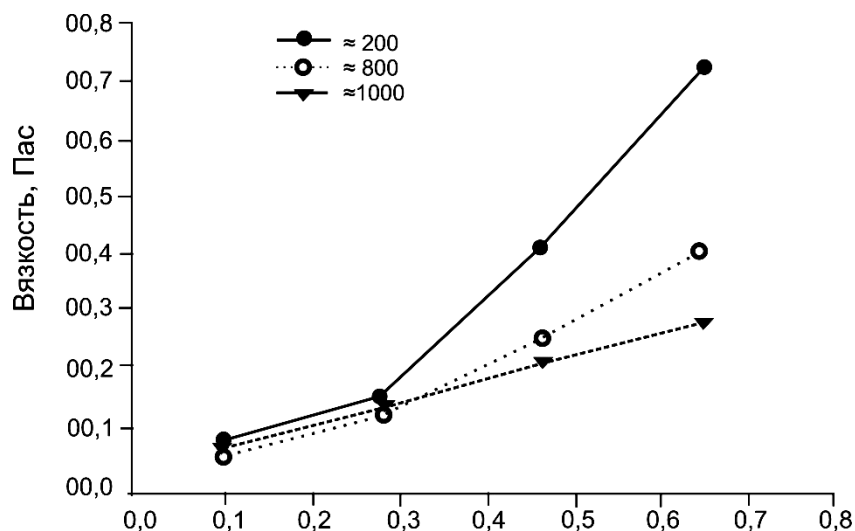


Figure 2 - Dependence of the difference of solutions on concentration for different shear rates (s-1).

From the data obtained, it can be concluded that each range of polymer concentrations can be considered as an independent rheological system. An explanation of this behavior of high-molecular compounds is given by R.D. Fogelson and E.R. Likhachev in the article for the journal of theoretical physics. This is due to the presence of special critical temperature regions. In particular, for calcium alginate solutions, such areas are a temperature of 45-35°C. This explains the nonlinearity of the temperature dependence in the range of 25-45°C. With an increase in concentration, a greater number of organizations of calcium alginate molecules also appear, as mentioned above. Thus, a conclusion is made about the nonlinear interactions of shear rate, temperature and concentration.

Conclusion

When analyzing literature data, as well as research results, we can conclude the following: 1. From the point of view of rheology, calcium alginate solutions are complex multilevel structural organizations. 2. Features of the structure of polymer solutions depend on their concentration, temperature and concentration of solutions. 3. The destruction of the polymer structure in solutions occurs unevenly at different shear rates.

THE LIST OF SOURCES

- 1 Кирсанов Е.А., Матвеев В.Н. Ньютоновское поведение структурированных систем. Москва, 2016. – 384 с.
- 2 Муратова Е.И., Смолихина П.М. Реология кондитерских масс. Тамбов, 2013. – 188 с.
- 3 Sousa A.M., Borges J., Silva A.F., Goncalves M.P., Influence of Extraction Processing on Rheological and structural properties of calcium // Carbohydrate Polymers. 2013, Vol.96. – N1. – 163-171 pp.
- 4 Аюпова Г.В., Федотова А.А., Муринов Ю.И., Романко В.Г. Оптимизация технологии адсорбционного геля методом реологии // Химико-Фармацевтический журнал, 2019. – Т. 44. – № 7. – С. 40-43..
- 5 Ишевский А.Л., Успенская М.В., Гунькова П.И., Давыдов И.А., Василевская И.А. Направления использования альгинатов в пищевой промышленности (Обзор) // Бюллетень Санкт-Петербургского технологического университета. 2018. – № 50. – С. 23-28.
- 6 Щипунов Ю.А., Конева Е.Л., Постнова И.В. Гомогенные альгинатные гели: фазовое поведение и реологические свойства // Высокомолекулярные соединения. Серия А, 2002. – Т.44. – №7. – С. 1207-1211.
- 7 Виноградов Г.В., Малкин А.Я. Реология полимеров. – Москва, 1997. – 2015 с.
- 8 Усов А. И. Альгиновые кислоты и апгинаты: методы анализа, определения состава и установления строения // Усп. хим, 1999. – Т. 68. – № 11. – С. 1051-1061.
- 9 Аминина, Н.М. Альгинаты: состав, свойства, применение / Н.М. Аминина, А.В Подкорытова // Известия ТИПРО, 1995. – Т. 118. – С. 130-137.
- 10 Попков, В.А. Влияние твердых дисперсий на растворимость лекарственных веществ / В.А. Попков, И.И. Краснюк, В.Ю. Решетняк, Ю.В. Скоплен // Фармация, 2004. – № 1. – С. 17-21.
- 11 Кирьянова, А.А. Использование гидроколлоидов в производстве кондитерских изделий / А.А. Кирьянова, И.Л. Корецкая // Хлебопекарное и кондитерское дело, 2009. – № 4. – С. 38-40.
- 12 Фогельсон Р.Л., Лихачев Е.Р. Температурная зависимость вязкости // Журнал технической физики. 2001. – Т. 71. – № 8. – С. 128-131.

REFERENCE

- 1 Kirsanov, E.A., Matveenko, V.N. (2016). Nyutonovskoe povedenie strukturirovannyh sistem [Newtonian behavior of structured systems]. Moskva [in Russian].
- 2 Muratova, E.I., Smolihina, P.M. (2013) Reologiya konditerskih mass [Rheology of confectionery masses]. Tambov [in Russian].
- 3 Sousa, A.M., Borges, J., Silva, A.F., Goncalves, M.P. (2013). Influence of Extraction Processing on Rheological and structural properties of calcium. Carbohydrate Polymers.96, 1,163-171.
- 4 Ayupova, G.V., Fedotova, A.A., Murinov, YU.I., Romanko, V.G. (2019). Optimizaciya tekhnologii adsorbcionnogo gelya metodom reologii rheology of confectionery masses [Optimization of adsorption gel technology by rheology method]. Himiko-Farmaceuticheskij zhurnal.44, 7, 40-43. [in Russian].
- 5 Ishevskij, A.L., Uspenskaya, M.V., Gunkova, P.I., Davydov, I.A., Vasilevskaya, I.A. (2018). Napravleniya ispol'zovaniya alginatov v pishchevoj promyshlennosti (Obzor) [Directions for the use of alginates in the food industry (Review)]. Byulleten Sankt-Peterburgskogo tekhnologicheskogo universiteta. 50, 23-28. [in Russian].
- 6 Shchipunov, YU.A., Koneva, E.L., Postnova, I.V. (2002). Gomogennye alginatnye geli: fazovoe povedenie i reologicheskie svoystva [Homogeneous alginate gels: phase behavior and rheological properties]. Vysokomolekulyarnye soedineniya. Seriya A.44,7,1207-1211.[in Russian].
- 7 Vinogradov, G.V., Malkin, A.YA. (1997). Reologiya polimerov [Rheology of polymers]. Moskva [in Russian].
- 8 Usov, A.I. (1999). Alginovye kisloty i apginaty: metody analiza, opredeleniya sostava i ustanovleniya stroeniya [Alginic acids and apyginates: methods of analysis, determination of composition and establishment of structure]. Usp. him. 68,11,1051-1061. [in Russian].
- 9 Aminina, N.M. (1995). Alginaty: sostav, svoystva, primeneniye [Alginates: composition, properties, application] / N.M. Aminina, A.V Podkorytova. Izvestiya TINRO . 118, 130- 137. [in Russian].
- 10 Popkov, V.A. (2004). Vliyanie tverdyh dispersij na rastvorimost lekarstvennyh veshchestv [Influence of solid dispersions on the solubility of medicinal substances] / V.A. Popkov, I.I. Krasnyuk, V.YU. Reshetnyak, YU.V. Skovpen . Farmaciya. 1,17-21. [in Russian].
- 11 Kiryanova, A.A. (2009). Ispolzovanie gidrokolloidov v proizvodstve konditerskih izdelij [The use of hydrocolloids in the manufacture of confectionery] / A.A. Kiryanova, I.L. Koreckaya. Hlebopekarskoe i konditerskoe delo. 4, 38-40. [in Russian].
- 12 Fogelson, R.L., Lihachev, E.R. (2001). Temperaturnaya zavisimost vyazkosti [Temperature dependence of viscosity]. Zhurnal tekhnicheskoy fiziki.. 71, 8, 128-131. [in Russian].

С.С. Карпова^{1*}, А.К. Оспанова¹

¹Инновациялық Еуразия университетті, Қазақстан

Кальций альгинаты ерітінділері реологиясының концентрацияға, температураға және ығысу жылдамдығына тәуелдігін зерттеу

Кальций тұздарының реологиялық қасиеттері қазіргі заманғы зерттеуші үшін теориялық және практикалық қызығушылық тудырады. Теориялық қызығушылық, ең алдымен, кальций тұздары ерітінділерінің реологиялық қасиеттерінің жалпы заңдылықтары мен көріністерін іздеумен байланысты. Практикалық компонент ерітінділер қасиеттерінің зерттеу объектісінің құрылымы мен құрамына тәуелділігі мен заңдылықтарын іздеуге негізделген. Кальций тұздары сияқты химиялық заттар ерекше практикалық қызығушылық тудырады, олар тамақ, химия және фармакологиялық индустрия сияқты әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады. Альгинаттардың гидрофильді жоғары молекулалық ерітінділері, атап айтқанда кальций алгинаты, жұмсақ дәрілік формаларды дайындауда, кондитерлік өнімдерде желе массаларын өндіруде белсенді қолданылады және тамақ өнеркәсібінде қалыңдатқыш ретінде әрекет етеді. Олар төмен концентрациядағы тұтқырлықтың жоғары пайызымен, биожетімділігімен, ұзаққа созылатын әсерімен, тітіркендіргіш қасиеттерінің болмауымен, көптеген полимерлермен биожетімділігімен ерекшеленеді, бұл әсіресе фармакологиялық салада және медицинада маңызды. Осы мақсаттар үшін кальций тұздарын қолдану қазіргі уақытта өте перспективалы, өйткені бұл органикалық тұздар гель түзілуіне байланысты бірқатар ерекше қасиеттерге ие.

Бұл жұмыста кальций алгинаты ерітінділері реологиясының ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері бар. Зерттеу жүргізу үшін 0,1-0,7 % концентрация диапазоны таңдалды, бұл бөлме температурасында гель түзілуіне жол бермеу үшін жеткілікті. Тұтқырлықтың концентрацияға, температураға (25-45 °С аралығында) және Ығысу жылдамдығына тәуелділігі зерттелді.

Теориялық дереккөздерді талдау, бақылау, нәтижелерді салыстыру. Алынған заттардың реологиялық сипаттамаларын зерттеу капиллярлық вискозиметрде жүргізілді. Өлшеу 25-45 °С температура диапазонында жүргізілді. Тұтқырлықтың концентрация мен температураға тәуелділігі бар екендігі анықталды. 0,1-0,7 % концентрациясы үшін 0,1 % концентрациясы бар ерітінділерге қарағанда ұқсас тәуелділік түрі байқалады. Осы тәуелділіктердің түсіндірмелері ұсынылды.

Түйін сөздер: кальций альгинаты, ерітінді, тұтқырлық, реология.

С.С. Карпова^{1*}, А.К. Оспанова¹

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

Исследование зависимостей реологии растворов альгината кальция от концентрации, температуры и скорости сдвига

Реологические свойства солей кальция представляют теоретический и практический интерес для современного исследователя. Теоретический интерес связан с поиском общих закономерностей и проявлений реологических свойств растворов солей кальция. Практическая же составляющая основана на поиске закономерностей и зависимостей свойств растворов от строения и состава объекта изучения. Такие химические вещества, как соли кальция вызывают особый практический интерес, они широко применяются в различных областях, таких как пищевая, химическая и фармакологическая индустрии. Гидрофильные высокомолекулярные растворы альгинатов, а именно альгината кальция, активно применяются в приготовлении мягких лекарственных форм, изготовлении желейных масс в кондитерском деле, выступают в качестве загустителей в пищевой промышленности. Они отличаются достаточно высоким процентом вязкости при низких концентрациях, биодоступностью, пролонгирующим эффектом, отсутствием раздражающих свойств, биосовместимостью со многими полимерами, что особенно важно в фармакологической промышленности и медицине. Использование для этих целей солей кальция в настоящее время очень перспективно, поскольку эти органические соли обладают рядом уникальных свойств, связанных с гелеобразованием.

В данной статье содержатся результаты изучения особенностей реологии растворов альгината кальция. Для проведения исследований был выбран диапазон концентраций 0,1-0,7 %, что является достаточным для избегания гелеобразования при комнатной температуре. Были исследованы зависимость вязкости от концентрации, температуры (в интервале 25-45 °С) и скорости сдвига.

Авторами применен анализ теоретических источников, наблюдение, сравнение результатов. Изучение реологических характеристик полученных веществ проводилось на капиллярном вискозиметре. Измерения проводились в диапазоне температур 25-45 °С. Была установлена значительная зависимость вязкости от концентрации и температуры. Для концентраций 0,3-0,7 % наблюдается сходный вид зависимости в отличие от растворов с концентрацией 0,1 %. Были предложены объяснения данных зависимостей.

Ключевые слова: альгинат кальция, раствор, вязкость, реология.

Date of receipt of the manuscript to the editor: 2021/08/14

ӘОЖ 577.21
МРНТИ 34.15.25

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-3/106-113>

А.Е. Үсенова^{1*}, А.К. Оспанова¹, Г.Г. Джаксыбаева²

¹Инновациялық Еуразия Университеті, Қазақстан

²Торайғыров университеті, Қазақстан

*(e-mail: arailim777@mail.ru)

Lactobacillus тектес бактериялардың биохимиялық қасиеттерін зерделеу және оларды сәйкестендіру

Аңдатпа

Негізгі мәселе: Бұл мақалада *Lactobacillus* тектес бактериялардың биохимиялық қасиеттері және оларды өнеркәсіпте, атап айтқанда сүт өндірісінде және биотехнологияда пайдалану жөніндегі өзекті деректер қарастырылған. *Lactobacillus* тектес микроорганизмдер патогенді микроорганизмдерге қатысты антагонистік белсенділікке ие және иммунитетті күшейтуші функцияны орындайды. Лактобациллдер адам денсаулығына оң ықпалын тигізетіндіктен, олар пробиотиктерде белсенді пайдаланылады. Ішек пен пробиотиктердің қалыпты микрофлорасының позитивті әсерлері негізінен бифидо- және лактобактериялармен түсіндіріледі. Пробиотикотерапияда *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *L. casei*, *L. paracasei* секілді *Lactobacillus* тектес бактериялардың әралуан түрлері пайдаланылады. Соңғы жылдары пробиотиктердің – адам мен жануарлардың асқазан-ішек жолындағы микроэкологиялық бұзылыстарды түзету және олардың алдын-алу үшін пайдаланылатын препараттардың биотехнологиясы қарқынды дамып келеді. Лактобациллдер биологиялық қасиеттері туралы жаңа деректер алу, олардың негізінде өсірудің модификацияланған тәсілдемелерінің көмегімен жаңа пробиотикалық препараттар жасау өзекті мәселе болып табылады. Сахаролитикалық белсенділік негізінде сәйкестендірудің классикалық биохимиялық әдісімен алынған, түрді сәйкестендіру жұмысын жүргізуді қиындататын *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* түрлерін анықтау нәтижелері молекулалық-генетикалық әдіспен салыстыруға келеді. *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* жағдайында полимеразалық тізбекті реакцияға негізделген сәйкестендірудің заманауи әдістерін жүргізу қажет, себебі олардың биохимиялық қасиеттері ұқсас келеді, бұл жайт түрді сәйкестендіруді күрделендіреді. Молекулалық-генетикалық әдіс классикалық биохимиялық әдістің өзгергіштігін ескере отырып, лактобациллдерді тұқымаралық және түрлік сәйкестендіру үшін құнды толықтыру болып табылады.

Мақсаты: *Lactobacillus* тектес бактериялардың биохимиялық қасиеттерін зерделеу және оларды сәйкестендіру.

Әдістер: *Lactobacillus* тектес микроорганизмдерді биохимиялық сәйкестендіру RapID стандартты биохимиялық тест-стриптерді пайдалану арқылы жүргізілді. Нәтижелерді интерпретациялау ERIC бағдарламалық қамтылымымен жүргізілді.

Нәтижелер және олардың маңыздылығы: *Lactobacillus* тектес бактериялардың таксономиялық және биохимиялық қасиеттері қарастырылып, зерделенді. Зерттелетін микроорганизмдерді биохимиялық сәйкестендіру жүргізілді. *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* түрлерінің биохимиялық қасиеттері ұқсас келеді, бұл жайт түрлік сәйкестендіруді жүргізуді қиындатады. *B. bifidum*, *L. acidophilus* түрлік дифференциациясы байқалады. Түрлік тиістілікті дәлірек анықтау үшін полимеразалық тізбекті реакцияға және ДНҚ-гендерінің реттілігін секвенирлеуге негізделген заманауи әдістер талап етіледі.

Түйін сөздер: *Lactobacillus*, биохимиялық сәйкестендіру, пробиотиктер, бактериялар.

Кіріспе

XIX ғасырдың соңынан қазіргі уақытқа дейін *Lactobacillus* тектес бактериялар ғылыми зерттеулердің объектісі болып табылады, себебі олар ежелгі дәуірден бері ашытылған сүт өнімдерін өндіру үшін стартерлік дақылдар ретінде пайдаланылған.

Лактобациллдер биотехнология мен тамақ өнеркәсібінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады. Олар пайдаланылатын негізгі сала – ашытылған сүт өнімдерін өндіру, әр түрлі тағам өнімдерін байыту, сондай-ақ дәрілік препараттар мен тағамға қосылатын ББҚ түріндегі пробиотиктерді жасап шығару. Бүгінгі таңда отандық нарықта *Lactobacillus* тектес бактерияларды құрайтын өнімдер мен препараттардың кең ассортименти бар [1].

Ашытылған сүт өнімдері саласындағы жетекші мамандардың заманауи әзірлемелері мен ғылыми еңбектеріне жүргізілген талдау функционалды тамақ өнімдерін әзірлеу оларды адам рационына енгізу аспектілері адам ағзасының микроэкологиялық мәртебесін қолдаудағы перспективалы бағыт екенін көрсетті.

Функционалды өнімдер тобында ашытылған сүттен дайындалған пробиотикалық өнімдер ерекше орын алады, бұл жайт олардың түрлік құрамымен, сондай-ақ адам ағзасына жағымды мақсатты әсерінің кең спектрімен түсіндіріледі.

Ашытылған сүт өнімдерінің құрамында пробиотикалық дақылдарды пайдалану функционалды тамақтанудың маңызды элементі болып табылады, осы себепті бірегей пайдалы қасиеттері бар сүт қышқылды және пропион-қышқылды бактериялардың ассоциаттарын қамтитын жаңа пробиотикалық өнімдерді әзірлеу сүт өнеркәсібіндегі заманауи биотехнологиялардың стратегиялық бағыты ретінде қарастырылады.

Микроорганизмдер консорциумдарын – әр түрлі таксономиялық топтардың пробиотиктерін әзірлеу өзекті және перспективалы бағыт болып табылады, бұл жайт биохимиялық белсенділіктің жалпы жоғарылауын, бастапқы ассоциаттармен салыстырғанда консорциумның қолайсыз және агрессивті факторларға тұрақтылығын түсіндіреді.

Бағытталған әрекеттің күрделі компоненттерінің синергизмін біріктіретін синбиотикалық пробиотикалық өнімдерді – пробиотиктер мен пребиотиктерді жасау сүт өнеркәсібінде биотехнологияларды қолданудың тиімді әдісі болып табылады. Алайда қазіргі заманғы ғылыми-техникалық әдебиетке жүргізілген талдау Қазақстан Республикасының аумағында синбиотикалық бағыттағы пробиотикалық өнімдердің технологияларын теориялық әзірлеу және практикалық қолдану мәселесі толық көлемде іске асырылмағанын және одан әрі зерттеуді талап ететінін көрсетті.

Бактериоцин өндіруші микроорганизмдерді қолдану тәжірибесі одан әрі зерттеу қажеттілігін көрсетеді, бірақ дегенмен бактериоциндер тиісті мәселелерді шешу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Осылайша, ашытылған сүт өнімдері өндірісінде пробиотикалық дақылдарды пайдалану патогенді және шартты патогенді микроорганизмдерге белсенді бөлініп алынған сүт қышқылды дақылдардың ассоциацияларын енгізудің орынды екенін көрсетеді. Сүт қышқылды бактерияларды іріктеу кезінде протеолитикалық, антибиотикалық белсенділік, қышқыл түзуші қабілет, қышқылға және өтке төзімділік, бактериоциндерді өндіру қабілетілігі негізге алынады. Сүт қышқылды бактериялар патогендік микрофлораның дамуын тежеп, антибиотиктерді синтездеу қабілетіне ие, дәрумендер мен аминқышқылдарының синтезіне қатысады, ішектің адсорбциялық қабілетіне оң әсерін тигізеді. Ашытылған сүт өнімдері өндірісінде *Lactobacillus* тектес бактерияларды құрайтын өнімдерді қолдану өзекті әрі перспективалы болып табылады.

Соңғы жылдары пробиотиктердің – адам мен жануарлардың асқазан-ішек жолындағы микроэкологиялық бұзылыстарды түзету және олардың алдын-алу үшін пайдаланылатын препараттардың биотехнологиясы қарқынды дамып келеді. Пробиотикалық препараттардың тиімділігі препараттың құрамына кіретін штаммдардың биологиялық қасиеттерінің жиынтығымен анықталады. Өндірістік бактериялар олардың патогенді және шартты патогенді микроорганизмдермен бәсекелесуіне мүмкіндік беретін бірқатар сипаттамаларға ие болуы тиіс. Мұндай сипаттамаларға төмендегілер жатады: апатогенділік, антагонистік белсенділік, адгезияға және ішектің шырышты қабығын колонизациялауға қабілеттілік, қышқыл түзу белсенділігі, тұз қышқылы мен өтке резистенттіліктің белгілі деңгейі.

Осылайша, қолданбалы биотехнологияның қарқынды дамуы ашытылған сүт өнімдерінің жаңа буынын өндіру үшін кең перспективаларды ашуда. Бұл өнімдер пробиотиктерді қолдану арқылы өндірілетін өнімдер болып келеді – микроорганизмдердің моно- немесе аралас дақылын құрайды, адам пайдаланған кезде олар табиғи микрофлораның қасиеттеріне пайдалы әсерін тигізеді. Мұндай ұйытқылар ерекше диеталық және терапевтік қасиеттері бар: олар микробқа қарсы заттарды өндіреді, қажетсіз ішек микрофлорасын басуға қатысады, шырышты қабатта дамиды және ас қорыту жолында өміршең келеді.

Атап өтетін жайт, заманауи биотехнологияда өнімнің биологиялық құндылығын арттыруға, органолептикалық және реологиялық көрсеткіштерді жақсартуға мүмкіндік беретін симбиотикалық ұйытқылар, микроорганизмдердің ассоциаттары мен консорциумдары кеңінен қолданылады.

Lactobacillus тектес микроорганизмдер иммунтүрлендіруші функцияны орындайды және патогендік микроорганизмдерге қатысты антагонистік белсенділікке ие. Лактобациллдер адам денсаулығына оң ықпалын тигізетіндіктен, олар пробиотиктерде белсенді пайдаланылады. Ішек пен пробиотиктердің қалыпты микрофлорасының позитивті әсерлері негізінен бифидо- және лактобактериялармен түсіндіріледі.

Қажетсіз микробтардың өсуіне қысым көрсету айқын антагонистік белсенділікке ие субстанцияларды қамтитын пробиотиктары өнімдерінің: лизоцимнің, бактериоциндердің, органикалық қышқылдардың (сүт, сірке, янтарь, құмырсқа), сутек асқыноттығының, антибиотиктік белсенділікке ие заттардың арқасында жүреді. Лактобациллдердің сүт қышқылын түзуі ішекішілік заттың рН көрсеткішінің рН 4,0–5,8 дейін төмендеуіне және өсімнің тежелуіне және шіріктік микроорганизмдердің көбеюіне әкеп соғады. Пробиотиктер ішектің эпителий жасушаларына қатысты адгезивті белсенділікке ие және ішек қабырғасындағы адгезия сайттары үшін патогендік және шартты патогенді микробтармен бәсекелеседі, бұл жайт та нәтижесінде қажетсіз микрофлораның өсуіне қысым көрсетеді [1].

Материалдар және әдістер

Жұмыста коммерциялық лиофильді кептірілген Линекс, Бифидобактерин бифидум препараттары, Нарине ашытылған сүт өнімі пайдаланылды, сондай-ақ «ФудМастер» ЖШС компаниясының өндірістік ұйытқылар пайдаланылды. *Lactobacillus rhamnosus*. YO-MIX 207 LYO 250

DCU/ YO-MIX 208 LYO 250 DCU құрайтын «Био-С Имун плюс» биоюгуртны өндіруге арналған CHOOZIT BIO-C IMUN+ LYO 200 DCU сүтті дақылды бұл құрамында *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis* секілді штамдарды қамтитын ішетін йогурттарды өндіруге арналған іріктелген штамдардың қоспасы болып табылады.

Лактобациллдерді ндикациялау және сәйкестендіру үшін қолданылатын әдістердің ішінде мәдени әдістерді, яғни микроорганизмнің таза дақылды ажыратып алудың міндетті кезеңін талап ететін әдістерді және осы кезеңді айналып өтіп, зерттеу жүргізуге мүмкіндік беретін мәдени тәуелсіз әдістерді атап өту қажет.

Lactobacillus тектес бактериялардың дақылдары MRS-4 ортасында өсірілді, инкубациялау – 37 °C температура жағдайында 12 сағат.

Классикалық микробиология көмегімен *Lactobacillus* тектес бактерияларды өсіру үшін қоректік заттар мен өсу факторларына бай MRS (de Man, Rogossa and Sharpe) ортасы пайдаланылды. Орта құрамы: ашытқы автолизаты – 5 г, ет экстрактісі – 10 г, глюкоза – 20 г, аммоний цитраты – 2 г, натрий ацетаты – 5 г, протеозопептон – 10 г, $MgSO_4 \times 7H_2O$ – 200 мг, $MnSO_4 \times 4H_2O$ – 500 мг, K_2HPO_4 – 2 г, твин 80 – 1 г, агар-агар – 20 г, су – 1000 г, pH 6,2-6,6. MRS ортасы пробиотикалық лактобациллдермен жұмыс істеу үшін, сондай-ақ осы микроорганизмдерді тамақ өнімдері мен табиғи биотоптардан ажырату үшін қолданылуы мүмкін [2].

Ажырату және жетілдіре өсіруден кейін лактобациллдерді түрге дейін сәйкестендіру кезеңі жүреді. *Lactobacillus* тектес бактерияларды биохимиялық сәйкестендіру (көмірсулар ферменттелуін анықтау процесінде) RapID стандартты биохимиялық тест-стриптерді пайдалану арқылы жүргізілді. Нәтижелерді интерпретациялау ERIC бағдарламалық қамтылымымен жүргізіледі.

RapID микроорганизмдерді сәйкестендірудің қолмен басқарылатын тест-жүйесі биохимиялық тесттерге негізделген, аталмыш тестілер 4 сағат ішінде нәтиже алуға мүмкіндік беретін микроорганизмдерді сәйкестендірудің жеделдетілген әдісіне жатады. RapID тест-жүйесі шұңқыршалары бар мөлдір пластиктен жасалған панельдер болып келеді, микроорганизмнің белгілі бір ферментативті белсенділігін, сондай-ақ оның көмірсуларды кәдеге жарату қабілетін анықтау үшін аталмыш шұңқыршаларға лиофилизирленген субстраттар енгізілген. Шұңқыршаларға микроорганизмнің таза дақылдың суспензиясы енгізіледі, мұнда субстраттардың еруі жүреді. Бұдан әрі тесті тиісті жағдайларда инкубацияланады және 4 сағаттан соң нәтиже есепке алынады. Нәтижені есепке алу шұңқыршадағы суспензия түсінің өзгеруі бойынша жүреді. Оң және теріс бағалаулардың алынған үлгісі тест нәтижелерін деректер базасына сәйкес келетін реактивтілік үлгілерімен салыстыру арқылы тестіленетін изолятты сәйкестендіру үшін негіз ретінде пайдаланылады. Тест нәтижелері бойынша бактерияларды сәйкестендіру кесте бойынша қолмен немесе ERIC бағдарламасы көмегімен жүзеге асырылады.

Микроорганизмді RapID көмегімен сәйкестендіру бірнеше кезеңді қамтиды:

- дақылды дайындау;
- инокуляция, тестті өсіру және нәтижені есепке алу;
- алынған нәтижені арнайы деректер базасын пайдалана отырып интерпретациялау.

RapID стандартты биохимиялық тест-стриптер жиынтығының ала қатарына қанттар мен көпатомды спирттердің субстраттары кіреді: арабиноза, целлобиоза, галактоза, лактоза, мальтоза, маннит, манноза, мелибиоза, раффиноза, салицин, сахароза, трегалоза, ксилоза, сорбит, эскулин, мелецитоза.

Микроскопия көмегімен дақыл тазалығын тексергеннен кейін, агар пластинасының бетінен ілгектердің өскен колониялары алынады және лайлылық стандарты бойынша 1 мл-де бактериялардың 1 миллиард жасушасын құрайтын жүзгінді алу үшін натрий хлоридінің стерильді ерітіндісінде ресуспендирленеді. 0,01 мл мөлшеріндегі алынған бактериялар жүзгіні негіздің 1 мл-іне енгізіледі (орта негізіндегі жасушалар жүзгінінің концентрациясы – 10⁷ м. к.).

Лиофильді кептірілген штамдар стерильді физиологиялық ерітіндінің 1 мл-іне және 0,1–0,15 мл сұйылтылады және MRS-2 сұйық ортасында себіледі. Инкубация – 2 тәулік, t – 37 °C. Сұйылту – 10–1–10–6 стерильді физиологиялық ерітіндіде. MRS-4 ортасына қайта себу. Инкубация – 2 тәулік, t – 37 °C. 2 тәуліктен соң дақылдар биохимиялық тест-стриптерде ала қатарды қою үшін пайдаланылады. Инкубация – 4 сағат (аэробты түрде), t – 37 °C. Нәтижелер шұңқыршаларда орта бояуының өзгеруі бойынша есепке алынады.

Нәтижелер

Lactobacillus тектес бактериялардың биологиялық және биохимиялық қасиеттері зерделенді. *Lactobacillus* тектес микроорганизмдердің биологиялық қасиеттері. *Lactobacillus* тектес бактериялар Caryotes Империясына, Procarcyotes Патшалық үстіне, Bacteria патшалығына, Firmicutes Бөліміне, Bacilli Класына, Lactobacillales Қатарына, Lactobacillaceae Тұқымдасына, *Lactobacillus* тегіне жатады.

Лактобациллдер өлшемі 0,5–1,2×1,0–10,0 мкм, дұрыс пішінді грамоң спора түзбейтін таяқшалар болып келеді. Әдетте, таяқшалар ұзын, бәрақ кейде кокк түріне ие, әдетте қысқа тізбектерде, сирек жағдайларда перитрихальді талшықтар есебінен қозғалғыш келеді. Микроорганизмдердің

морфологиясы өсу жағдайларына, қоректік ортаның құрамына, температуралық режимге және дақылдың жасына байланысты.

Факультативті анаэробтар, микроаэрофилдер ауада нашар өседі, оттегі құрамы аз болған кезде жақсы өседі, кейбір түрлер тек анаэробты жағдайларда өседі. Өсім әдетте 5 % CO₂ қосу арқылы ынталандырылады. Агарлендірілген орталардағы колониялар, әдетте, 2–5 мм диаметрге ие, дөңес келеді, қырлары тұтас болады, мөлдір емес, пигменттелмеген болады, орта қатқабатында мақта кесікшелері түріне ие, ақ және саршыл-қоңыр түсті. Хемоорганотрофтар бай күрделі орталарды қажет етеді. Метаболизм ашыту типінде, сахарокластикалық; кем дегенде ашудың соңғы өнімдері көміртегінің жартысы лактатқа тиесілі. Нитраттарды қалпына келтірмейді, желатинаны сұйылтпайды, каталазотеріс, цитохромдарды құрамайды. Өсу үшін оңтайлы температура 30–40°C [4].

Адгезивті және антагонистік белсенділік, ортаның жоғары қышқылдығына төзімділік *Lactobacillus* тектес бактерияларға адам мен жануарлар ағзасының әртүрлі биотоптарын колонизациялауға және микробтық биоценоздың басқа өкілдерімен сәтті бәсекелесуге мүмкіндік беретін аталмыш бактериялардың негізгі биологиялық қасиеттері болып табылады. Адгезия – колонизациялаудың тиімділігін анықтайтын негізгі қасиет. Адгезия құбылысы айрықша органеллалармен – бактериялық жасушалардың бетінде орналасатын кірпікшелермен қамтамасыз етіледі, бұл органеллалардың ультрақұрылымы – ақуыздар мен полисахаридтердің конгломераты. Гастроинтестинальді лактобациллдер адгезиясының механизмдері жеткілікті дәрежеде жақсы зерделенген. М.Н. Сосонниг мен қызметкерлердің деректеріне сәйкес *L. acidophilus* адгезиясы жасуша қабырғасының экзополисахаридтерінің көмегімен жүзеге асырылады және promoting-фактормен – экзометаболит болып табылатын ақуыз табиғатына ие затпен бастамаланады [3]. Сүтқышқылды бактериялардың 9 түрінде mucus-binding domain (MUD) – муцинге адгезияны шарттайтын ақуыздық субстанциялар ажыратылып алынып, зерделенді. Неғұрлым толық домендер тек интестинальді сүтқышқылды бактерияларда анықталды. Осы пептидтерді кодтайтын тізбектіліктер әртүрлі жасушадан тыс компоненттерді кодтайтын гендер кластерінде болды [4].

Пробиотикалық флораның антагонистік белсенділігі макроорганизмнің колонизациялық резистенттілігін қамтамасыз ету механизмдерінің бірі болып табылады. Сүтқышқылды бактериялар мен ашытқылардың қожайынның патогенді және шартты-патогенді микрофлорасына қатысты антагонизмі төмендегілермен іске асырылады: органикалық қышқылдардың, сутегі асқыноттығының, лизоцимнің, антибиотиктердің, бактериоциндердің синтезімен, қоректік заттар үшін бәсекемен, жасушалар популяциясы, адгезиялардың жоғары жылдамдықты көбеюімен және т.с.с. Осылайша, осы бактериялардың патогенді және шартты-патогенді макроорганизмдердің өсуі мен көбеюіне қысым көрсету қабілеті штаммдардың негізінде препарат-пробиотиктерді жасау үшін перспективті штаммдарды іріктеудегі маңызды критерийлердің бірі болып табылады [5, 6].

Сүтқышқылды бактериялардың тобы филогенетикалық тұрғыдан жақын тектес макроорганизмдері қамтиды: *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus*, *Oenococcus*, *Carnobacterium*, *Weissella*, *Alloicoccus*, *Dolosigranulum*, *Melissicoccus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus*, *Lactosphaera*, *Aerococcus* [7].

Барлық сүтқышқылды бактериялар энергия көзі ретінде көміртектерді пайдаланады және оларды сүт қышқылын түзе отырып ыдыратады. *Enterobacteriaceae* тұқымдас бактериялармен салыстырғанда сүтқышқылды бактериялар тек ашуға қабілетті, цитохром және каталаза секілді гемопротеиндерді құрамайды.

Гомоферментативті сүтқышқылды бактериялар глюкоза ашыған кезде іс жүзінде бір сүт қышқылын (барлық ашу өнімдерінің 90 %) түзеді. Глюкоза катаболизмі фруктозалық-1,6-бифосфаттық жолмен жүрдеі (гликолиз немесе Эмбден-Мейерхоф-Парнас жолы). Бұл бактериялар барлық қажетті ферменттерге, соның ішінде алдолазаға ие. Лактатдегидрогеназаның стереоспецификалығынан және лактатрацемазаның бар-жоқтығынан қандай өнім - D(-), L(+) немесе D/L-сүт қышқылы түзілетіні тәуелді болады. Гомоферментативті сүтқышқылды бактериялар пентозаларды ашытуға қабілетсіз. Облигатты гетероферментативті сүтқышқылды бактерияларда фруктозобифосфаттық жолды басты ферменттері – альдолаза мен триозофосфатизомераза жоқ. Олар пентозофосфаттық жолмен сүт және сірке қышқылын және CO₂ түзе отырып глюкозаны және сүт және сірке қышқылын түзе отырып пентозаны ашыту қабілетіне ие [2].

Lactobacillus тектес пробиотикалық сүтқышқылды бактерияларды сәйкестендіру олардың морфологиялық-дақылдық және биохимиялық белгілеріне негізделген. Сондай-ақ лактобациллдерді стандартты микробиологиялық тестілерді пайдалана отырып сәйкестендіру кезінде қиындықтар туындайы мүмкін. Мысалы, туыс-тек жағынан бір-біріне жақын *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *L. delbrueckii* ssp. *delbrueckii*, *L. delbrueckii* ssp. *lactis*, *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *L. casei*, *L. paracasei* физиологиялық-биохимиялық қасиеттер негізінде сәйкестендіру олардың қасиеттерінің ортақтығы салдарынан қиынға соғады. Мұндай міндет олардың сахаролитикалық қасиеттерінің ұқсас боуымен, фенотиптік белгілердің өзгергіштігімен күрделене түседі [8].

Микроскопиялық зерттеу әдісі артықшылықтар мен кемшіліктерге ие. Артықшылықтары – қарапайымдылық; микроорганизмдерді тікелей айқындау; микроорганизмдерді морфологиялық белгілері

бойынша ажырату мүмкіндігі. Кемшіліктері – еңбек сыйымдылығы, ұзақтығы; төмен сезімталдық; ұқсас микроорганизмдерді ажыратудың мүмкін болмауы; жоғары біліктіліктің қажеттілігі.

Зерттеудің жаңа тәсілдемесі стерильді планшеттерге енгізілген дегидратацияланған реагенттердің үлкен жиынтығынан тұратын коммерциялық тест-жүйелерін қолдану есебінен сүтқышқылды бактерияларға классикалық фенотиптік талдау жүргізуді жеңілдетеді. Бактериялық дақылдардың суспензиясын қосу реакцияның болуын (өсімін, ферментативтік реакцияны және т.с.с.) жылдам анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге, сүтқышқылды өнімдерге арналған ұйытқылардың құрамына кіретін микроорганизмдерді дәлірек сәйкестендіруге фенотиптік талдаулармен қатар геномдық сипаттамаларды зерделеуді қамтитын кешенді зерттеулер нәтижесінде қол жеткізуге болады [8].

Бактерияларды сәйкестендіруге арналған тест-жүйелер екі түрге бөлінеді. Олардың бірі бір дақылды сәйкестендіруге бағытталған, екіншісі бірнеше дақылды сәйкестендіруге арналған шұңқыршаларды қамтитын көп қатарлы планшет болып келеді. Тестжүйелердің бірінші типі өз кезегінде кең қолданысқа ие, себебі олар қолжетімді әрі кішігірім зертханалар үшін ыңғайлы. Таңдалған дақылдарды сәйкестендіру үшін суспензияны дайындау қажет, содан кейін шұңқыршалар бұрын дайындалған суспензияның белгілі бір көлемімен инокулирленеді, тиісті жағдайларда инкубацияланады, инкубация аяқталғаннан кейін алынған нәтижелер оқып алынып, интерпретацияланады. Нәтижелерді оқып алу визуалды түрде, сондай-ақ арнайы ридерлердің көмегімен жүргізілуі мүмкін. Алынған мәліметтер кодталады, оларға сәйкесінше оң немесе теріс белгі беріледі. Бұл кезеңде арнайы компьютерлік бағдарламалық қамтылымдарды пайдаланған тезірек әрі ыңғайлы болады. Микроорганизмдерді биохимиялық сәйкестендіруге арналған тест-жүйелер шығаратын фирмалар өздерінің тест-жүйелері үшін талдау нәтижелерін өңдеуге арналған арнайы компьютерлік бағдарламаларды әзірлейді.

Лактобацилларды түрлік сәйкестендірудің негізі – лактобациллардың көмірсуларды ферменттеу қабілеті бойынша биохимиялық қасиеттері. Сәйкестендірудің классикалық микробиологиялық схемасы қанттардың метаболизміне негізделген. Субстраттар гетероферментативті және гомоферментативті лактобациллармен гликолитикалық және тотықтырғыш пентозофосфаттық жолмен кәдеге жаратылады.

Жұмыста *Lactobacillus* – *L. acidophilus*, *L. delbrueckii*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* и *B. bifidum* тектес бактериялар түрлерінің биохимиялық қасиеттерінің деректері келтірілген (1-кесте). Бұл түрлерді сәйкестендірудің классикалық микробиологиялық схемасы қанттар метаболизмін зерделеуге негізделген және «ала қатар» болып келеді, бұл ретте ол 16 субстраттан (қанттар мен көпәтомды спирттерден) тұрады: арабиноза, целлобиоза, галактоза, лактоза, мальтоза, маннит, манноза, мелибиоза, раффиноза, салицин, сахароза, трегалоза, ксилоза, сорбит, эскулин, мелецитоза. Жұмыс нәтижесінде біздің тарапымыздан кәдеге жаратылатын субстраттардың: көмірсулардың спектрі зерделенді, оның ішінде олигосахарид раффиноза зерттелді, соңғысының қайта бөлінген штамдармен метаболизмі бұрын зерделенген емес, көпәтомды спирттердің (сорбит, маннит) және глюкозидтердің (салицин, эскулин). *Lactobacillus* тектес бактериялар штамдарының биохимиялық қасиеттері Rapid тест-жүйелерін қолдана отырып анықталды. *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* түрлерінің биохимиялық қасиеттері ұқсас келеді, бұл жайт түрлік сәйкестендіруді жүргізуді қиындатады. Арабиозаның, целлобиозаның, галактозаның, лактозаның, мальтозаның, манниттің, маннозаның, мелибиозаның, раффинозаның, салицинді, сахарозаның, трегалозаның, ксилонаның, сорбиттің және т.с.с. аталынған лактобациллармен ассимиляциялану реакциясы бірдей екені байқалды. Дереккөздердің мәліметтері бойынша, *L. rhamnosus* – бұл бастапқыда *L. casei* түршесі болып саналған бактерия, алайда генетикалық зерттеулер ол жеке түр екенін көрсетті. *B. bifidum*, *L. acidophilus*, *L. delbrueckii ssp. bulgaricus* түрлік дифференциациясы байқалады.

1-кесте – *Lactobacillus* тектес бактериялардың биохимиялық қасиеттері

Түрлері	Целлобиоза	Галактоза	Лактоза	Мальтоза	Маннит	Манноза	Мелибиоза	Раффиноза	Салицин	Сахароза	Трегалоза	Арабиноза	Сорбит	Ксилоза	Эскулин	Мелецитоза
<i>B. bifidum</i>	±	+	+	+	±	+	+	+	-	+	±	-	-	-	+	-
<i>L. acidophilus</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>L. delbrueckii ssp. bulgaricus</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. casei</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+
<i>L. rhamnosus</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+
<i>L. paracasei</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+

Ескертпе: «+» оң; «-» теріс; «±» – баяу оң

Мультипробиотиктерді жасау кезінде лактобациллдерді бірге өсіру кезінде олардың штаммаралық өзара әрекеттесуін зерделеу қажет.

Индикаторлық штаммдар ретінде Chr.Hansen өндірген «Lactobacillus acidophilus LA-5», Danone/Dannon өндірген Lactobacillus casei DN-114 001(Actimel, DanActive), Valio өндірген Lactobacillus rhamnosus ATCC 53013 (LGG) пробиотиктерінің препараттары пайдаланылды. Lactobacillus acidophilus LA-5 лактобактеринінің құрамына Lactobacillus acidophilus LA-5 кіреді, мөлшері кемінде $2 \times 10^9 - 4 \times 10^9$ м. к. Actimel құрамы Valio өндірген Lactobacillus casei DN-114 001, Lactobacillus rhamnosus ATCC 53013 (LGG) ұсынылған, бір дозадағы мөлшері кемінде 10^7 м. к.

Антагонистік белсенділікті зерделеу үшін тура антагонизм (аралас дақыл) әдісі пайдаланылды. 1,0 мл зерделенетін штамм-продуценті (сұйық 10^7) MPC-4 жартылай сұйық ортасының 10,0 мл-іне енгізілді. Индикаторлық дақылдар 10^7 шамасынан 0,1 мл мөлшерінде енгізілді. Сұйық қоректік ортада өсірілген күнделікті дақыл тығыз қоректік ортаның бетіне орналастырылды. Lactobacillus анықтау және оны сандық есепке алу үшін (0,1 мл суспензия) 12 сағ, 24 сағ сайын MPC тығыз қоректік ортасына себілді [8].

Аралас дақылдан алынған үлгілерді себу кезінде 12 сағаттан кейін барлық лактобактериялардың $10^8 - 10^9$ КОЕ/мл шамасындағы жақсы өсімі байқалды. Тәулік ішінде барлық сынамаларда L. rhamnosus штаммдары тәжірибелік сынауықтарда өсуді жалғастырды, L. acidophilus және L. casei жағдайында мұндай әрекет байқалмады. Қоспалардың 24 сағаттық инкубациясынан кейін L. acidophilus және L. casei кемінде 10^6 КОЕ/мл концентрацияда байқалды.

Lactobacillus тектес бактерияларының пробиотикалық штаммдарының өзара қатынасы L. acidophilus L. casei штаммдары биоүйлесімді болып табылатынын көрсетті. L. rhamnosus штаммы күшті антагонистік белсенділікті көрсетті, басым бөлігінде L. acidophilus L. casei штаммдарына әрекет етеді.

Талқылау

Зерделенген микроорганизмдер екі әртүрлі биохимиялық топқа жатады: L. delbrueckii, L. acidophilus түрлері гомоферментативті лактобациллдер тобына жатады, ал L. casei, L. paracasei, L. rhamnosus түрлері – факультативті-гетероферментативті лактобациллдер тобына жатады. Осы топтардың өкілдерінде қанттардың метаболизмі принциптік тұрғыда өзгешеленеді: бірінші жағдайда генетикалық тұрғыда гликолитикалық жол детерминирленген, екінші жағдайда – пентозофосфаттық жол. Гомоферментативті лактобациллдер, әдетте, пентозаларды ашытуға қабілетті емес, бұл жайт біздің зерттеулермен расталды.

Біздің деректерден көрініп тұрғандай, субстраттардың ең жоғары мөлшерін L. casei, L. paracasei, L. rhamnosus лактобациллдері кәдеге жаратады, олар факультативті-гетероферментативті лактобациллдерге жатады. Бұл жайт гомоферментативті лактобациллдер пентозаларды ашытуға қабілетсіз болуымен, ал гетероферментативті микроорганизмдер қанттар метаболизмінің екі жолына ие болуымен түсіндіріледі, бұл ретте гексозалардың ашуы гликолитикалық жолмен, ал пентозалардікі – тотықтырғыш пентозофосфаттық жолмен жүреді. Гексозалардың саны жеткілікті болған кезде оларды ашуы гликолитикалық жолмен жүреді, ал гексозалардың саны азайған кезде қоректік ортада пентозалардың болуы фосфокетозалардың синтезін индуктілейді.

Лактобациллдердің раффинозаны кәдеге жаратуға деген қабілетін зерделеу практикалық және ғылыми қызығушылықты құрайды. Бұл көміртек фосфолигосахаридтер (ФОС) тобына жатады, пробиотикалық препараттардың құрамына пребиотикалық компонент ретінде пайдаланылады. Бұл олигосахаридтің кәдеге жаратуға деген қабілеті спецификалық гликозилгидролаздың болуына не болмауына байланысты. Раффинозаны L. acidophilus түріне жататын штаммдар кәдеге жаратты, L. casei, L. paracasei, L. delbrueckii түрлерінде бұл олигосахаридтің кәдеге жаратылуы байқалмады.

Зерделенген қасиеттер спектрі бойынша түрлік сәйкестендіруді жүргізу кезінде L. casei, L. paracasei и L. rhamnosus түрлерін сәйкестендіру кезінде қиындықтар туындады, себебі олардың биохимиялық қасиеттері ұқсас келеді. Биохимиялық әдісті пайдалану кезіндегі осындай қиындықтар молекулалық-генетикалық сипаттамалар негізінде сәйкестендірудің баламалы әдістерін әзірлеудің өзектілігін түсіндіреді. Бұған қоса, микроорганизмдердің аралас популяциясымен жұмыс істеу кезінде сәйкестендірудің бұл әдісін пайдалану сұйық дақылдың сынамасын тығыз қоректік ортаға сепкеннен кейін, екі түрлі бактериялардың арақатынасын анықтау үшін таза дақылды бөліп алып, ортаның бетінде өскен барлық колонияларды зерттеу керектігімен шектеледі, мұндай әрекет экономикалық және еңбек шығындарын елеулі дәрежеде арттыра түседі. Осы себепті қойылған міндетті шешу үшін тиімдірек әдісті іздеу өзекті мәселе болып табылады.

Қорытынды

Сүтқышқылды бактерияларды классикалық биохимиялық әдістермен индикациялау және сәйкестендіру қиынға соғуда, себебі стандартталған тестжүйелердің қолжетімділігі төмен және қымбатқа түседі. Бұдан басқа, атап өтетін жайт, биохимиялық қасиеттер бойынша сәйкестендірудің классикалық әдісі таза дақылды бөліп шығаруды көздейді және, сәйкесінше, жеткілікті дәрежеде ұзақ уақытты алады (8 тәулікке дейін), осының салдарынан практикалық зертханалар үшін аса ыңғайлы емес, сонымен қатар тамақ өнімдерін ағымдағы жедел бақылау талаптарын қанағаттандырмайды.

Лактобациллдердің таксономиясы мен биохимиялық қасиеттерін зерделеу өзекті мәселе болып табылады. Осы микроорганизмдердің жіктелімдері жасап шығарылған, олар биохимиялық белгілер негізінде оларды сәйкестендіруге арналған әртүрлі белгілер мен әдістерге негізделген. Биотехнология мен өнеркәсіптік микробиологияның дамуы лактобациллдерді сәйкестендірудің ыңғайлы әрі жылдам әдістемесін әзірлеуді талап етеді. Әр түрлі субстраттардағы *Lactobacillus* тектес бактерияларды индикациялау мәселелерін шешу үшін қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық әдістерді пайдалану орынды шара болып көрінеді. Осы әдістерді қолдану бактерияларды айқындау үшін қажетті уақытты едәуір қысқартуға, талдаудың дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді.

Сүтқышқылды бактериялардың дақылдарын бөліп шығарумен, зерделеумен және жалпы және функционалды мақсаттағы ашытылған сүт өнімдерін өндіруде неғұрлым перспективалы өнімдерді іріктеумен айналысатын мамандандырылған зертханаларда штаммдардың нақты түрлік тиістілігін анықтауға, сонымен қатар өндірістік дақылдарды типтеуге және төлқұжаттауға мүмкіндік беретін әртүрлі молекулалық-генетикалық әдістер пайдаланылады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Аналитический обзор. Анализ российского рынка пробиотиков и продуктов на их основе.[Электронныйресурс]. – Режимдоступа: <http://centripap.ru/report/food/functional/Probiotic>.
- 2 Coconnier M.H., T.R. Klaenhammer, S. Kernéis et al. Protein-mediated adhesion of *Lactobacillus acidophilus* BG2FO4 on human enterocyte and mucus-secreting cell lines in culture. *Appl Environ Microbiol.* 1992. – Vol. 58. – № 6. – 2034-2039 pp.
- 3 Kanatani K., Tahara T., Oshimura M. et al. Identification of the replication region of *Lactobacillus acidophilus* plasmid pLA102T. *FEMS Microbiol. Lett.* 1995. Vol. 133, Is. 2. 127-130 pp.
- 4 *Lactobacillus*. Molecular biology From Genomics to Probiotics. Edited by A. Ljungh, T. Wadstrom. Caister Academic Press, UK. 2009. 205 с.
- 5 Boekhorst J., Helmer Q., Kleerebezem M. et al. Comparative analysis of proteins with a mucus-binding domain found exclusively in lactic acid bacteria. *Microbiol.* – 2006. – Vol.152. – 273-280 pp.
- 6 ТюринМ.В., ШендеровБ.А., РахимоваН.Г. идр. К механизму антагонистической активности лактобацилл. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 1989. – № 2. – С. 3-8.
- 7 Бондаренко В. М. Классификация бактерий рода *Lactobacillus* / В. М. Бондаренко // Матер.VIII съезда Всеросс. Обществэпидемиол., микробиол. и паразитол. – М., 2002. – Т. I. – С. 140.
- 8 Ботина, СГ. Генетическое разнообразие природных штаммовбактерий вида *Streptococcus thermophilus* / СГ. Ботина, О.В. Пикасова, Ю.Д.Цыганков // *Генетика*, 2007. – Т. 43. – № 5. – С. 601-608.

REFERENCE

- 1 Analyticheskiioobzor. Analizrossiiskogorynkaprobiotikov i produktovnaihosnove [Analytical review. Analysis of the Russian market for probiotics and products based on them]. [centripap.ru](http://centripap.ru/report/food/functional/Probiotic). Retrieved from <http://centripap.ru/report/food/functional/Probiotic>[inRussian].
- 2 Coconnier, M.H. Klaenhammer, T.R. Kerneis, S. et al (1992). Protein-mediated adhesion of *Lactobacillus acidophilus* BG2FO4 on human enterocyte and mucus-secreting cell lines in culture. *Appl Environ Microbiol.* Vol. 58, 6, 2034-2039.
- 3 Kanatani, K. Tahara, T. Oshimura, M. et al (1995). Identification of the replication region of *Lactobacillus acidophilus* plasmid pLA102T. *FEMS Microbiol.* Vol. 133, 2, 127-130.
- 4 Ljungh, A. Wadstrom, T. (2009). *Lactobacillus*. Molecular biology From Genomics to Probiotics. UK: Caister Academic Press.
- 5 Boekhorst, J. Helmer, Q. Kleerebezem, M. et al (2006). Comparative analysis of proteins with a mucus-binding domain found exclusively in lactic acid bacteria. *Microbiol.* Vol. 152, 273-280.
- 6 Turin, M.V. Shenderov, B.A. Rahimova, N.G. etc. (1989). К mechanism antagonistskojaktivnistilactobacill [To the mechanism of antagonistic activity of lactobacilli]. *Zhurnalmikrobiologii, epidemiologiiimmunobiologii – Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 2, 3-8 [in Russian].
- 7 Bondarenko, V.M. (2002). Klassifikatsiyabakteriyroda *Lactobacillus* [Classification of bacteria of the genus *Lactobacillus*]. Material VIII syezdaVserossiyskogoObshchestvaepidemiologii, mikrobiologii i parazitologii – Proceedings of the 8th Congress of the All-Russian Society of Epidemiology, Microbiology and Parasitology, Vol. 1, 140 [in Russian].
- 8 Botina, S.G. Pिकासова, O. V. Tsygankov, Yu.D. (2007). Geneticheskoye raznoobraziye prirodnykh shtammov bakteriy vida *Streptococcus thermophilus* [Genetic diversity of natural strains of bacteria of the species *Streptococcus thermophilus*] *Genetica - Genetics*. Vol. 43, 5, 601-608 [in Russian].

А.Е. Усенова^{1*}, А.К. Оспанова¹, Г.Г. Джаксыбаева²

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

²Торайгыров университет, Казахстан

Изучение биохимических свойств бактерий рода *Lactobacillus* и их идентификация

В данной статье рассмотрены актуальные данные о биохимических свойствах бактерий рода *Lactobacillus* и их использования в промышленности, в частности, молочного производства и биотехнологии. Микроорганизмы рода *Lactobacillus* обладают антагонистической активностью в отношении патогенных микроорганизмов и выполняют иммуномодулирующую функцию. Положительное влияние лактобацилл на здоровье человека объясняет их активное использование в пробиотиках. Позитивные эффекты нормальной микрофлоры кишечника и пробиотиков обусловлены в основном бифидо- и лактобактериями. В пробиотикотерапии используют различные виды бактерий рода *Lactobacillus*, такие как: *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *L. casei*, *L. paracasei*. В последние годы интенсивно развивается биотехнология пробиотиков – препаратов, используемых для коррекции и профилактики микробиологических нарушений в желудочно-кишечном тракте человека и животных. Актуальным вопросом является получение новых данных о биологических свойствах лактобацилл, создание новых пробиотических препаратов на их основе с помощью модифицированных подходов к культивированию. Результаты определения видов *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei*, полученные классическим биохимическим методом идентификации на основе сахаролитической активности, затрудняющие проведение видовой идентификации, сопоставимы с молекулярно-генетическим методом. В случае с *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei* необходимо проведение современных методов идентификации, основанных на полимеразной цепной реакции, так как их биохимические свойства сходны, что затрудняет проведение видовой идентификации. Учитывая вариабельность классического биохимического метода, авторы считают молекулярно-генетический метод ценным дополнением к межродовой и видовой идентификации лактобацилл.

Ключевые слова: *Lactobacillus*, биохимическая идентификация, пробиотики, бактерии.

А.Е. Usenova^{1*}, А.К. Ospanova¹, G.G. Jaksybayeva²

¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

²Toraigyrov University, Kazakhstan

Study of the biochemical properties of bacteria of the genus *Lactobacillus* and their identification

This article discusses the current data on the biochemical properties of bacteria of the genus *Lactobacillus* and their use in industry, particularly in dairy production and biotechnology. Microorganisms of the genus *Lactobacillus* have antagonistic activity against pathogenic microorganisms and perform an immunomodulatory function. The positive effect of lactobacilli on human health explains their active use in probiotics. The positive effects of normal intestinal microflora and probiotics are mainly due to bifidobacteria and lactobacilli. In probiotic therapy, various types of bacteria of the genus *Lactobacillus* are used, such as: *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *L. casei*, *L. paracasei*. In recent years, the biotechnology of probiotics has been intensively developing - drugs used for the correction and prevention of microecological disorders in the gastrointestinal tract of humans and animals. An urgent issue is obtaining new data on the biological properties of lactobacilli, creating new probiotic preparations based on them using modified approaches to cultivation. The results of determining the species *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei*, obtained by the classical biochemical identification method based on saccharolytic activity, complicating species identification, are comparable to the molecular genetic method. In the case of *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. paracasei*, it is necessary to carry out modern identification methods based on the polymerase chain reaction, since their biochemical properties are similar, which makes it difficult to carry out species identification. The molecular genetic method is a valuable addition to the intergeneric and species identification of lactobacilli, given the variability of the classical biochemical method.

Key words: *Lactobacillus*, biochemical identification, probiotics, bacteria.

Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні: 13.08.2021 ж.

Мақала авторлары туралы ақпарат
Сведения об авторах статей
Information about authors of articles

Бирюкова А.Е. – Инновациялық Еуразия университетінің магистранты, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Бирюкова А.Е.** – магистрант Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Biryukova, A.** – master's degree student of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: anyuta_biryukova@mail.ru

Джаксыбаева Г.Г. – техника ғылымдарының магистрі, Торайғыров университетінің аға оқытушысы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Джаксыбаева Г.Г.** – магистр технических наук, ст. преподаватель Торайгыров университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Jaksybayeva, G.** – master of Engineering sciences, senior lecturer of Toraigyrov University, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: gulnarajaks@gmail.com

Карпова С.С. – Инновациялық Еуразия университетінің магистранты, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Карпова С.С.** – магистрант Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Karпова, S.** – master's degree student of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: light1121@mail.ru

Оспанова А.К. – биология ғылымдарының кандидаты, Инновациялық Еуразия Университетінің профессоры, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Оспанова А.К.** – кандидат биологических наук, профессор Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Ospanova, A.** – candidate of biological sciences, professor, Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: ospain@mail.ru

Семенов В.Г. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Морфология, Акушерлік іс және терапия» кафедрасының меңгерушісі, Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті. **Семенов В.Г.** – доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет. **Semenov, V.** – doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Worker of Science of the Chuvash Republic, Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University. E-mail: Semenov_v.g@list.ru

Үсенова А.Е. – Инновациялық Еуразия университетінің магистранты, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Усенова А.Е.** – магистрант Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Usenova, A.** – master's student of the Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: arailim777@mail.ru

**«Инновациялық Еуразия университетінің хабаршысында»
жариялау үшін ғылыми мақаланы ресімдеуге қойылатын талаптар**

1. Сыртқы нормативтік құжаттар

МЕМСТ 7.5-98 Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі Мемлекетаралық Кеңес қабылдаған «Журналдар, жинақтар, ақпараттық басылымдар. Жарияланатын материалдарды баспалық ресімдеу» (1998 жылғы 28 мамырдағы № 1:3-98 хаттама).

МЕМСТ 7.1-2003 Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі Мемлекетаралық Кеңес қабылдаған «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Жалпы талаптар және жасау ережелері» (2003 жылғы 2 шілдедегі № 12 хаттама).

МЕМСТ 2.105-95 «Мәтіндік құжаттарға қойылатын жалпы талаптар».

ҚР БҒМ 2016 жылғы 12 қаңтардағы № 20 «Ғылыми қызмет нәтижелерін жариялауға ұсынылатын басылымдар тізбесіне енгізу үшін ғылыми басылымдарға қойылатын талаптарды бекіту туралы» бұйрығы (ҚР БҒМ 2020 жылғы 30 сәуірдегі № 170 бұйрығы өзгертілді)

Бұл талаптар журналдың редакциялық алқасының 02.10.2020 ж. № 2 хаттамалық шешімімен бекітілді.

2. Техникалық сипаттағы жалпы талаптар

Формат: .doc (Microsoft Word),

Қаріп: Times New Roman.

Бағдарлау: Кітаби, А4, кестелерді, суреттерді қоса алғанда.

Кегль: 10 pt.

Жоларалық интервал: бір.

Жиектері: 2 см.

Абзацтың басындағы бос орын: 1,25 см.

Мақала мәтінін пішімдеу: тасымалдаусыз ені бойынша.

Бетті нөмірлеу: қажет емес.

Мақала редакциялық алқаға <http://vestnik.ineu.kz/> журнал сайтының электрондық жүйесі арқылы жіберіледі.

Ғылыми мақаланың үлгісімен журнал сайтында танысуға болады <http://vestnik.ineu.kz/>

3. Мақала түрлері

Ғылыми-теориялық мақала теориялық мәселелерге, **ғылыми-практикалық мақала** – эксперимент нәтижелерін талдауға, **шолу мақаласы** – әртүрлі көзқарастарды, гипотезаларды, ғылыми еңбектерді талдауға арналған.

4. Мақаланың алдыңғы бөлігі

Сол жақ бұрышта – **ӘОЖ**, қалың қаріппен ерекшеленеді, 10 кегльмен теріледі.

ӘОЖ online анықтаушысын қараңыз: <http://teacode.com/online/udc/>

ӘОЖ астында **МРНТИ** коды орналастырылады, ол қалың қаріппен ерекшеленеді, 10 кегль теріледі.

Рубрикаторды қараңыз <http://grnti.ru/>

Ортасында- **автордың (лардың) аты-жөні, тегі** үтір арқылы жол үсті индексі ретінде терілген сілтеме түріндегі реттік нөмірлері көрсетіле отырып келтіріледі; 10 кегльмен теріліп, жартылай қалың қаріппен белгіленеді. Бұдан әрі - жеке жолда 10-кегльмен автордың (лардың) жұмыс орны мен тұратын елінің толық атауы теріледі. Бірнеше автор болған жағдайда жұмыс орны реттік нөмірі бар тізім түрінде сілтемелер түрінде (8 кегльмен) авторлардың тізіміне сәйкес ретпен көрсетіледі. Бұдан әрі-жеке жолда автордың e-mail көрсетіледі: бірнеше автор болған жағдайда хат-хабар беруші автордың e-mail көрсетіледі. Беруші автор белгішемен белгіленеді *

Біржұмысорны бар авторларға жалпы реттік нөмір беріледі.

Кегльдің өлшемі – 10.

Мысал

ӘОЖ 371.3
МРНТИ 14.07.09

А.А. Ахметов^{1*}, Д.А. Иванов²

¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

²Новосибирск мемлекеттік университеті, Ресей
(e-mail: akhmetov_77@mail.ru)

Мысал

Авторлардың жалпы жұмыс орны болған жағдайда:

А.А. Ахметов^{1*}, П.В. Данилов², А.П. Пак²

¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

²Новосибирск мемлекеттік университеті, Ресей
*(e-mail: akhmetov_77@mail.ru)

5. Мақала тақырыбы

Кіші әріптермен, 10 кегльмен теріледі. Ол қалың қаріппен ерекшеленеді. Орналастырылады ортасында. Құрамында 10 сөзден артық емес.

Мысал

Қазақстан мен Ресейдегі мектеп білімін жаңғырту жолдары

6. Аңдатпа

Сол жақта **Аңдатпа** сөзі қалың қаріппен ерекшеленеді. Аңдатпа мәтіні 10 кегльмен теріледі. «Аңдатпа» сөзінен кейін нүкте қойылмайды. Аннотация көлемі 250-300 сөзден тұруы керек. Сөздерді санау үшін Word мәтіндік редакторына енгізілген функцияны пайдаланыңыз .

Аңдатпа құрылымға ие және негізгі проблема, Зерттеудің мақсаты мен әдістері, жалпыланған түрдегі нәтижелер, олардың маңыздылығын бағалау туралы қысқаша ақпаратты қамтиды. Аңдатпа құрылымдық бөліктері курсивпен көрсетіледі және ерекшеленеді.

Мысал:

Аңдатпа

Негізгі мәселе: Мәтінмәтін.

Мақсаты: Мәтінмәтін.

Әдістері: Мәтінмәтін.

Нәтижелері және олардың маңыздылығы: мәтінмәтін.

7. Аңдатпаға тірек сөздер

Аңдатпа бөлігі кілт сөздермен аяқталуы керек. Түйінді сөздер мақала мәтінінің пәндік аймағын анықтап, оны библиографиялық және толық мәтінді базаларда іздеуге ықпал етуі керек, мақаланың тақырыбына байланысты болуы керек.

«*Кілт сөздер*» тіркесі курсивпен, 10 кегль кіші әріптерімен теріледі. Сөздер курсивпен ерекшеленбейді, қос нүктемен бөлінеді, үтірмен жазылады. Екі сөзден тұратын 7-ден аспайтын кілт сөздерді және/немесе сөз тіркестерін қосу ұсынылады. Кілт сөздерді тізімдеу нүктемен аяқталады.

Мысал:

Кілт сөздер: сөз, сөз, сөз, сөз тіркесі.

8. Мақала мәтіні

Мақала мәтіні келесі бөлімдерді қамтуы тиіс:

Кіріспе (мәселенің сипаттамасы, оны зерттеу тарихы, өзектілігі, мақсаты).

Материалдар мен әдістер (техникалық және жаратылыстану-ғылыми бейіндердің баптарында осы бөлімде зерттеу әдіснамасы, нәтижелердің жаңғыртылуын қамтамасыз ететін әдістер сипатталады, зертханалық жабдықтар мен материалдардың шығу тегі көрсетіледі, басқа бағыттағы баптарда – зерттеудің нақты материалдары мен әдістері, оның ішінде авторлық әдістемелер көрсетіледі. Бұл бөлімде мақаланың тақырыбын зерттеу тарихы мен байланысты, тарих намалық шолу ұсынылуы мүмкін).

Нәтижелері (зерттеудің негізгі нәтижелері қорытындыланады).

Талқылау (тұжырымдама, дәлелдер, зерттеу логикасы, ғылыми полемика баяндалады).

Қорытынды (алынған тенденциялар жалпыланады, зерттеу нәтижелерінің практикалық мәні анықталады).

Қаржыландыру туралы ақпарат (болған жағдайда).

Құрылымдық бөліктердің атауы қалың қаріппен көрсетіледі. Нүкте қойылмайды. Құрылымдық бөліктің атауы «аңдатпаға» ұқсас бөлек жолды алады (6-тармақтағы мысалды қараңыз).

Мақала мәтінінің көлемі оның түріне байланысты анықталады (3 тармақты қараңыз): ғылыми-теориялық мақалалар үшін кемінде 4 бет, ғылыми-практикалық (эксперименттік) мақалалар үшін кемінде 8 бет, шолу мақалалар үшін кемінде 10 бет.

9. Кестелер, суреттер, мақала мәтінінің ішінде

Кестелер, формулалар, суреттер, схемалар «Мәтіндік құжаттарға қойылатын жалпы талаптар» МЕМСТ 2.105-95 сәйкес ресімделеді.

Мәтінге енгізілген математикалық формулалар, суреттер, схемалар кара-ақ нұсқада беріледі, яғни түстің орнына әр түрлі сызықшалау нұсқаларын қолдану қажет.

Суреттер нақты орындалған болуы керек, олардағы жазулар мүмкіндігінше сандық немесе әріптік белгілермен ауыстырылып, сурет астындағы қолтаңбада ашылуы керек. Суреттегі позициялар сағат тілімен орналастырылады.

Мақала мәтінінде ұсынылған суреттерге, кестелерге, схемаларға сілтемелер болуы керек.

Суреттер мен схемалар jpeg форматындағы жеке файлмен қоса беріледі.

Мысал:

Осы талаптарға қоса берілетін мақаланың үлгісін қараңыз.

10. Дереккөздерге ішкі сілтемелер

Мәтіндегі дереккөздерге сілтемелер тік жақшада келтіріледі [], бірінші ескертуде – нөмірі көрсетіледі, **мысалы**, [1], екінші рет – нөмірі, үтір, бет, **мысалы** [1; 5].

11. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

«Пайдаланылған әдебиеттер тізімі» сөз тіркесі 10 кегльмен жартылай қалың қаріппен бас әріптермен теріліп, ортасына орналастырылады.

Дереккөздердің сипаттамасы МЕМСТ 7.1-2003 «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама құрастырудың жалпы талаптары мен ережелеріне» сәйкес іске асырылады.

Дереккөздер автор сілтеме жасаған жарияланымның түпнұсқа тілінде келтіріледі.

Көздер нөмірленеді. Реттік нөмірден кейін нүкте **қойылмайды**.

Библиографиялық сипаттаманың мысалдары транслитерация ережелерінен қараңыз (сол жақ баған):

Арнайы ұсыныстар:

- *Пайдаланылған дереккөздер тізіміне бағдарламалық құжаттарды енгізбеңіз: мақала мәтінде жақшаның немесе кіріспе конструкцияның көмегімен атауы мен жарияланған жылын көрсетіңіз: «Жолдауда, мемлекеттік бағдарламада, даму бағдарламасында жылы».*

- *Мүмкіндігінше қазақстандық зерттеушілердің жарияланымдары мен ғылыми басылымдарға сілтемелерді қосуға ұмтылыңыз.*

- *Авторсыз және академиялық беделсіз дереккөздерге «бос» сілтемелер жасамаңыз.*

- *Шетелдік дереккөздердің библиографиялық сипаттамасын ҚР стандартында көзделген схеманы ескере отырып бейімдеңіз (1-тармақты қараңыз).*

Мысал

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Омаров А.Д. Маркетинг негіздері: оқу бөлімі – Алматы: ҚазҰУ баспасы, 2019. – 100 б.

12. Reference

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН КӨЗДЕР ТІЗІМІНЕН кейін орналастырылады.

REFERENCE сөзі 10 кегльмен жартылай қалың бас әріптермен теріліп, ортасына орналастырылады.

Дереккөздер латын алфавитінде транслитерация ережелерін (оң жақ баған) ескере отырып,

Ағылшын тіліндегі дереккөздер үшін транслитерация қажет емес. Мұндай көздер пайдаланылған көздер тізімінен REFERENCE-ке ауыстырылады.

Мысал

REFERENCE

1 Omarov, A. (2019). *Osnovy marketinga* [Principles of marketing]. Almaty: Izd. KazNU [in Russian].

[in Russian] сөзі бұл дереккөздің орыс тілінде жазылғанын білдіреді. Қазақ тіліндегі дереккөздер [in Kazakh] деп белгіленеді.

13. Аңдатпа мақала тілінен басқа екі тілде

REFERENCE-тен кейін мақала тілінен басқа екі тілде орналастырылады (қазақ / орыс / ағылшын).

Авторлардың аты-жөні, тегі, жұмыс орны және тұратын елі негізгі аннотацияға ұқсас ресімделеді (6-тармақты қараңыз). Авторлардың e-mail-ін көрсету талап етілмейді.

Содан кейін 10 кегльдің ортасында жартылай қалың кіші әріптермен мақаланың атауы көрсетіледі. Содан кейін оған аннотация және кілт сөздер келеді. «Кілт сөздер» тіркесі курсивпен ерекшеленбейді.

Мысал

А.А. Ахметов^{1*}, Д.А. Иванов²

¹ Жұмыс орнының атауы, Елі

² Жұмыс орнының атауы, Елі

Мақала атауы

Мәтінмәтін мәтінмәтін мәтінмәтін мәтінмәтін мәтінмәтін мәтінмәтін мәтінмәтін мәтін.

Кілт сөздер: сөз, сөз, сөз, сөзтіркесі.

14. Мақала авторлары туралы ақпарат

Екі тілді аннотациядан кейін орналастырылады. сол жағында 10 кегльдің кіші әріптермен **авторлар туралы мәліметтер** көрсетіледі: бұдан әрі автор (лар) туралы ақпарат қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде: жартылай қалың қаріппен **авторлардың аты-жөні, тегі** жазылады. Кәдімгі қаріппен - ғылыми немесе академиялық дәреже, атақ (болған жағдайда). Лауазымы, жұмыс орны. Қаласы. Ел. E-mail.

Мысал

Авторлар туралы мәліметтер:

Ахметов А.А. – PhD, доценті Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Ахметов А.А.** – PhD, доцент Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Akhmetov, A.** – PhD, associate Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: akhmetov_77@mail.ru.

15. Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні

Шығарылымды қалыптастыру кезінде жауапты хатшы көрсетеді

Авторлар жарияланған мақалаларындағы келтірілген жадығаттар, деректер мен экономикалық-статистикалық ақпараттар, жалқы есімдер мен географиялық атаулар және басқа да мәліметтердің нақтылығы үшін жауапкершілікке тартылады. Редакция авторлардың көзқарасына нұқсан келтірмей, мақалаларды көпшілік талқысына ұсынып жариялай алады. Журналда жарияланған мақалаларды редакция келісімінсіз басуға рұқсат етілмейді. Материалдарды пайдаланғанда журналға сілтеме жасау қажет.

Требования к оформлению научной статьи для опубликования в «Вестнике Инновационного Евразийского университета»

1. Внешние нормативные документы

ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», принятых Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 1:3-98 от 28 мая 1998 года).

ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», принятых Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12 от 2 июля 2003 г.)».

ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Приказ МОН РК от 12 января 2016 года № 20 «Об утверждении требований к научным изданиям для включения их в перечень изданий, рекомендуемых для публикации результатов научной деятельности» (с изм. приказ МОН РК от 30 апреля 2020 года № 170)

Данные требования утверждены протокольным решением редакционной коллегией журнала №2 от 02.10.2020г.

2. Общие требования технического характера

Формат: .doc (Microsoft Word),

Шрифт: Times New Roman.

Ориентация: Книжный, А4, включая таблицы, рисунки.

Кегль: 10 pt.

Межстрочный интервал: одинарный.

Поля: 2 см.

Отступ в начале абзацев: 1,25 см.

Форматирование текста статьи: по ширине без переносов.

Нумерация страниц: не требуется.

Статья направляется в редакционную коллегию через электронную систему сайта журнала <http://vestnik.ineu.kz/>

С образцом научной статьи можно ознакомиться на сайте журнала <http://vestnik.ineu.kz/>

3. Виды статей

Научно-теоретическая статья посвящена теоретическим вопросам, **научно-практическая статья** – анализу результатов эксперимента, **обзорная статья** – анализу различных точек зрения, гипотез, научных трудов.

4. Предстатейная часть

В левом углу – УДК, выделяется полужирным шрифтом, набирается 10 кеглем.

См. online определитель УДК: <http://teacode.com/online/udc/>

Под УДК размещается код **МРНТИ**, выделяется полужирным шрифтом, набирается 10 кеглем.

См. Рубрикатор <http://grnti.ru/>

По центру – **Инициалы, фамилия автора (-ов)** приводятся через запятую с указанием порядковых номеров в виде ссылки, набранной как надстрочный индекс; набираются 10 кеглем и выделяются полужирным шрифтом. Далее – на отдельной строке 10 кеглем набирается полное название места работы автора (ов) и страны проживания. При наличии нескольких авторов места работы указываются в виде списка с порядковыми номерами в виде ссылок (8 кегль) в последовательности, соответствующей списку авторов. Далее - на отдельной строке указывается e-mail автора: при наличии нескольких авторов указывается e-mail корреспондирующего автора. Корреспондирующий автор обозначается значком *

Авторам, имеющим одно и то же место работ, присваивается общий порядковый номер.

Размер кегля – 10.

Пример

УДК 371.3

МРНТИ 14.07.09

А.А. Ахметов^{1*}, Д.А. Иванов²

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

²Новосибирский государственный университет, Россия

*(e-mail: akhmetov_77@mail.ru)

Пример

При наличии общего места работы авторов:

А.А. Ахметов^{1*}, П.В. Данилов², А.М. Пак²

¹Инновационный Евразийский университет, Казахстан

²Новосибирский государственный университет, Россия

*(e-mail: akhmetov_77@mail.ru)

5. Заголовок статьи

Набирается строчными буквами, 10 кеглем. Выделяется полужирным шрифтом. Размещается по центру. Содержит не более 10 слов.

Пример

Пути модернизации школьного образования в Казахстане и России

6. Аннотация

Слева полужирным шрифтом выделяется слово **Аннотация**. Текст аннотации набирается 10 кеглем. После слова «Аннотация» точка не ставится. Объем аннотации должен составлять 250-300 слов. Для подсчета слов воспользуйтесь функцией, встроенной в текстовый редактор Word .

Аннотация имеет структуру и содержит краткую информацию об основной проблеме, цели и методах исследования, результатах в обобщенном виде, оценку их значимости. Структурные части аннотации указываются и выделяются курсивом.

Пример:

Аннотация

Основная проблема: Текст текст текст.

Цель: Тексттексттекст.

Методы: Тексттексттекст.

Результаты и их значимость: Текст текст текст.

7. Ключевые слова к аннотации

Аннотирующая часть должна завершаться ключевыми словами. Ключевые слова должны определять предметную область текста статьи, быть связаны с темой статьи, способствовать её поиску в библиографических и полнотекстовых базах.

Словосочетание «*Ключевые слова*» набираются курсивом, строчными буквами 10 кегля. Слова не выделяются курсивом, отделяются двоеточием, оформляются в строчку через запятую. Рекомендуется включать не более 7 ключевых слов и/или словосочетаний из двух слов. Перечисление ключевых слов завершается точкой.

Пример:

Ключевые слова: слово, слово, слово, словосочетание.

8. Текст статьи

Текст статьи должен включать следующие части:

Введение (дается характеристика проблемы, история её изучения, актуальность, цель).

Материалы и методы (в статьях технического и естественнонаучного профиля в этой части описывается методология исследования, методы, обеспечивающие воспроизводимость результатов, указывается происхождение лабораторного оборудования и материалов, в статьях другой направленности – фактический материал и методы исследования, в то числе авторские методики. В этой части может быть представлен историографический обзор, связанный с историей изучения темы статьи).

Результаты (резюмируются основные результаты исследования).

Обсуждение (излагается концепция, аргументы, логика исследования, научная полемика).

Заключение (обобщаются полученные тенденции, определяется практическая ценность результатов исследования).

Информация о финансировании (при наличии).

Название структурных частей выделяется полужирным шрифтом. Точка не ставится. Название структурной части занимает отдельную строчку по аналогии с «Аннотацией» (см. пример к пункту 6).

Объем текста статьи определяется в зависимости от её вида (см. пункт 3): не менее 4 страниц для научно-теоретических статей, не менее 8 страниц для научно-практических (экспериментальных) статей, не менее 10 страниц для обзорных статей.

9. Таблицы, рисунки, внутри текста статьи

Таблицы, формулы, рисунки, схемы оформляются в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Математические формулы, рисунки, схемы, встроенные в текст, приводятся в черно-белом исполнении, т.е. вместо цвета необходимо использовать различные варианты штриховки.

Рисунки следует представлять четко выполненными, надписи на них, по возможности, необходимо заменить цифровыми или буквенными обозначениями с раскрытием в подрисуночной подписи. Позиции на рисунке располагаются по часовой стрелке.

В тексте статьи обязательно должны быть ссылки на представленные рисунки, таблицы, схемы. Рисунки и схемы прилагаются также отдельным файлом в формате jpeg.

Пример:

См. в Образце статьи, который прилагается к настоящим требованиям.

10. Внутренние ссылки на источники

Ссылки на источники в тексте приводятся в квадратных скобках [], при первом упоминании – указывается номер, **например**, [1], при повторном – номер, запятая, страница, **например**, [1; 5].

11. Список использованных источников

Словосочетание «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» набирается 10 кеглем полужирным шрифтом прописными буквами и размещается по центру.

Описание источников осуществляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Источники приводятся на языке оригинала публикации, на которую ссылается автор.

Источники нумеруются. После порядкового номера точка **не ставится**.

Примеры библиографического описания см. в Правилах транслитерации (левая колонка):

Особые рекомендации:

- Не включайте в Список использованных источников программные документы: в тексте статьи укажите название и год обнародования, используя круглые скобки или вводные конструкции типа: «Как указано в Послании, Государственной программе, Программе развития ... от ... года».

- Стремитесь, по возможности, включить ссылки на публикации казахстанских исследователей и научные издания.

- Не допускайте «пустых» ссылок на источники без автора и академической репутации.

- Адаптируйте библиографическое описание иностранных источников с учетом схемы, предусмотренной стандартом РК (см. пункт 1).

Пример

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Омаров А.Д. Основы маркетинга: учеб. пос. – Алматы: Изд-во КазНУ, 2019. – 100 с.

12. Reference

Размещается после СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

Слово **REFERENCE** набирается 10 кеглем полужирными заглавными буквами и размещается по центру.

Источники приводятся в латинском алфавите с учетом Правил транслитерации (правая колонка)

Для источников на английском языке транслитерация не требуется. Такие источники переносятся в REFERENCE из СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

Пример

REFERENCE

1 Omarov, A. (2019). *Osnovy marketinga* [Principles of marketing]. Almaty: Izd. KazNU [in Russian].

Слово [in Russian] означает, что данный источник написан на русском языке. Источники на казахском языке отмечаются как [in Kazakh].

13. Аннотация на двух языках, отличных от языка статьи

Размещается после REFERENCE на двух языках, отличных от языка статьи (казахском / русском / английском).

Инициалы, фамилия авторов, места работы и страна проживания оформляются по аналогии с основной **Аннотацией** (см. пункт 6). Не требуется указывать e-mail авторов.

Затем по центру 10 кеглем строчным полужирными буквами указывается название статьи. После следует аннотация и ключевые слова к ней. Словосочетание «Ключевые слова» не выделяются курсивом.

Пример

А.А. Ахметов^{1*}, Д.А. Иванов²

¹Название места работы, Страна

²Название места работы, Страна

Название статьи

Тексттексттекст тексттексттекст тексттексттекст тексттексттекст тексттексттекст тексттексттекст
тексттексттексттексттекст.

Ключевые слова: слово, слово, слово, словосочетание.

14. Сведения об авторах статей. Мақала авторлары туралы ақпарат. Information about authors of articles

Размещается после двуязычных аннотаций. Слева 10 кеглем строчными буквами указывается

Сведения об авторах: далее следует информация об авторе (ах) на казахском, русском, английском языках: полужирным шрифтом набираются **Фамилия, Инициалы** авторов. Обычным шрифтом – ученая или академическая степень, звание (при наличии). Должность, место работы. Город. Страна. E-mail.

Пример

Сведения об авторах:

Ахметов А.А. – PhD, доценті Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Ахметов А.А.** – PhD, доцент Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Akhmetov, A.** – PhD, associate Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: akhmetov_77@mail.ru

15. Дата поступления рукописи в редакцию

Указывает ответственный секретарь при формировании выпуска

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. Запрещается перепечатка статей без согласия редакции. При использовании материалов ссылка на журнал обязательна.

Requirements for the design of a scientific article for publication in the «Bulletin of the Innovative University of Eurasia»

1. External regulations

GOST 7.5-98 «Magazines, collections, information publications. Publishing design of published materials "adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Minutes No. 1: 3-98 of May 28, 1998).

GOST 7.1-2003 « Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules for drafting", adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Minutes No. 12 of July 2, 2003 No.) ».

GOST 2.105-95 «General requirements for text documents».

Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated January 12, 2016 No. 20 "On approval of requirements for scientific publications for their inclusion in the list of publications recommended for publication of the results of scientific activity» (with rev. order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated April 30, 2020 No. 170)

These requirements were approved by the Protocol decision of the editorial Board of the journal No. 2 dated 2020/10/02.

2. General technical requirements

Format: .doc (Microsoft Word),

Font: Times New Roman.

Orientation: Portrait, A4, including tables and pictures.

Point size: 10 pt.

Line-spacing: single.

Fields: 2 cm.

Paragraph indent: 1,25 cm.

Formatting article text: breadthwise without hyphenation.

Page numbering: not required.

The article is sent to the editorial board through the electronic system of the journal website <http://vestnik.ineu.kz/>

A sample of the scientific article can be found on the journal's website <http://vestnik.ineu.kz/>

3. Types of articles

The scientific and theoretical article is devoted to theoretical issues, **the scientific and practical article** is devoted to the analysis of the experimental results, **the review article** is devoted to the analysis of various points of view, hypotheses, scientific works.

4. Pre-article part

In the left corner – **UDC**, highlighted in bold, typed in 10 point type.

See determinant online UDC: <http://teacode.com/online/udc/>

Under UDC **MPHTI** code is posted, highlighted in bold, typed in 10 point type.

See Rubricator <http://grnti.ru/>

In the center there are **Initials, surname of author (-s)** separated by commas with indication of serial numbers in the form of a link, typed as a superscript; are typed in 10 point size and in bold. Further, on a separate line in 10 point size, the full name of the author's place of work and country of residence is typed. If there are several authors, the places of work are indicated in the form of a list with serial numbers in the form of links (8 point size) in the sequence corresponding to the list of authors. Further, the e-mail of the author is indicated on a separate line: if there are several authors, the e-mail of the corresponding author is indicated. Corresponding author is indicated by the icon *

Authors who have the same place of work are assigned a common serial number.

Point size – 10.

Example

UDC 371.3

MPHTI 14.07.09

A.A. Akhmetova^{1*}, D.A. Ivanov²

¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

²Novosibirsk State University, Russia

*(e-mail: akhmetov_77@mail.ru)

Example

If there is a common place of work of the authors:

A.A. Akhmetova^{1*}, P.V. Danilov², A.P. Pack²

¹Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

²Novosibirsk State University, Russia

*(e-mail: akhmetov_77@mail.ru)

5. Article title

It is typed in lowercase letters, 10 point size; highlighted in bold; placed in the center; contains no more than 10 words.

Example

Ways to modernize school education in Kazakhstan and Russia

6. Abstract

On the left, the word **Abstract** is highlighted in bold. The abstract text is typed in 10 point size. There is no full stop after the word "Abstract". The abstract should be 250-300 words long. Use the built-in feature in Word to count words.

The abstract has a structure and contains brief information about the main problem, the purpose and methods of research, the results in a generalized form, an assessment of their significance. The structural parts of the abstract are indicated and in italics.

Example:

Abstract

Main problem: Texttexttext.

Purpose: Texttexttext.

Methods: Texttexttext.

Results and their significance: Texttexttext.

7. Keywords for annotation

The abstract part must end with keywords. Keywords should define the subject area of the text of the article, facilitate its search in bibliographic and full-text databases and should be related to the topic of the article.

Collocation «*Keywords*» are typed in italics, in lowercase 10 point size. Words are not italicized, separated by a colon, drawn in a line separated by commas. It is recommended to include no more than 7 keywords and / or two-word phrases. The list of keywords ends with a dot.

Example:

Keywords: word, word, word, collocation.

8. Text of the article

The text of the article should include the following parts:

Introduction (a description of the problem, the history of its study, relevance, purpose is given).

Materials and methods (in articles of technical and natural science profiles, this part describes the research methodology, methods that ensure the reproducibility of the results, indicates the origin of laboratory equipment and materials, in articles of a different focus - factual material and research methods, including the author's methods. This part can provide a historiography overview related to the history of studying the topic of the article).

Results (the main findings of the study summarizes).

Discussion (the concept, arguments, logic of research, scientific controversy outlines).

Conclusion (the trends obtained are summarized, the practical value of the research results is determined).

Funding information (if any).

The names of the structural parts are in bold. The point is not put. The name of the structural part occupies a separate line by analogy with the "Abstract" (see the example for paragraph 6).

The volume of the text of the article is determined depending on its type (see paragraph 3): at least 4 pages for scientific and theoretical articles, at least 8 pages for scientific and practical (experimental) articles, at least 10 pages for review articles.

9. Tables and figures inside the text of the article

Tables, formulas, figures, diagrams are drawn up in accordance with GOST 2.105-95 "General requirements for text documents».

Mathematical formulas, figures, diagrams embedded in the text are given in black and white, i.e. instead of color, you must use different shading options.

14. Information about authors of articles

Placed after bilingual annotations. On the left, 10 point size in lowercase letters indicates Information about the authors: then follows information about the author (s) in Kazakh, Russian, English: the Surname, Initials of the authors are typed in bold. Regular type - scientific or academic degree, title (if any). Position, place of work. City. Country. E-mail.

Example

Information about authors:

Ахметов А.А. – PhD, доценті Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Ахметов А.А.** – PhD, доцент Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Akhmetov, A.** – PhD, associate Professor of Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: akhmetov_77@mail.ru.

15. Date of receipt of the manuscript to the editor

Indicates the executive secretary when forming the issue

Authors of published materials are responsible for the selection and accuracy of the facts, quotes, economic and statistical data, proper names, geographical names and other information. The editors can publish articles in discussion order, without sharing the views of the author. Reprinting of articles without the consent of the publisher is prohibited. Using materials reference to the journal is required.

Техникалық хатшы:
А.П. Абраменко
Шығарылымға жауапты:
Д.Ю. Романов

ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЕУАЗИЯ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

ISSN (Print) 2709-3077
ISSN (Online) 2709-3085

2007 жылғы 10 қазандағы № 8712-Ж тіркеу куәлігі
Қазақстан Республикасының Мәдениет және ақпарат министрлігімен берілген
Теруге 20.09.2021 жылы берілді. Басуға 23.09.2021 жылы қол қойылды
Көлемі 60 x 84 1/8. Қағаз түрі: кітап, журналға арналған. 14,25 баспа парақ Тапсырыс № 85. Таралымы 500 дана
Инновациялық Еуразия университетінің баспаханасында басылған
Мекен-жайымыз: 140003, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.,
М. Горький к-сі, 102/4, Инновациялық Еуразия университеті, тел. +7 (7182) 67-35-35
E-mail: journal@ineu.kz

© «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, 2021

Технический секретарь:
Абраменко А.П.
Ответственный за выпуск:
Романов Д.Ю.

ВЕСТНИК ИННОВАЦИОННОГО ЕВРАЗИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ISSN (Print) 2709-3077
ISSN (Online) 2709-3085

Регистрационное свидетельство № 8712-Ж от 10 октября 2007 г. выдано Министерством культуры и информации
Республики Казахстан
Сдано в набор 20.09.2021 г. Подписано в печать 23.09.2021 г.
Формат 60x84 1/8. Бумага книжно-журнальная. Усл. печ. лист. 14,25
Заказ № 85. Тираж 500 экз.
Отпечатано в типографии
Инновационного Евразийского университета
Адрес редакции: 140003, Республика Казахстан, г. Павлодар,
ул. М. Горького, 102/4, Инновационный Евразийский университет, тел. +7 (7182) 67-35-35
E-mail: journal@ineu.kz

© ТОО «Инновационный Евразийский университет», 2021

Technical Secretary:
Abramenko A.P.
Responsible for release:
Romanov D.Y.

BULLETIN OF INNOVATIVE UNIVERSITY OF EURASIA

ISSN (Print) 2709-3077
ISSN (Online) 2709-3085

Registration certificate No. 8712-M of October 10, 2007 issued by the Ministry of Culture and Information of the Republic
Submitted for layout March 20.09.2021. Signed for publication March 23.09.2021
Format 60x84 1/8. Book and magazine paper. Conv. oven sheet. 14,25
Order No. 85. Circulation 500 copies.
Printed in the printing house of the
Innovative University of Eurasia
Editorial office address: 140003, Republic of Kazakhstan, Pavlodar,
M.Gorky st., 102/4, Innovative University of Eurasia, tel. +7 (7182) 67-35-35
E-mail: journal@ineu.kz

© «Innovative University of Eurasia» LLP, 2021