



BAITURSYNULY
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 3
2024

ISSN 2310-3353



2024 ж., шілде, №3 (75)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

Бас редактор: *Қуанышбаев С.Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚОУ, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары: *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚОУ, Қазақстан.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Әлімбаев А.Е., философия докторы (PhD), А.Қ. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

Емин Атасой, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

Зоя Микниене, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

Качеев Д.А., философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Ксембаева С.К., педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Лина Анастасова, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

Медетов Н.А., физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Мишулина О.В., экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Соловьев С.А., биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

Скороходов Д.М., техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

Сычева И.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

Ташев А.Н., экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

Уразбоев Г.У., физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж

Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.

Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.

Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:

110000, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

(Редакциялық-баспа бөлімі)

Тел.: 8(7142) 51-11-76

№3 (75), июль 2024 г.
Издается с января 2005 года
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Главный редактор: *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

Заместитель главного редактора: *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Алимбаев А.Е., доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

Емин Атасой, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

Зоя Микниене, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

Качеев Д.А., кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Ксембаева С.К., кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

Лина Анастасова, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

Медетов Н.А., доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

Мишулина О.В., доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Соловьев С.А., доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

Скороходов Д.М., кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Сычева И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Ташев А.Н., кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

Уразбоев Г.У., доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.
Подписной индекс 74081

Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Костанайский региональный университет
имени Ахмет Байтұрсынұлы

ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

ӘӨЖ 8.81

Мырзағалиева, К.М.,
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті
ф.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Омарова, Д.К.,
«6B01701 – Қазақ тілі мен әдебиеті»
оқу бағдарламасының 4-курс студенті,
Қостанай қ., Қазақстан

ӘДЕБИЕТ САБАҒЫНДА МҰХТАР ШАХАНОВ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫН ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Түйін

Берілген мақалада әдебиет сабағында Мұхтар Шаханов шығармашылығын оқыту барысында инновациялық әдістерді қолданудың тиімді жолдары қарастырылған. М.Шахановтың шығармашылығы мен ерекшелігі, оны оқытуда қолданылатын әдістер мақаланың негізгі зерттеу нысаны болып табылады.

Түйінді сөздер: инновация, технология, әдебиет, әдіс-тәсілдер.

1 Кіріспе

Әдебиет сабақтарында инновациялық қызметтің бірнеше түрлерінің өзара әрекеттесуі балаларға қажетті білім алуға ғана емес, сонымен қатар бірқатар дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді. Олар сабақты анықтауға тырысады, мақсаттар мен міндеттер қояды. Қазіргі мектептер оқушылардың өнімділігін арттыру және әр оқушының даралығын дамыту үшін оқушылармен жұмыс жасаудың өкілдері мен әдістерін жинады.

Әдебиет сабақтары әсіресе оқушылардың эмоционалды және интеллектуалды реакциясын күшейту үшін жарқын бейнелерді қолдануды талап етеді. Кескіндеме мен музыка сабақты жандандырады, сыныпта сенімді және жайлы атмосфераны қалыптастырады. Фотосуреттер мен портреттерді жазушының бейнесін жасау үшін мұғалімнің сөздерімен біріктіруге болады. Кейіпкерлерді бейнелеу үшін мәтінге иллюстрациялар қосуға болады.

Дегенмен, әдебиет мұғалімдерінде бұрыннан бар материалдарды орналастыру үшін қажетті көрнекі материалдар мен құралдар жиі болмайды. Дәл осы жерде инновациялық технологиялар көмекке келеді.

Мектептерде білім беру процесіне инновациялық технологияларды енгізу білім беру сапасын едәуір арттыру үшін қажетті шарт болып табылады. Жаңа технологияларсыз қазіргі білім беруде мүмкін емес деген қорытынды жасауға болады. Инновациялық технологияларды қолдануға әсер ететін білім беру ортасының шарттары білім беру ортасының ерекшеліктерін есепке алуды қамтиды. Білім беру қызметінің мазмұнын жетілдіруді, оқытудың интерактивті формалары мен әдістерін қолдануды қамтиды. Мектептегі білім берудің заманауи жүйесі мемлекеттік және қоғамдық шындықтағы, әлеуметтік өмірдегі елеулі өзгерістер әсер ететін елеулі жаңғыруды бастан кешуде. Қазіргі ақпараттық қоғам қоғамның дамуының әлеуметтік-мәдени, экономикалық және зияткерлік деңгейінің үнемі артуына байланысты жас ұрпақтың жоғары құзыреттілігі мен жан-жақты дамуын талап етеді. Үкімет

педагогикалық, адамгершілік және танымдық аспектілерді үнемі жетілдіріп отыру қажет деп санайды, ал білім беру стандарттары үнемі өзгеріп отырады.

Мектеп жасындағы балалар да кейбір инновациялық технологияларды қолданумен байланысты жұмыстарға оң көзқараспен қарайды. Олар үшін бұл жаңашылдық ғана емес, сонымен қатар олардың әрқайсысы бір нәрсені үйреніп, өзін көрсете алатын жұмыстың қызықты түрі. Тапсырмалар өткен материал бойынша да, бұрын зерттелмеген материал бойынша да болуы мүмкін.

Көркем әдебиет-халықтық мәдениетті қалыптастырудың негізгі элементі, шығармашылық әлеуеттің қазіргі адамзат білімінің рухани негізі. Мемлекеттік білім беру қызметіндегі инновациялық технологиялар жаңа білім беру жүйесінің талаптарымен түсіндіріледі.

Әдебиет сабақтарында инновациялық қызметтің әртүрлі формалары мен түрлерін қолдануға болады:

1. Оқушылардың оқуға деген ынтасын және танымдық мотивациясын арттыру;
2. Тапсырмаларды шешу кезінде сәтсіздік қорқынышының және құзыреттіліктің болмауының мазасыздығын төмендету;
3. Білімді игеру мен іске асырудың тиімділігін ұйымдастыру қабілетін арттыру;
4. Жекелеген оқушылардың біліміндегі олқылықтарын жөндеуге бағытталған жеке жұмыс;
5. Кейінгі өмірде қажетті жеке зияткерлік дағдыларды дамыту [2].

2 Материалдар мен әдістер

Мақаланы жазу барысында түркологияның алғашқы зерттеулеріне шолу жасалды. Осының негізінде қазақ тілін оқытудағы қимылдың өту сипаты санатына жататын пікірлер мен жұмыстар жиналды, талданды және сараланды. Мақаланың негізгі тақырыбы ретінде етістіктің жеке категориясы ретінде әрекеттің өтпелі сипатын шоғырландыру және дамыту тарихы алынды. Зерттеу және тақырыпты зерделеу барысында «Қазақ тілінің морфологиясы», «Тіл тағылымы», «Қазақ тіл білімінің мәселелері» еңбектері негізге алынды.

3-4 Нәтижелер мен талқылаулар

Инновация – адамдардың барлық кәсіби іс-әрекетіне тән қасиет. Сондықтан да, әрине, зерттеуге, талдауға және енгізуге жататын инновация өздігінен пайда болмайды. Ол ғылыми ізденістердің және жеке мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесінің жоғары деңгейінің нәтижесі болып табылады. Бұл процесс табиғи емес, яғни оны басқаруды қажет етеді. Біртұтас педагогикалық үдерістердің инновациялық стратегиялары жағдайында жаңашыл үдерістің тікелей қатысушылары ретінде мектеп директорларының, мұғалімдердің және тәрбиешілердің рөлі айтарлықтай артып келеді. Мысалы, оқыту әдістері, компьютерлік, проблемалық, модульдік және т.б., жетекші педагогикалық функцияны әлі күнге дейін мұғалімнің оқу-тәрбие үрдісіне енгізуімен мұғалімдер мен тәрбиешілер кеңесші, эдвайзер және педагог қызметтерін көбірек атқаруда. Мұғалімнің кәсіби іс-әрекеті тек арнайы пәндік білімді ғана емес, сонымен қатар педагогика, психология және білім беру технологиялары саласындағы заманауи білімді де осы негізде оқуға, педагогикалық жаңалықтарды бағалауға және енгізуге дайын болуын талап етеді. «Инновация» ұғымы жаңашылдықты, жаңалық пен өзгерісті, ал инновацияны құрал немесе процесс ретінде – жаңа нәрсені енгізуді білдіреді. Педагогикалық процестерге қатысты инновация дегеніміз – жаңа мақсаттарды, білім беру мазмұнын, оқытудың әдістері мен формаларын енгізу, мұғалім мен оқушының бірлескен іс-әрекетін ұйымдастыру.

Технология – грек тілінен аударғанда өнер, шеберлік және соған қатысты процесстер деген ұғымды білдіреді. Процесс белгілі бір мақсатқа жетуге бағытталған әрекеттердің жиынтығы деп түсіне аламыз. Процесс өз алдына қойған стратегияларын жүзеге асыру үшін әртүрлі комбинациялар мен оларға қолданылатын әдіс-тәсілдерден құралады. Ақпарат – жердің табиғи ресурстары мұнай, газ, көмір сияқты қоғамның ең құнды ресурстарының бірі болып табылады. Демек, ақпаратты талдау мен өңдеу процесі де дәл сондай технология

болып табылады. Ал инновация дегеніміз – латын тілінен аударғанда жаңашылдық, өзгеріс, жаңару деген мағынаны білдіреді; іске асыру ортасына жаңа элементтерді енгізетін мақсатты өзгерту арқылы жаңа нәрсені жасау, меңгеру және тасымалдау. Инновациялық технологиялар ұғымына әр ғалым әрқалай анықтама беріп, түсіндірме келтірген[3].

«Білім» жобасындағы инновационды бағыттағы оқу технологияларына:

- Проблемалық оқыту;
- Әртүрлі дәрежелі оқыту;
- Сыни ойлау тұрғысынан оқыту;
- Ұжымдық оқыту;
- Зерттеуші тәсілдік оқыту;
- Жобалық оқыту;
- Модульді оқыту;
- АКТ;
- Ойын технологиясы[4].

Цифрлық оқыту ресурстарына электронды қондырғыларды талап ететін оқу материалын жатқызады. Яғни, тасымалдағыштарда және/немесе желіде орналастырылған бағдарламалық, ақпараттық, техникалық және ұйымдастырушылық қамтамасыз етудің, электрондық басылымдардың жиынтығы. Оларға: цифрлық суреттер, бейнабаяндар, статикалық және динамикалық модельдер, дыбыс жазу, графиктер, мәтіндік документтер, презентациялар мен өзге оқыту материалдары.

Кесте 1. – Сабақ кезеңдерін ұйымдастыру жоспары

Фаза атауы	Үдеріс	Функциясы	Сипаттамасы
1 фаза «Бастау»	Ояту Өткен материалды еске түсіру; Жаңа сабақ тақырыбына қызығушылық ояту; Оқушыларды оқу процесіне белсендіре кіріктіру; Бар білімді өзектілендіру; Оқушыларды өз бетінше оқуға бейімдеу.	Уәждемелеуші; Ақпараттық; Коммуникативті.	Бұл зерттелетін пән туралы бұрыннан бар білім мен идеялардың оқушылар санасында өзектіге айналу процесі.
2 фаза «Жүзеге асыру»	Сабақтағы ақпаратқа қызығушылықты арттыру; Алдыңғы және өзекті сабақты байланыстыру; Сабақтың мағынасын тану және жүзеге асыру.	Ақпараттық ; Жүйелілік.	Оқушы жаңа ақпаратпен байланысқа түседі. Алынған ақпаратты жүйелейді. Оны өз білімімен байланыстырады.
3 фаза «Рефлексия»	Қорытындылау; Алынған және жүйеленген ақпарат туралы өз ойын білдіру.	Коммуникативті; Ақпараттық; Уәждемелеуші; Бағалаушы.	Оқушылар алынған ақпаратты синтездеуге, игеруге және жалпылауға мүмкіндік алады.

Әдіс-1 «Иә/жоқ». Ойын технологиясының әдісі болып табылады. Қалыптастырушы оқу әрекеттері:

1. Фактілерді бір бейнеге кіріктіру дағдысын қалыптастырады;
2. Бар ақпаратты жүйелендіруге көмектеседі;
3. Оқушылардың бір-бірін тыңдау және түсіну дағдысын қалыптастырады.

Мазмұны: Мұғалім белгілі бір кейіпкерді, сюжеттік бөлімді немесе құндылықты жасыруы мүмкін. Оқушылар мұғалімге жетекші сұрақтар қойып, мұғалімнің оларға «иә немесе жоқ» жауаптарын беру арқылы құпия сөзді анықтауы тиіс.

Әдіс-2 «Ойлы бұлт». Сыни тұрғыдан ойлау технологиясы. Оқушыларға эссе, шығарма немесе шығармашылық қабілетті қажет ететін кез келген жазбаша тапсырмаға қолдануға тиімді әдістердің бірі.

Мазмұны: оқушылар белгілі бір шығармаға қатысты эссе жазбас бұрын, сол туындыға қатысты ойға бірінші келген бірнеше сөздер тізбегін жазып шығады. Ол сөздер көбінесе шығармаға қатысты ассоциативті сөздер болып табылады. Бұл өз кезегінде оқушылардың болашақ шығармасының құрылымына немесе жоспарына негіз бола алады.

Әдіс-3 «Салыстырмалы кесте». Сын тұрғыдан ойлау технологиясы. Әлдебиеттегі кейіпкерлер бейнесін ашу үшін қолданылады. Екі кейіпкердің сезімдері мен іс-әрекеттерін қарама-қайшы қоя отырып, салыстырмалы жұмыс жасалады.

Әдіс-4 «Суретші-кейіпкер».

Қалыптастырушы оқу әрекеттері: Оқушылардың көрнекі көркемдік бейнелік дағдысының дамуы. Функционалдық сауаттылықты арттырады.

Мазмұны: Оқушылар шығармадағы кейіпкерлер тарапынан монолог құрыстырып, актерлік шеберлікті таныта отырып кейіпке енуі тиіс.

Әдіс-5 «Әйнек». Проблемалық оқыту технологиясы.

Мазмұны: оқушыларға «сиқырлы таяқша» беріледі. Оны қолдана отырып, оқушылар кейіпкерлер бойындағы кейбір қасиеттерді үлкейте алады немесе керсінше кішірейте алады. Бұл тапсырманы орындау барысында оқушылар кейіпкерлер бейнесіне анализ жасаумен қатар, проблематикалық тұсымен жұмыс жасайды.

Әдіс-6 «Утопия». Проблемалық оқыту технологиясы.

Қалыптастырушы оқу әрекеттері:

1. Мәселені анықтай алады;
2. Мәселенің шешу жолын табу және оны қалыптастыра алады;
3. Ең эффективті шешу жолын табады.

Мазмұны: Оқушыларға шығармадан белгілі бір мәселені табу тапсырмасы беріледі. Әрі қарай оқушылар мәселенің әртүрлі шешу жолын ұсынуы тиіс. Оның нәтижесін анықтай отырып, барлық нұсқалардың ішінен ең тиімді шешу жолын ұсынады.

Әдіс-7 «Жақсы-жаман». Сыни ойлау технологиясы.

Мазмұны: мұғалім белгілі бір объектіні ұсынады. Оқушы осы объектіге қатысты пайдалы болатын жағдаятты ұсынады. Келесі оқушы соңғы ұсынылған жағдаят неліктен зиян болатынын көрсетуі қажет.

Қалыптастырушы оқу әрекеттері:

1. Кез келген жағдайдың оң және теріс жағын анықтай алады;
2. Қарама-қайшылықтарды шеше алады;
3. Әртүрлі рөлдерді қамти отырып, объектіні әр жақты қарастыра алады.

Әдіс-8 «Ассоциативті шаршы». Сыни ойлау технологиясы.

Мазмұны: шаршының ішіне берілген шығарманың тақырыбы немесе белгілі бір сюжеттік байланыс беріледі. Шаршының оң жағына көрсетілген сезімдер, бейнелер, ассоциациялар жазылады. Ал шаршының сол жағына афоризмдер, кейіпкерлердің маңызды сөздері, сөз тіркестері жазылады.

Әдіс-9 «Сезім мүсіні». Сыни ойлау технологиясы.

Мазмұны: оқушылар ермексаз, кластер, сурет, бояу, оригами қолдана алады. Сынып бірнеше топқа бөлінеді. Мысалы ермексазды пайдалана отырып, оқушылар өздеріне ұнаған және ұнамаған екі кейіпкердің мүсінін жасайды. Неліктен дәл осы кейіпте және белгілі бір түстерді қолданғанын сұрау арқылы мұғалім оқушылардың кейіпкер бейнесін қаншалықты түсінгенін бағалай алады.

Әдіс-10 «Телеграмма». Ұжымдық жұмыс.

Мазмұны: оқушы сабақта алған ең маңызды ойды қысқаша жазба арқылы партадағы жұбымен алмасады. Шығарманың кейіпкеріне тілек ретінде арнау хат жазады. Өзінің материалды қаншалықты қамтығаны бойынша өзіне тілек жазады.

Әдіс-11 «Қобдиша».

Мазмұны: оқушылар кейіпкерге қажет деген қасиеттерді, құндылықтарды, заттарды саралап салуы тиіс. Сонымен қатар «Осы кейіпкермен салыстырғанда менің қобдишам қандай болар еді?» сауалына жауап береді.

Әдіс-12 «Символ».

Мазмұны: оқушылар ақпаратты қабылдаудың әртүрлі түрлерін араластыру, дыбыстардың дәмін сезіну, түстерді есту, сезімдерді иіскеу сияқты символдық ассоциацияларды жүргізеді. Мысалы: Махамбет бейнесінің түсі қандай түсті? Әке мен бала арасындағы қарым-қатынастың температурасы қандай?

Әдіс-13 «Алдау парағы».

Мазмұны: оқушылар 5 минут ішінде бақылау тестінде кездесу мүмкіндігі бар ақпараттың маңызды бөліктерін нақты, қатесіз әрі түсінікті жазып алуы тиіс. Өз алдау парағын сапалы қорғап шыға алған оқушылар жоғары бағаға ие болады.

Инновациялық технологиялардың сыни тұрғысынан ойлау, модульдік оқыту, зерттеушілік әдіс, жобалық оқыту, проблемдік оқыту түрлерінен бөлек АКТ құралдары бар. АКТ құралдары инновациялық технологияларды барынша тиімді, тартымды өткізу үшін таптырмас құралдың бірі болып табылады. Дегенмен инновациялық технологияның бұл түрін негіз етіп емес, тек қосымша құрал ретінде пайдалану қажеттілігін есте сақтаған жөн. Қазір оны жүзеге асыру үшін көптеген қосымшалар мен сайттар ашылған. Төменде бірнеше түрлері мысалға келтірілген.

1. Bamboozle қосымшасы. Ойын технологиясын қолдануға арналған таптырмас платформалардың бірі. Көптеген ойын элементтері мен дамытушы деңгейлес тапсырмаларды қамтиды. Мысалы: баскетбол, викторина, жарылғыш жауаптар, түрлі-түсті жауап және т.б.

2. SpinWil қосымшасы. Бұл сұрақтарды кездейсоқ таңдау жүзеге асырылады осылайша тапсырманы орындау барысында қызығушылықты сақтайды.

3. Geniually қосымшасы. Интерактивті визуалды құрал. Түрлі презентациялар, кесте, диаграмма, викторина, нұсқауларды құрастыру үшін арналған платформалардың бірі.

4. Prezi қосымшасы. Түрлі анимациялық презентацияларды, медиабейнелерді құрастыруға арналған онлайн-платформа.

5. Wardwall қосымшасы. Виртуалды сабақ, дидактикалық онлайн ойындар мен тапсырмаларды құрастыруға арналған қосымша.

6. Simpol қосымшасы. Тест, викторина, сауалнама жүргізуге ыңғайлы қосымшалардың бірі.

7. Supa қосымшасы. Презентацияларды, иллюстративті материал дайындауға арналған платформа.

8. Renderforest қосымшасы. Презентацияларды, иллюстративті материал дайындауға арналған платформа.

9. Visme қосымшасы. Презентацияларды, иллюстративті материал дайындауға арналған платформа.

10. Kross қосымшасы. Кроссворд құрастыруға арналған платформа.

11. Tiki-toki қосымшасы. Уақыт дедлайнын анықтауға, таймер қоюға ыңғайлы платформа.

12. Mindmeister қосымшасы. Ментальді карталар мен ақпараттық карталарды құрастыруға арналған сайт қосымшасы.

13. Toonytool қосымшасы. Комикстер мен арт сюжеттерді құрастыруға арналған қосымша.

5 Қорытынды

Қолданылған инновациялық технологиялардың барлық түрлері қамтылды. ИТ әдіс-тәсілдерінің арасынан оқушыларға қызықты әрі пайдалы болып танылған технологиялардың «топ-5» статистикасы құрылды. Практикалық және шығармашылық жұмысты талап ететін, сыни тұрғысынан ойлау қабілетін қалыптастыратын әдіс-тәсілдер үздік деп танылды. Практикалық бөлімде АКТ құралдарын тайм менеджментіне сәйкес қолдану қиындық тудырған мәселе болды. Себебі оқушылар АКТ құралдары қолданылған әдіс-тәсілдерге бірашама көп уақытты талап етеді. Сонымен қатар біршама назардың ауытқушылығын тудырады. Бұл менің тақырып бойынша әрі қарай жұмыс істеу кезінде назар аударуды қажет ететін ұсынысым болып табылады.

Сонымен атқарылған жұмыс бойынша мынадай қорытындыларға келуге болады:

1. Инновациялық технологиялар, шынында да, эффективті және тиімділігі жоғары. Оны біз оқушылардан алынған сауалнама нәтижелерінен, оқушылардың білім көрсеткішінен және де бақылау барысында жүргізілген белсенділік дәрежесінен көре аламыз.

2. Әдебиет сабағында инновациялық технологияларды қолдану уақытты үнемдеудің таптырмас жолы. Күделі тақырыпты қарапайым әдіс-тәсілдердің көмегімен аз уақыт аралығында қамту – мұғалім алдындағы проблемалық тапсырманың бірі. Дұрыс таңдалған инновациялық әдістер арқылы аз қамтылған ақпараттан жақсы білім көрсеткіштеріне қол жеткізуге болады.

3. Мұхтар Шахановтың шығармашылық тілін қарапайым тілмен жеткізу инновациялық технологиялар арқылы оңай жүзеге асырылады.

4. Әдебиет сабағында автор шығармашылығын оқуға ынталандыру, автордың тұлғасына қызығушылықты ояту үдерісінен басталуы тиіс (Бұл модульдік оқытудың стратегиясы).

Әдебиеттер тізімі

1 Вестник БПА 2010 Выпуск 95: Интенсивные методы и технологии в обучении и профессиональном развитии личности: зарубежный и отечественный опыт Гл. ред. И.П. Волков. – СПб.: БПА, 2013. – 155 б.

2 Монгуш, Ч. Т. Инновационные технологии обучения на уроках литературы 2023. – № 6. 453б.

3 Зайцев, В.С. Современные педагогические технологии, учебное пособие. – Челябинск, ЧГПУ, 2012 – 496б.

4 Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий / Г.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 245 б.

МЫРЗАГАЛИЕВА, К.М., ОМАРОВА, Д.К.

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ ТВОРЧЕСТВУ МУХТАРА ШАХАНОВА НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ

В данной статье рассмотрены эффективные способы применения инновационных методов в обучении творчеству Мухтара Шаханова на уроках литературы. Творчество и специфика М. Шаханова, методы, применяемые при его обучении, являются основным объектом исследования статьи.

Ключевые слова: инновации, технологии, литература, методы и приемы.

MYRZAGALIEVA, K.M., OMAROVA, D.K.

EFFECTIVE WAYS TO USE INNOVATIVE METHODS IN TEACHING MUKHTAR SHAKHANOV'S CREATIVITY DURING LITERATURE LESSONS

This article discusses effective ways to apply innovative methods in teaching Mukhtar Shakhonov's creativity during literature lessons. The creativity and specificity of M. Shakhonov, the methods used in his training, are the main subject of the article's research.

Key words: innovations, technologies, literature, methods and techniques.

УДК 81

Сегизбаева, К.К.,
кандидат филологических наук,
и.о. ассоциированного профессора
кафедры теории языков и литературы,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

Калиева, М.Т.,
студентка 4 курса специальности
6В01703 – Русский язык и литература,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

КЛЮЧЕВЫЕ КОНЦЕПТЫ КАЗАХСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЫ МИРА

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию проблемы отражения национального характера и менталитета казахского народа в языке через ключевые концепты. Авторы выявляют и описывают ключевые концепты, отражающие казахский национальный характер и менталитет в романе Б.Т. Алимжанова «Сказ столетнего степняка». Для достижения цели исследования авторами был использован ассоциативный эксперимент и лингвокультурологический анализ художественного произведения, как метод выявления ключевых концептов в языковой картине мира, результаты которого позволили выявить основные когнитивные признаки, связанные с положительными и отрицательными стереотипами казахской национальности.

Ключевые слова: национальный характер, менталитет, ключевые концепты, лингвокультурология, казахский народ, языковая картина мира, ключевые слова, ассоциативный эксперимент.

1 Введение

Ключевые концепты играют значительную роль в определении национального характера и менталитета нации. Они отражают основные ценности, убеждения, традиции и общепринятые нормы поведения, которые формируются на протяжении долгого времени и передаются из поколения в поколение. Анализ ключевых концептов позволяет лучше понять особенности и качества национальной идентичности, а также выявить различия между разными нациями.

Данная тема характеризуется актуальностью потому, что исследование национальной особенности этноса, его менталитета сквозь призму изучения ключевых слов вызывает особый интерес в свете изучения проблем специфики взаимодействия и взаимовлияния разных культур и формировании толерантной личности. Осмысление исторического опыта ушедшего столетия, анализ причин этнических конфликтов, переоценка внешнеполитических реалий современного мира возродили интерес к проблеме национального характера. Ключевые слова открывают доступ к познанию особенностей национального мировидения определенного этноса, поэтому реконструкция и изучение ключевых концептов дает возможность понять многие проблемы многополярного мира. В данной статье мы рассмотрим, какие ключевые концепты отражают казахский национальный характер и менталитет.

Целью нашего исследования является выявление и описание ключевых концептов, отражающих казахский национальный характер и менталитет в романе Б.Т. Алимжанова «Сказ столетнего степняка».

2 Материалы и методы

Для исследования национального характера и менталитета казахского народа был проведён ассоциативный эксперимент как метод выявления ключевых концептов в языковой картине мира, результаты которого позволили выявить основные когнитивные признаки, связанные с положительными и отрицательными стереотипами казахской национальности.

Вопрос соотношения языка, культуры, этноса – это вопрос, который решается с помощью нескольких наук, начиная с философии, этнолингвистики и лингвокультурологии. А лингвокультурология вместе с этнолингвистикой, социальной лингвистикой, лингвокраеведением, тесно связана с такими нелингвистическими науками как культуроведение, этнография. Если культуроведение изучает сущность человека в отношении природы и общества, истории и искусства, другие стороны его социально-культурной жизни, языкознание изучает мировоззрение, которое изображается через прикрепленную в языке ментальную модель языкового образа мира. А лингвокультурология делает своим предметом язык и культуру, которые взаимосвязаны и состоят в диалоге. Особенностью в современном развитии науки можно назвать быстрое развитие междисциплинарных, межатраслевых научных направлений. Язык – это многогранное явление, поэтому это нормально, когда ее рассматривают разные науки с разных аспектов.

Исследование национально-психологических особенностей народов с использованием категории «менталитет» начинается со второй половины XX века. Освещение теоретических вопросов, касающихся обозначенной проблемы, невозможно без обращения к этнографическим, этнопсихологическим и культурологическим работам. Среди такого рода работ следует отметить труды С.А. Арутюнова, где автор рассматривает вопросы этнических особенностей народов, останавливаясь на понятии этнического характера.

Г.М. Андреев акцентирует внимание на изучении понятий «национального характера», этнических стереотипов восприятия, этнической культуры, этническом самосознании и относительности психологических различий между большими группами.

Интерес представляют работы Г.Гачева, в которых исследователь представляет свою точку зрения на изучение национального характера и менталитета народа, говорит об окружающем мире и окружающих этносах.

Концепт как базовое понятие когнитивной лингвистики, лежащий в основе языковой картины мира и менталитета этноса, исследование концептосферы казахской и русской лингвокультуры в сравнительно-сопоставительном аспекте рассматривает в своей монографии К.Т. Утегенова.

В целом, проблема отражения национального характера и менталитета нации нашла отражение в исследованиях Д.С.Лихачева, П.И. Кушнера, В.А. Масловой, Ю.А. Сорокина, З.К. Темиргазин, З.К. Дербишевой и др.

Теоретико-методологической основой исследования послужили фундаментальные работы в области лингвистики, лингвокультурологии и лингвокогнитологии: С.А. Аскольдова, Ю.С. Степанова, Е.С.Кубряковой, Дж. Лакоффа и М. Джонсона, Н.Д. Арутюновой, З.К. Сабитовой, Ш.К. Жаркынбековой и др.

В последнее время лингвокультурология начала активно изучаться и в Казахстане. Несмотря на то, что лингвокультурология как дисциплина начала только становиться, к предмету лингвокультурологии можно отнести труды казахских ученых, начиная с Ш. Уалиханова, А. Маргулана, К. Жубанова и труды этнолингвистического характера следующих ученых: С. Кенесбаев, А. Кайдар, Р. Сыздык, Н. Уалиев, Ж. Манкеева, А. Жылкыбаева, К. Рысбергенова, Р. Шойбеков и т.д. Профессор К. Жубанов отмечал, что народу культурно-наследственные ценности передаются представителям этноса разных времен как языковое наследие. Он предполагал, что придет новая отрасль науки, где будут сочетаться язык и культура. Хотя многие научные труды опубликованы в последние годы в этнолингвистическом направлении, в анализах некоторых фактов мы видим первые

предпосылки изучения лингвокультуры. Вместе с тем есть исследования, посвященные лингвокультурологии. Например, труды Ш.М. Елемесовой, Г.Ж. Снасаповой, А. Алдашевой, Г. Смагуловой рассматриваются чисто в лингвокультурологическом аспекте.

Ценный вклад в становление и развитие лингвокультурологии как науки внесла В.А. Маслова, которая раскрыла суть взаимосвязи языка и культуры, определила цель, задачи, объект и методологический инструментарий этой науки. Она утверждает, что лингвокультурология изучает язык как феномен культуры, отражающий картину мира конкретной нации; другими словами, отпечаток, который культура накладывает на язык. Автор определяет лингвокультурологию как гуманитарную дисциплину, объектом изучения которой является материальная и духовная культура, воплощенная в живом национальном языке и проявляющаяся в лингвистических процессах или как единство знаний, полученных из области культурологии, лингвистики, этнолингвистики и антропологии [1].

Лингвокультурология как отдельная ветвь науки, способствовала появлению таких понятий как: «язык культуры», «контекст культуры», «субкультура», «ключевые понятия культуры», «культурные универсалии», «культурное наследие», «культурные традиции», «менталитет», «национальный характер» и т.д.

Менталитет – это совокупность специфического склада ума, чувств, ценностных ориентаций и установок, представлений о мире, о себе, верования, мнения, предрассудки, присущие индивиду или определенной социальной общности. Менталитет в значительной степени определяет образ жизни, поведение человека и форму отношений между людьми. Понятие «менталитет» близко по значению к таким терминам, как мировоззрение, национальный характер, картина мира, однако оно не сводится ни к одному из них и не исчерпывается их совокупностью. Каждая нация характеризуется своим менталитетом. Он является индивидуальной чертой нации, отличающей ее от других этнических образований. Изучая тот или иной народ, мы постигаем его менталитет, являющийся как бы прообразом индивидуальности и самобытности этого этноса.

Менталитет народа всегда несёт на себе печать национального, ассоциируясь с такими понятиями, как национальное сознание, национальный характер, народный дух и т.п. Он является выражением специфики национального своеобразия. Национальный менталитет заявляет о себе в привычках, обычаях, передающихся из поколения в поколение, в нормах поведения.

Национальный характер воплощается не в каких-то личностных чертах всех или большинства отдельных членов нации, а в социокультурной деятельности народа. Национальный характер выступает как форма выражения ментальности народа. Он образует духовную атмосферу, которая царит в обществе и обнаруживает себя в образцах мышления и поведения, задаваемых культурой, в нормативах, ценностных ориентациях и продуктах культурного развития. Национальный характер есть общее достояние народа, а не комбинация индивидуальных качеств, свойственных его представителям.

Лингвокультурология исследует национально-культурные особенности организации речевого общения, демонстрирует духовность, единство нации и языка. Она рассматривает проявление культуры нации, отраженное и закрепленное в языке. Основным объектом лингвокультурологии является взаимодействие и взаимосвязь культуры и языка в процессе его функционирования и изучение интерпретации этого взаимодействия в единой системной целостности.

Предметом лингвокультурологии являются национальные формы бытия общества, воспроизводимые в системе языкового общения и основанные на его культурных ценностях; – все это составляет языковую картину мира. В настоящее время термин «картина мира» как единство национально специфичных концептов находится в центре внимания лингвистических исследований, в частности, лингвокультурологии.

В современной лингвистике картина мира является одним из базовых понятий во

многих областях гуманитарного знания. Картина мира – это то, как мы воспринимаем мир и самих себя в нем; это отражение окружающих явлений в нашем сознании, результат нашего взаимодействия с окружающим миром.

У разных людей разные концептуальные картины мира, хотя человеческий интеллект един. Национальные языковые картины мира – это просто еще одна колоризация. Языковая картина мира отражает национальную картину мира; она может проявляться в языковых единицах разного уровня.

Картина мира как отражение реального мира и языковая картина мира как фиксация этого отражения имеют сложные отношения: границы между ними кажутся зыбкими, неопределенными.

По мнению В.Ю. Апресяна, менталитет и языковая картина мира взаимосвязаны и взаимообусловлены. Знания об идиоэтнических по своей сути ментальных мирах образуют языковую картину мира своеобразную сферу существования культур [2].

Изучение национального характера и менталитета нации в лингвокультурологии имеет несколько целей:

1. Понимание культурного контекста: Анализ языковых особенностей и культурных выражений помогает лучше понять культурный контекст определенной нации.

2. Межкультурное взаимодействие: Изучение национального характера и менталитета позволяет развивать эффективное межкультурное взаимодействие, учитывая различия в мышлении и поведении между народами.

3. Социолингвистические исследования: Понимание языковых особенностей и культурных концепций важно для социолингвистических исследований, например, в области языковой политики и обучения языкам.

4. Культурная адаптация: Изучение национального характера и менталитета помогает людям лучше адаптироваться к культурным различиям при взаимодействии с представителями других наций.

5. Развитие международных отношений: Понимание культурных особенностей различных наций способствует развитию дипломатических отношений и международного сотрудничества.

Ключевые слова – это лексика, выражающая опорные понятия и символы, определяющие идеи и представления традиционного национального мировоззрения и мирозерцания. По мнению А.Д. Шмелева, «ключевыми» для языковой картины мира (т. е. дающими «ключ» к пониманию каких-то ее важных характеристик) являются лексические единицы, обладающие «богатой, скрытой семантикой» [3, с.56].

К основным характеристикам ключевых слов следует отнести:

1. Ключевые слова отмечаются частотностью, которая заметна в художественном тексте.

2. Ключевые слова имеют повышенную семантическую активность. У них реализуется три этапа значений: буквальное, эстетичное и концептуальное. Два последних реализуются в процессе взаимодействия с текстовым целым или его значительными сегментами (раздел, глава и тому подобное), а первое – чаще в пределах микротекста.

3. Высшей формой смыслового наполнения ключевых слов является приобретение ими символического характера.

По словам В.Д. Черняк, «ключевое слово – это «слово – толчок к обогащению мысли, оно, всплыв на поверхность сознания, начинает вытягивать именно системно – релевантные для него ассоциаты и связи, осуществляя процесс понимания» [4, с.37].

Концепты – это важнейшие понятия, в которых представитель определенной этнокультурной общности категоризирует мир. В языковой картине мира концепты, отражающие национальное миропонимание, являются смысловой базой для формирования значения единиц разных уровней.

Исследование концепта можно разделить на три этапа, каждый из которых включает определенные методы и приемы, а также свой, обычно специфический материал исследования.

Целью первого этапа анализа концепта является выявление его репрезентантов: ключевого слова, его синонимов, которые являются прямыми номинациями концепта, номинаций разновидностей денотата концепта, наименований различных характерных признаков денотата, дериватов ключевого слова, паремий, афоризмов, фразеологизмов с ключевым словом, типичных ассоциативных связей ключевого репрезентанта (репрезентантов).

Материалом для исследования служат данные лексикографических источников: толковых, семантических, синонимических, идеографических, энциклопедических, словообразовательных словарей, тезаурусов, а также словарей сочетаемости, цитатных словарей, словарей афоризмов, этимологических, ассоциативных словарей.

Последние, наряду со словарями сочетаемости и данными ассоциативных опросов, используют для выявления типичных ассоциативных связей ключевых лексем. Помимо словарей, для выявления номинаций исследуемого концепта используют контексты употребления ключевого слова в художественных, публицистических, научных текстах и т.д., в том числе в национальном корпусе русского языка.

Основными приемами на данном этапе являются выборка основных репрезентантов концепта из словарей, контекстуальный анализ, позволяющий выявить речевые и текстовые репрезентанты концепта, ассоциативные эксперименты, анкетирование и опросы носителей языка. На втором этапе осуществляется собственно анализ концепта.

Целью второго этапа анализа концепта является создание модели исследуемого концепта, в качестве материала для исследования используются данные, полученные на предыдущем этапе. Данный этап включает предварительный и основной интерпретационно-моделирующий подэтапы анализа концепта.

На этапе предварительного анализа проводится дефиниционный, семантический анализ многозначного слова, компонентный, дискурсивный, сравнительный и статистический анализ данных. Целью предварительного анализа является выявление семантических компонентов репрезентирующих концепт лексем.

Основной интерпретационно-моделирующий этап анализа концепта подразумевает когнитивную интерпретацию семантических признаков и структур, полученных в ходе предварительного анализа, и собственно моделирование концепта.

Этот метод подразумевает создание полевой структуры концепта, описание его структуры. При моделировании концепта используются количественные методы для определения яркости признаков и их места в концептуальном поле, сравнительный анализ и упорядочивания выделенных ранее когнитивных признаков.

Третьим этапом анализа концепта является верификация полученных результатов. Верификация – это проверка полученных данных путем обращения к носителям языка.

Цель данного этапа заключается в том, чтобы проверить реальность существования в сознании носителей языка когнитивных признаков, выявленных логическими методами, определить, на каком преимущественно уровне – бытийном или рефлексивном – существует исследуемый концепт. Основными методами на данном этапе являются опрос, статистический анализ, сравнительный анализ.

Данная методика анализа концепта может быть модифицирована с учетом объекта исследования и особенностей конкретного концепта и целей анализа.

В лингвокультурологических исследованиях концепт интерпретируется как смысловая единица, соединяющая различные значимые для культуры понятия в сознании носителей языка. Важно отметить, что концепты каждого языка уникальны и своеобразны, поэтому то, что актуально для одного этноса, может быть незначительным для других. Чтобы раскрыть внутреннее строение языка, его мировоззренческую суть, мало одного изучения исследо-

ваний, связанных с наукой языкознания. Язык надо изучать с точки зрения психологического, логического, социального и национального самопознания.

Сегодня вышел на первый план вопрос этнологического изучения языка, который требует неразрывного изучения языка вместе со становлением национального самосознания, языка народа, говорящего на данном языке. На данный момент многие исследовательские работы, связанные с изучением языка и культуры, основаны на проявлении национального самосознания, национального духа.

Любой язык – это уникальная структурированная сеть элементов, являющих свое этническое ядро через систему значений и ассоциаций. Системы видения мира различны в разных языках. По выражению А. Вежбицкой: «Каждый язык образует свою семантическую вселенную. Не только мысли могут быть подуманы на одном языке, но и чувства могут быть испытаны в рамках одного языкового сознания, но не другого» [5 с.102].

Следовательно, изучение ключевых концептов позволяет понять национальный характер и менталитет через языковую призму, исследуя, какие идеи и понятия считаются важными и как они отражаются в языке. Ключевые слова открывают доступ к познанию особенностей национального мировидения определенного народа, следовательно, реконструкция и изучение ключевых концептов дает возможность понять многие проблемы многополярного мира [6].

3-4 Результаты исследования и их обсуждение

Для определения ключевых концептов в языковой картине мира казахского народа нами был использован ассоциативный эксперимент и анкетирование по стереотипам казахского народа.

Ассоциативный эксперимент в лингвокультурологии – это метод исследования, который используется для изучения ассоциаций, которые вызывают слова или выражения у людей в контексте их культуры и языка. Ассоциативный эксперимент часто используется для изучения культурных особенностей, менталитета, представлений и стереотипов в различных культурных и лингвистических контекстах.

Ассоциативный эксперимент в лингвокультурологии проводится с целью изучения связей между языком, культурой и менталитетом определенной нации или группы людей. Он помогает исследователям понять, какие ассоциации вызывают определенные слова или выражения у носителей языка в различных культурных контекстах [7].

Основные цели ассоциативного эксперимента в лингвокультурологии включают:

1. Изучение культурных значений. Позволяет выявить культурные значения и ассоциации, связанные с определенными словами или концепциями в рамках данной культуры.
2. Анализ когнитивных процессов. Помогает понять, как люди организуют и структурируют свои знания и представления в различных культурных контекстах.
3. Изучение менталитета. Позволяет выявить типичные мыслительные модели, стереотипы и убеждения в рамках определенной культуры или общества.
4. Определение семантических поля. Позволяет исследователям выявить семантические поля различных понятий и их взаимосвязи в рамках культурного контекста.

Ассоциативный эксперимент является важным инструментом для понимания глубоких культурных особенностей и менталитета народа, а также для анализа взаимосвязей между языком и культурой.

Особенности ассоциативного эксперимента в лингвокультурологии могут отличаться от других типов экспериментов по нескольким причинам:

1. Культурная специфика. Ассоциативный эксперимент направлен на изучение культурных ассоциаций и представлений, что делает его уникальным с точки зрения учета культурных особенностей и контекста.

2. Использование языка. В ассоциативном эксперименте используется язык как основной инструмент для получения ассоциаций и понимания культурных значений, что

отличает его от экспериментов, основанных на других типах стимулов.

3. Когнитивные процессы. Ассоциативный эксперимент часто фокусируется на когнитивных процессах, таких как мышление, восприятие и понимание, а также на связях между этими процессами и языковыми выражениями.

4. Качественные данные. В отличие от некоторых количественных экспериментов, ассоциативный эксперимент часто предоставляет качественные данные, так как он направлен на понимание значений, ассоциаций и смыслов, скрытых за языковыми выражениями.

5. Уникальные методы анализа. Анализ результатов ассоциативного эксперимента может включать различные методы, такие как качественный контент-анализ, семантический анализ и др., что отличает его от других методов анализа данных.

Следовательно, ассоциативный эксперимент в лингвокультурологии имеет свои уникальные особенности, которые позволяют исследователям получать глубокое понимание культурных ассоциаций и менталитета народа через анализ языковых выражений.

Цель эксперимента нашего исследования – выявить у респондентов с учетом национально-специфичных особенностей культур ключевые слова, характеризующие этнос.

Для проведения эксперимента была разработана анкета, состоящая из двух блоков. В первом блоке были даны 8 ключевых слов – стимулов (душа – жан, судьба – тағдыр, удаль – епті, родина – отан, труд – еңбек, тоска – сағыныш, гостеприимство – қонақжайлық, семья – отбасы), на которые респонденты должны были написать ассоциации. Во втором блоке анкеты респондентом следовало написать ключевые слова, характеризующие национальный характер казахской нации, как положительные, так и отрицательные.

В ходе анализа ответы респондентов были объединены в две группы. В первой подгруппе слова-стимулы представлены были на казахском языке (на них отвечали представители казахской нации), во второй подгруппе – на русском языке, в которую вошли респонденты других национальностей. В проведении ассоциативного эксперимента приняли участие в офлайн и онлайн форматах студенты кафедры теории языков и литературы (ОП «Русский язык и литература», ОП «Казахский язык и литература», ОП «Русская филология»), кафедры педагогики и психологии (ОП «Педагогика и психология», ОП «Дошкольное образование»), кафедры иностранных языков (ОП «Иностранный язык: два иностранных языка») КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы и школьники Новонежинской общеобразовательной школы имени Батыржана Кенжетоева Аулиекольского района Костанайской области в общем количестве 120 человек, проживающие на территории Костанайской области, а также городов Талдыкорган, Актобе, Балхаш и Астана. В эксперименте принимали участие представители разных национальностей – это казахи (48 респондентов), русские (37 респондентов), чуваша (2 респондента), украинцы (23 респондента), татары (3 респондента), узбеки (7 респондентов).

Распределение выборки по национальному признаку представлено на рисунке 1.

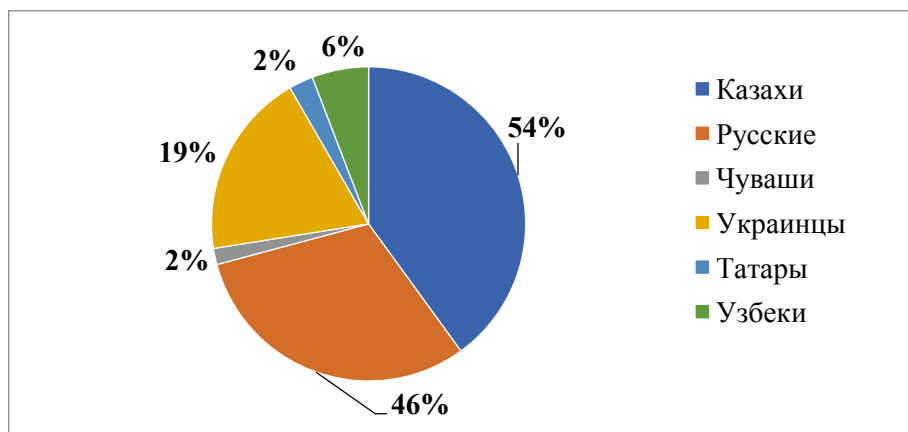


Рисунок 1 – Распределение выборки по национальному признаку

Ответные реакции расположены в порядке убывания частотности (указано цифрой). На уровне порождения ответов-реакций рассматривались стандартные (или стереотипные) и индивидуальные, единичные реакции.

По результатам проведенного ассоциативного эксперимента в первой подгруппе наиболее частотными реакциями на слово-стимул «жан – душа» для представителей казахского этноса являются слова: сабырлық – спокойствие (24), тұлға – личность (14), руханият – духовность (16), ақ, жарқын – белое/светлое (23), жүрек – сердце (19), сана – сознание (12), махаббат – любовь (2), мән – сущность (2), мейірімді, жақсы адам – добрый/хороший человек (13), рух – дух (22), тазалық – чистота (21), адам – человек (28), дала – степь (3).

Также были единичные реакции: отансүйгіш – патриотизм, әлем, дүние – вселенная, жылулық – тепло, әже – бабушка, белгілі бір адам – определенный человек, жануарлар – животные, болашақ – будущее, сезім – чувства, кездейсоқ кездесулер – случайные встречи, дастархан, ауыл – деревня.

Во второй подгруппе наиболее частотными реакциями на слово-стимул «душа» являются слова: внутреннее состояние человека (22), вечность (27), бессмертие (13), эмпатия (8), многогранность (15), гармония (24), самое главное в человеке (2), нутро (13), истина (18), искренность (8), одухотворенность (9), любовь (26), добро (14), свет (12), тепло (15), свобода (17).

Единичные реакции: мультфильм от Pixar, внутренний покой, Достоевский, супергеройский плащ, сгусток энергии, внутренняя жизнь, внутренний монолог, истинная сущность, любимый человек, что-то человеческое, истинное «Я» человека, скрытая.

Для представителей других национальностей (украинцы, чувашы, татары, узбеки) являются слова: спокойствие (11), гармония (9), милосердие (17), человек (12), будущее (17), единство (4), человек, родные люди (3), родина (2), еда (2), деревня (2).

Единичными реакциями на слово-стимул «душа» для представителей третьей группы являются слова: дом, что-то неизведанное, таинство, потусторонняя жизнь, солнце, легкость, щедрость, хлеб, Казахстан, друг, музыка, невидимка, дача, компьютерные игры, семейное застолье, круг, лето, младенец, плов, жидкость, Алладин, моя любимая книга, прозрачная, абстрактная, космос, мистика.

Таким образом, анализ ассоциативного эксперимента показывает, что у представителей казахского этноса слово «жан – душа» ассоциируется в основном с понятиями спокойствия, духовности, сознания, сердца, любви и доброты. Эти ассоциации отражают глубокие ценности и понятия, связанные с духовной сферой жизни. Для казахского народа душа имеет глубокий и важный смысл. Она связана с понятием самобытности, духовности и идентичности. Душа олицетворяет внутреннюю сущность человека, его нравственные качества, а также связь с предками. Для казахов душа является фундаментальным аспектом их бытия, олицетворяющим их внутреннюю сущность и связь с миром в целом.

С другой стороны, у представителей русского этноса слово «душа» ассоциируется с понятиями внутреннего состояния человека, вечности и бессмертия. Эти ассоциации отражают более абстрактные и философские представления о душе и ее природе. Для русского народа душа также является важным и сложным понятием. Она ассоциируется с внутренним миром человека, его эмоциями, сознанием и духовной сущностью. Для русских душа олицетворяет внутреннюю глубину человека, его связь с высшими ценностями, а также соприкосновение с вечными вопросами смысла и справедливости.

Для украинцев и чувашей душа также представляет собой важное понятие, хотя могут существовать различия в его интерпретации в рамках культурных и этнических традиций. Для украинцев душа может быть связана с духовными устремлениями, национальной идентичностью и сакральными ценностями. А для чувашей душа может включать в себя понятия связи с предками, культурных традиций и духовной свободы. В обоих случаях душа отражает внутренний мир человека и его связь с миром вокруг.

Для татар и узбеков душа также является важным понятием, но её интерпретация может отличаться в соответствии с культурными особенностями каждого народа. Для татар душа связана с духовными ценностями, гармонией и соприкосновением с божественным. Узбеки, вероятно, тоже видят душу как внутреннюю сущность человека, связанную с его нравственными качествами, духовностью и судьбой. Общим для обоих народов является то, что душа олицетворяет внутренний мир человека и его связь с метафизическими аспектами бытия.

В общем, для людей разных национальностей душа представляет собой внутреннюю сущность, которая олицетворяет их самобытность, духовные устремления, нравственные ценности и связь с более высокими или метафизическими аспектами бытия. Несмотря на культурные различия, понятие души часто включает в себя понимание человеческой индивидуальности, её связи с миром и другими людьми, а также стремление к гармонии и духовному развитию.

«Душа» – это концепт, который присутствует во многих культурах и религиях и обозначает внутреннюю сущность или духовный аспект человека, что отражено в ответах респондентов. Она может быть воспринята как нечто нематериальное и бессмертное, отражающее индивидуальность, сознание, эмоции и моральные качества. Исходя из анализируемых данных, можно сказать, что представления о душе могут различаться в разных традициях и философских системах, но обычно она ассоциируется с внутренним миром человека и его связью с более высокими или духовными реалиями.

Далее рассмотрим наиболее частотные реакции на слово-стимул «тағдыр – судьба» у представителей казахского этноса являются слова: өмір – жизнь (17), махаббат – любовь (15), жол – путь (11), дін – вера (16), жарқын – светлое/хорошее (25), өзен – река (4), естеліктер – воспоминания (14), оқиғалар – события (9), болашақ – будущее (35), бақыт – счастье (7), сана – разум (5), кездейсоқ оқиғалар – случайность (4), Алланың мандайға жазылғаны – что прописано Аллахом (19).

По результатам эксперимента единичными реакциями на слово-стимул «судьба» у представителей казахского народа являются слова: тарих – история, кітап – книга, мұн – грусть, арман – мечта, менің шанырағым – родной дом, күйеуім – муж.

Во второй подгруппе частотными реакциями на слово-стимул «судьба» являются слова: фортуна (13), карма (8), предназначение (26), будущее (18), жизнь (33), неизбежность (12), путь (14), изменчивость (4), вторая половинка (2), что-то высшее (2), данное Богом (Всевышним) (7), видение жизни (5), нить (4), дорога жизни (6), любовь (18).

Единичными реакциями на слово-стимул «судьба» являются слова: линия жизни, таро, выбор, гороскоп, история, фаталист, Лермонтов, мимо, воля человека, против, что-то важное, гадалка, течение реки, спокойствие, страницы жизни, абстрактность.

Для представителей других национальностей (украинцы, чуваша, татары, узбеки) являются слова: дом (5), родная кровь (3), жизнь (20), предназначение (7), течение (2), любовь (6), ладонь (4), удача (7), счастье (6), родители (4). Единичными реакциями являются слова: то, что нельзя изменить, карты, астрология, Библия и Коран, история человека, магическое, народ, события.

По результатам эксперимента можно сделать вывод о том, что у представителей русского и казахского этносов слово «судьба» ассоциируется, прежде всего, с понятиями жизни, предназначения и будущего. Однако, есть отличия в том, какие ассоциации являются наиболее частотными для каждой из групп. Для казахского этноса важными ассоциациями к слову «судьба» являются понятия пути и любви, что может указывать на их веру в то, что жизненный путь и любовь имеют решающее значение в формировании судьбы. Для представителей русского этноса, помимо ассоциаций с жизнью и предназначением, важными ассоциациями к слову «судьба» являются понятия будущего и неизбежности. Это может свидетельствовать о более склонности русских к мысли о том, что судьба неизбежна и опреде-

ляется будущим. Таким образом, судьба для каждого человека, независимо от национальности, индивидуальна и может быть разной. Для некоторых это понятие связано с верой или судьбой, для других – с их действиями и решениями в жизни.

Далее рассмотрим наиболее частотные реакции на слово-стимул «удаль – епті» у представителей казахского этноса. Наиболее частотными являются слова: батылдық – смелость (17), мықтылық – храбрость (5), күш – сила (9), тәуекел – риск (14). Единичными реакциями являются слова: батыры, спортсмены, ептілік – ловкость, қу – хитрость.

Частотными реакциями на слово-стимул «удаль» для третьей группы являются слова: смелость (23), решительность (14), отвага (7), храбрость (11), сила (8), молодец (5), единичными реакциями являются кулак, всему голова, ловкач, шустрый человек, удача, выскочка.

Анализ ассоциативного эксперимента показывает, что для представителей обеих групп слово «удаль» ассоциируется в основном с понятиями смелости, храбрости, силы и риска. Однако можно отметить различия в том, что для казахского этноса более часто встречаются ассоциации с риском, в то время как для русского этноса более характерны ассоциации с решительностью и отвагой.

Также можно отметить, что для обоих этносов понятие «удаль» ассоциируется с положительными чертами характера, такими как смелость и решительность.

В целом, результаты ассоциативного эксперимента показывают сходство в представлении о понятии «удаль» у представителей различных этносов, что свидетельствует о важности этих качеств в общекультурном контексте.

Наиболее частотными реакциями на слово-стимул «отан – родина» для представителей казахского этноса являются слова: анашым – мама (19), жер – земля (23), халық – народ (18), дала – степь (16), туған қалам – родной город (6), отбасым – моя семья (8), туған жер – родной край (24), үй – дом (15), Қазақстан (31), мемлекет – государство (17), шанырақ (11), туыскандар – родственники (7), отансүйгіштік – патриотизм (12), Н.А.Назарбаев (4), тарих – история (5).

Для представителей русского этноса являются слова: Казахстан (25), место рождения (16), дом (12), патриотизм (7), отчизна (9), родной край (14), семья (21), степь (2), родня (6), деревня (4), родная колыбель (3), тепло (5), безопасность (4), мощь (6), пацифизм (3), дружба (28), счастье (7), Россия (8).

Ответы в третьей группе были идентичны реакциям представителей первых двух групп.

Единичными ответами на слово-стимул «родина» для представителей первой и второй группы являются слова: кровинушка, малая родина, солнце и ясное небо, толерантность, коррумпированность, перспективы, горы, запах полыни, теплота в душе, самое главное, привязанность, далеко, бешпармак, юрта, Керей и Жанибек ханы, часть души, паспорт.

Из результатов ассоциативного эксперимента можно сделать вывод о том, что для представителей казахского этноса понятие «родина» в первую очередь ассоциируется с родным краем, семьей, домом и Казахстаном. Эти слова связаны с чувством принадлежности, традиций и истории своей страны. Для русского этноса наиболее часто встречающимися ассоциациями были: Россия, место рождения, дом, патриотизм, отчизна, родной край, семья. Эти ассоциации также связаны с понятиями родины, семьи и ностальгии по месту рождения.

Таким образом, для представителей разных национальностей родина может означать место, где они чувствуют принадлежность и привязанность к своей культуре, языку и традициям. Это может быть их историческая родина, страна, в которой они родились, или место, где они живут и чувствуют себя дома.

Частотные реакции на слово-стимул «еңбек – труд» для представителей казахского этноса: тер – пот (24), ақша – деньги (16), жұмыс – работа (19), талап – упорство (13), жетістік – успех (7), ауыршылық – тяжесть (5), для представителей русского этноса: работа (18), деньги (15), тяжесть (9), жизнь (5), упорство (12), цель (7), нужда (3), трудовая книжка (6), опыт работы (2), спасение (2), сила (7), благо (8), развитие (12), рост (5), обесценивание

(11), прибыль (3), успех (12), прибыль (5), знания (2), усердие (3), трудолюбие (6), физическая активность (2), польза (5).

Единичными реакциями на слово-стимул «труд» в трех группах являются: время проведение с пользой, удовольствие, слезы, дисциплина, работа руками, упорство, признание, физический и моральный, выгорание, усталость, дела, бизнес, как белка в колесе, время, труд сделал из обезьяны человека, ценность, бабки.

Сравнив результаты данных этнических групп, можно заметить, что слово «работа» является общим для этих групп и оказалось самым часто ассоциируемым с понятием «труд». Также группы упомянули слово «деньги» в качестве ассоциации с «трудом». Однако для казахского этноса характерными являются ассоциации с понятиями «пот», «упорство» и «успех», в то время как для русского этноса более типичными оказались ассоциации с понятиями «тяжесть» и «жизнь». Эти различия могут быть обусловлены культурными особенностями и традициями каждой этнической группы.

На слово-стимул «сағыныш – тоска» для представителей казахского, узбекского, татарского этносов являются слова: мұн – грусть (22), көзжас – слезы (5), жаман – плохо (9), депрессия (6), жалғыздық – одиночество (15), естеліктер – воспоминания (15), балалық шақ – детство (7), отбасы – семья (21), отан – родина (14), махаббат – любовь (6), ара-қашықтық – расстояние (4), іздеу – искать (3), ата-ана – родители (11), жүрек – сердце (8).

По результатам проведенного ассоциативного эксперимента наиболее частотными реакциями на слово-стимул «тоска» для представителей русского, украинского, чувашского этносов являются слова: тоска (11), хандра (17), одиночество (6), разлука (10), скука (8), смерть (2), слезы (4), печаль (13), чувство (2), родина (12), родители (17), воспоминания о детстве (5), ностальгия (7), меланхолия (4), осень (4), потеря (2), беспокойство (5).

Анализ ассоциативного эксперимента показывает, что для представителей русского и казахского этносов, а также других национальностей слово «тоска» ассоциируется в основном с негативными эмоциями, такими как грусть, печаль, одиночество, скука и слезы. Однако, можно отметить некоторые различия в ассоциациях между этносами. Для представителей казахского этноса наиболее характерными словами являются «грусть», «пессимизм» и «депрессия», что может свидетельствовать о более выраженных негативных эмоциях и восприятии мира. В то же время, для представителей русской национальности слова «тоска», «хандра» и «разлука» более типичны, возможно, указывая на более меланхоличный и философский подход к пониманию этого состояния. Оба этноса ассоциируют «тоску» с понятием «одиночество», что может указывать на важность социальной составляющей в эмоциональном восприятии этого состояния. Также характерными словами для обоих этносов являются «скука», «слезы» и «печаль», что указывает на универсальность определенных эмоциональных реакций на данное понятие.

В целом, результаты эксперимента подтверждают, что «тоска» является сложным эмоциональным состоянием, которое включает в себя негативные переживания, связанные с грустью, одиночеством, печалью и другими эмоциональными состояниями, и может быть воспринято по-разному различными культурами.

Далее рассмотрим наиболее частотные реакции на слово-стимул «қонақжайлық – гостеприимство» у представителей казахского этноса. Итак, наиболее частотными являются слова: қонақтар – гости (23), мейірімділік – доброта (12), жылулық – тепло (14), қазахи (16), дәстүрлер – традиции (14), бауырсақ (2), достық – дружелюбие (22), үй – дом (15), бешпармақ (17), аксақал (3), шай – чай (5), дастархан (6), туысқандар – родственники (16), у представителей русского этноса являются слова: гости (28), вежливость (13), угощение (2), казахский народ (15), чай (13), доброжелательность (12), друзья (17), родные люди (5), искренность (2), душа (4), тепло (7), радость (6). Ответы третьей группы аналогичны.

Результаты ассоциативного эксперимента показывают, что как для представителей казахского, так и для русского, украинского, чувашского, татарского, узбекского этносов

слово «гостеприимство» ассоциируется в первую очередь с понятиями, связанными с гостями, добротой, теплом и дружелюбием. Однако у обоих этносов есть свои специфические ассоциации, отражающие их культурные особенности. Для представителей казахского этноса характерными ассоциациями к гостеприимству являются казахи, традиции и бауырсақ, бешпармақ, дастахан, что отражает значимость национальной и культурной идентичности в их представлениях о гостеприимстве. Для представителей русского этноса наиболее часто ассоциированными словами оказались гости, вежливость, доброжелательность. Это свидетельствует о значимости общения с гостями, уважения и предложения угощений в рамках гостеприимства.

Следующее слово-стимул, которое было предложено опрошенным – это слово «Семья». Рассмотрим, какие реакции были получены на слово-стимул. Семья для представителей казахского этноса ассоциируется со словами: махаббат – любовь (18), байлық – богатство (8), туысқандар – родственники (14), балалар – дети (7), қамқорлық – забота (12), ата-ана – родители (28), үй – дом (22), шанырақ (10), жылулық – тепло (7), қандастар – единая кровь (2), для представителей русского этноса являются слова: родители (12), счастье (14), дом (7), любовь (16), радость (5), доброта (9), дети (3), близкие (4), поддержка (3), уют (3), спокойствие (2).

Из результатов ассоциативного эксперимента видно, что у представителей казахского этноса наиболее частотными ассоциациями со словом «семья» являются слова, связанные с любовью, заботой и детьми. Это говорит о том, что для казахов семья играет важную роль в их жизни, они ценят ее как источник любви, заботы и радости. Также есть ассоциации со словами «шанырақ» и «родственники», что говорит о единстве и дружбе в казахских семьях.

С другой стороны, у представителей русского этноса на первый план выходят ассоциации со счастьем, добротой и уютом. Для русских семья также важна, но в их представлении она связана в первую очередь с чувством счастья и уюта, а также с поддержкой и радостью.

Таким образом, результаты ассоциативного эксперимента показывают, что ключевые понятия «душа», «судьба», «удаль», «родина», «труд», «тоска», «гостеприимство» и «семья» имеют как общие, так различные ассоциации у представителей разных этносов.

Анализ представленных результатов ассоциативного эксперимента позволяет выявить основные когнитивные признаки, связанные с положительными и отрицательными стереотипами казахской национальности. Гостеприимство является одним из наиболее значимых и ценных качеств, характеризующих казахскую культуру. Практика гостеприимства была отличительной чертой казахского народа с древних времен и продолжает оставаться актуальной и в настоящее время. Кроме того, уважение к старшему поколению, почитание традиций, щедрость, доброта и другие положительные качества также свидетельствуют о ценностях казахской культуры. Среди отрицательных стереотипов казахской национальности были выявлены такие характеристики как опоздание, лень, суеверие, желание нравиться другим, стремление покрасоваться, признаки патриархата и уют. Эти качества могут рассматриваться как негативные черты, которые ассоциируются с казахской культурой.

В результате полученных данных можно сделать вывод, что у каждой культуры имеются свои ключевые слова, и представители каждого этноса владеют большим количеством информации касательно ключевых слов исследуемого этноса. Длительное совместное проживание и взаимодействие различных национальностей в Казахстане имеет значительное влияние на их менталитет. Общение, обучение и совместный труд способствуют уважению к различиям и формированию толерантного общества. Кроме того, это может способствовать обмену культурным опытом и пониманию друг друга. Соответственно, результаты анкетирования показали совпадающие реакции на слова-стимулы.

На примере романа Б.Т. Алимжанова «Сказ столетнего степняка» нами были рассмотрены результаты лингвокультурологического анализа с точки зрения отражения казахской национально-культурной картины мира при помощи ключевых концептов.

Цель лингвокультурологического анализа художественного текста заключается в целенаправленном выявлении, анализе и описании разноуровневых языковых единиц, соотнесенных с казахским этнокультурным пространством, которые, в свою очередь, являются характерным признаком народного континуума, его духовно-материальной действительности, имеют народно-языковой колорит, создают культурный фон текста, а значит, идентифицируют его с конкретным этнокультурным бытием, обеспечивают воспроизведение национальной картины мира и выступают культурно-эстетическими знаками национальной культуры казахского народа.

Данный роман для лингвокультурологического анализа был выбран не случайно. Родной язык автора – казахский, текст романа отражает национальный колорит казахского народа с помощью русского языка. Для создания национальной языковой картины мира Баянгали Алимжанова использует соответствующие культурные архетипы и образы-символы.

Концепт «родина» в данном тексте является ключевым для понимания связи героев с их малой родиной и источником их силы. Степь представлена как символическое пространство, которое имеет глубокие эмоциональные и культурные значения для казахского народа. Автор передает любовь героев к степи через образ аула, места их детства и юности, где они выросли и получили первые уроки жизни.

Автор подчеркивает, что для него родные места имеют высшую ценность и значимость, и отказ от них равносителен отказу от самого себя и своего истинного бытия. Этот фрагмент показывает, что для казахского народа их родные места, их дом – это не просто место проживания, а источник силы, идентичности и смысла жизни.

Из результатов ассоциативного эксперимента и проведенного нами анализа в тексте Б.Т.Алимжанова «Сказ столетнего степняка» можно сделать вывод о том, что для представителей казахского этноса концепт «родина» в первую очередь ассоциируется с родным краем, семьей, домом и Казахстаном. Эти слова связаны с чувством принадлежности, традиций и истории своей страны.

Для казахов семья является смыслом жизни. Лингвокультурологический анализ романа «Сказ столетнего степняка» позволил выявить такие специфичные слова-маркеры, образующие поле концепта «семья», как родители (ата-анасы), детство (балалық шақ), родственники (туысқан), праздник (мереке), то есть для казахского этноса счастье – это еще и его окружение, родственные связи, ощущение праздника.

Концепт «душа» также занимает уникальное место в мировосприятии Б.Т.Алимжанова. Автор представляет душу, как символическое представление внутреннего мира человека, его духовных качеств и эмоций. Концепт «душа» в тексте связан с воспоминаниями о детстве, ощущениями природы и запахами, которые оставляют незабываемый след в сознании человека. Таким образом, «душа» трактуется как нечто глубокое, непознаваемое и связанное с индивидуальным восприятием мира.

В произведении концепт «душа» отражается, как представление о высшей силе, определяющей и управляющей событиями в мире. Анализируя лингвокультурологический аспект данного концепта, можно отметить его глубокие корни в религиозной и философской традиции, где «судьба» является главной и непоколебимой силой, управляющей жизнью и судьбой человека. В данном контексте концепт «судьба» выступает как символ веры, ответственности и предназначения, призывая к смирению перед высшей волей и к принятию жизненных испытаний как часть своего пути.

Таким образом, лингвокультурологический анализ романа Б.Т. Алимжанова «Сказ столетнего степняка» показал, что в тексте наблюдается необычное соединение разных

языковых картин мира и стереотипов. Большое внимание автор уделяет описанию быта, традиций казахского народа. В процессе повествования он отмечает такие качества жителей аула, как красноречивость, гостеприимство, доброжелательность. Нередко автор сравнивает традиции, уклад казахов и русских, что позволяет ему показать своеобразие национальной культуры и особенности менталитета разных народов.

5 Выводы

Таким образом, понятие ключевого концепта отражает основные идеи и ценности, которые играют важную роль в жизни и менталитете казахской национальности. Через изучение ключевых концептов можно понять, что для казахской национальности является важным или характеризует их специфический взгляд на мир. Рассмотренные в работе ключевые концепты, отражают ценности, убеждения и приоритеты казахской национальности. Понимание этих концепций позволяет лучше понять, как люди казахской национальности мыслят, воспринимают мир и взаимодействуют друг с другом и с окружающим миром. Они служат основой для культурных обычаев, традиций и норм поведения, формируя особый облик менталитета нации.

Список литературы

- 1 Маслова В.А. Когнитивная лингвистика. – М.: Тетра Системс, 2022. – 256 с.
- 2 Апресян Р. Г. Феномен универсальности в этике: формы концептуализации // Вопросы философии. – 2016. – № 8. – 88 с.
- 3 Шмелев А.Д., Зализняк А.А., Левонтина И.Б. «Ключевые идеи русской языковой картины мира»: Сб.ст. – М.: Языки славянской культуры, 2015. – С. 56.
- 4 Черняк, В.Д. Текстовые проекции глагольных синонимических рядов / В. Д. Черняк // Проблема исследования слова в художественном тексте. – Санкт-Петербург: Наука, 2015. – С. 37.
- 5 Вежбицкая А. Сопоставление культур через посредство лексики и грамматики. – М.: Языки славянской культуры, 2001. – 211 с.
- 6 Кубрякова Е.С. Роль словообразования в формировании картины мира // Роль человеческого фактора в языке. Язык и картина мира. – М.: Наука, 2015. – 142 с.
- 7 Сулейменова Э.Д. Понятие смысла в современной лингвистике. – Алматы: Мектеп, 2016. – 356 с.

СЕГИЗБАЕВА, К.К., КАЛИЕВА, М.Т.

ӘЛЕМНІҢ ҚАЗАҚ ТІЛДІК БЕЙНЕСІНІҢ ТҮЙІНДІ ҰҒЫМДАРЫ

Бұл мақала қазақ халқының тілдегі ұлттық сипаты мен менталитетін түйінді ұғымдар арқылы көрсету мәселесін зерттеуге арналған. Авторлар Б.Т. Әлімжановтың «Сказ столетнего степняка» романындағы қазақтың ұлттық сипаты мен менталитетін бейнелейтін негізгі ұғымдарды анықтайды және сипаттайды. Зерттеу мақсатына жету үшін авторлар ассоциативті эксперимент пен көркем шығарманың лингвомәдени талдауын әлемнің тілдік бейнесіндегі негізгі ұғымдарды анықтау әдісі ретінде пайдаланды, оның нәтижелері қазақ ұлтының жағымды және жағымсыз стереотиптерімен байланысты негізгі когнитивтік белгілерді анықтауға мүмкіндік берді.

Түйінді сөздер: ұлттық сипат, менталитет, түйінді ұғымдар, лингвомәдениеттану, қазақ халқы, әлемнің тілдік бейнесі, түйінді сөздер, ассоциативтік эксперимент.

SEGIZBAYEVA, K.K., KALIYEVA, M.T.

KEY CONCEPTS OF THE KAZAKH LANGUAGE WORLDVIEW

This article is devoted to the study of the problem of reflecting the national character and mentality of the Kazakh people in the language through key concepts. The authors identify and describe the key concepts reflecting the Kazakh national character and mentality in B.T. Alimzhanov's novel «The Tale of a Hundred Years Old Man, living in the Great Steppe». To achieve the research purpose, the authors used an associative experiment and a linguistic and cultural analysis of a fiction as a method of identifying key concepts in the linguistic worldview, the results of such analysis enabled to identify the main cognitive attributes associated with positive and negative stereotypes of Kazakh nationality.

Key words: national character, mentality, key concepts, linguoculturology, Kazakh people, linguistic worldview, keywords, associative experiment.

УДК 81

Сегизбаева, К.К.,
кандидат филологических наук,
и.о. ассоциированного профессора
кафедры теории языков и литературы,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан
Лопушнян, М.С.,
студентка 4 курса специальности
6В02304-Русская филология,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ ГРУППА ЭКСПРЕССИВНЫХ ГЛАГОЛОВ НА ПРИМЕРЕ РАССКАЗОВ В.М. ШУКШИНА

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию проблемы объединения экспрессивных глаголов из рассказов В.М. Шукшина в лексико-семантические группы на основе их значений из данных толковых словарей. Для обнаружения и анализа лексико-семантических групп экспрессивных глаголов из прозы В.М. Шукшина авторами были использованы метод контролируемого отбора и метод сопоставления. В статье рассматриваются лексико-семантические группы лексем как обширные организации слов, объединенные базовым семантическим компонентом, которые обозначают класс классов предметов, признаков, процессов, отношений. В данную группу входят лексические единицы разных частей речи.

Ключевые слова: лексическое значение, тематическая группа, лексико-семантическая группа, лексема, лексико-семантические варианты, экспрессивность, оценочность, экспрессивные глаголы.

1 Введение

Термин «лексико-семантическая группа» чаще всего используется для обозначения группы слов, имеющих общую основу или одинаковые лексические значения. Например, в русском языке существуют такие лексико-семантические группы, как «птицы», «деревья», «цвета» и т. д. В рамках каждой из этих групп существуют отдельные слова, которые входят в данную группу по значению или принадлежности к определенной теме.

Проблема классификации экспрессивных глаголов в лексико-семантическую группу еще не до конца изучена, поэтому мы ставим перед собой цель изучения семантической и тематической группы слов, их структуры и функций, раскрытия понятий экспрессивности и оценочности лексики, их сходств и различий, отбора и описания лексико-семантических групп экспрессивных просторечий разных частей речи из прозы Василия Макаровича Шукшина и анализа и интерпретации результатов исследования по лексико-семантической группе экспрессивных глаголов в сопоставлении с данными из толковых словарей. Изучением лексико-семантических групп слов в русском языке занимались Л.М. Васильев, В.В. Виноградов, Н.И. Толстой, Д.Н. Шмелев и др. Они выявили, что экспрессивная лексика является особой категорией слов, которые используются для передачи эмоционального оттенка или оценочной окраски. Эти слова часто имеют сильный эмоциональный или выразительный характер и могут быть использованы для усиления выражения чувств или мнений.

Экспрессивная лексика может включать в себя различные слова и выражения, такие как ругательства, прозвища, вульгаризмы, интердоминантные слова и т. д. Исследователи

также обратили внимание на то, что употребление экспрессивной лексики может зависеть от социокультурного контекста и социального статуса говорящего.

Таким образом, изучение экспрессивной лексики русского языка позволяет лучше понять механизмы выражения эмоций и отношений в коммуникативном процессе.

2 Материалы и методы

В ходе анализа экспрессивных глаголов в рассказах Шукшина были применены такие методы, как метод контролируемого отбора, с помощью которого осуществлялся поиск экспрессивных глаголов для классификации в ЛСГ, метод контекстуального анализа для исследования глаголов, передающих функции оценочности и экспрессивности через контекст предложений и ситуаций, метод сопоставления, который позволил выявить разницу смысловой нагрузки слова в художественном тексте и словаре.

Лексическое значение – это отражение в слове явления реальной действительности предмета. Обобщающее определение значения слова включает и лексические, и грамматические характеристики. В.В. Виноградов определяет лексическое значение, как «предметно-вещественное содержание, оформленное по законам грамматики данного языка и являющееся элементом общей семантической системы словаря этого языка» [1].

Основными аспектами значения слова в современной лингвистике являются:

- 1) семиологический аспект – значение как отражение внеязыковой действительности;
- 2) структурно-семантический аспект – значение как смысловая организация слова;
- 3) функционально-стилевой аспект – значение как отражение социолингвистического

отношения к слову. [1].

Лексическое значение слова индивидуально, хотя общие смысловые компоненты могут объединять целые группы слов. Например, глаголы идти, ехать, ползти, брести, плыть, лететь объединены общим смысловым элементом «двигаться, перемещаться в пространстве» [2, с. 89].

Рассуждая о лексической семантике, в работе Болотной Т.П. «Особенности функционирования глаголов лексико-семантических групп психического состояния в поэзии XIX и XX веков (на материале поэмы В. А. Жуковского, А.С. Пушкина, А. Т. Твардовского и Е. А. Евтушенко)» отражены слова Л.М. Васильева о том, что в живой речи мы сталкиваемся не с абстрактными значениями (лексическими, грамматическими, словообразовательными), а с конкретными значениями словоформ, т.е. с семемами (если под семемой понимается всё содержание словоформы, а не только её лексическое значение) [3].

Единица смысла, включает в себя совокупность сем, значений [4]. Сема – минимальный компонент лексического значения слова. Совокупность сем в их внутренней иерархической организации образует семную структуру лексического значения однозначного слова или лексико-семантические варианты многозначного слова. В структуре сем выявляются основные и дополнительные компоненты, которые определяют их внутренние зависимости в значении слова. В лингвистической литературе термин «семема» используется при именовании совокупности сем одного значения слова. Н.И. Толстой предложил соотносительные понятия при описании структуры значения и формы слова: «В плане выражения слова лексема, в плане содержания семема. Под лексемой, таким образом, нужно понимать лишь звуковую оболочку слова, под семемой – его содержание. Семная общность лексико-семантических вариантов создается за счет однокоренных сем, которые содержатся в каждом отдельном лексико-семантическом варианте» [1 стр 157].

Слова, которые входят в лексическую систему языка, объединены двумя видами отношений – синтагматическими и парадигматическими.

Синтаксические отношения – это линейные отношения, возникающие между членами горизонтальных рядов, соотносящимися, согласно теории, Ф. де Соссюра, как определяемый и определяющий. Языковые единицы, следуя одна за другой, образуют языковую цепочку – синтагму, внутри которой они находятся в синтагматических отношениях (ср. группировки

слов синтагматического типа часть – целое, предмет – признак, предмет и связанное с ним действие и т. д., отношения между которыми можно назвать отношениями присущности, например, сосна – хвоя – шишка; собака – лохматая – лает – кусается или ручка ребенка, карандаш и ручка, ручка кресла и т. д.) [2].

Парадигматические отношения – это отношения по вертикали, возникающие между противопоставленными языковыми единицами – членами вертикальных рядов. Каждая парадигма позволяет выделить общие и дифференциальные семантические признаки входящих в нее языковых единиц. В лексико-семантическую парадигму объединяются, как правило, слова, связанные отношениями равнозначности (синонимы печальный – грустный), противоположности (антонимы день – ночь), соположенности (семантический ряд сосна – ель – лиственница – кедр из слов, входящих в группу хвойных деревьев или рука – кисть – локоть – плечо в названиях руки), включения (родовой термин – видовой термин: дерево – сосна). Слова козленок, котенок, щенок образуют парадигму в пределах которой они объединяются на основе общей семы «детеныш домашнего животного», но каждое из этих слов может вступать в синтагматические отношения с другими словами русского языка, при этом у них могут возникать и общие зоны сочетаемости [2].

В альманахе Болотной отражено предложение профессора Д.Н. Шмелева выделять эпидигматический вид отношений между словами лексико-семантической системы языка [3].

Эпидигматические отношения – это отношения, раскрывающие словообразовательные связи в различные лексико-семантические парадигмы. Эпидигматические отношения являются чаще всего или отношениями равнозначности, отношениями параллельной деривации между производными одной и той же ступени (учить → учитель // ученик // учение // учеба), или отношения включения, подчиненности, отношениями последовательной деривации (учить → учитель → учительство → учительствовать) [2].

О системных отношениях в лексике свидетельствует и существование групп слов, противопоставленных друг другу в плане выражения и в плане содержания. С точки зрения плана выражения в лексике выделяются омонимы (график «план работы» и график «художник»), омографы (орган-орган), омофоны (косный-костный), омоформы (вороняйт – имя существительное и вороняйт – глагол), паронимы (личный – личностный), словообразовательные гнезда (вода – водяной – подводный и т.д.).

С точки зрения плана содержания в лексике выделяются синонимы (бить – колотить), антонимы (светлый – темный), гипонимы (дуб – дерево – растение), синонимические ряды, лексико-семантические и тематические группы, семантические поля и т. д. Члены этих объединений связаны общностью отношений или к предметной области (так называемые предметные или денотативные поля, например, имена растений, животных, цветообозначений и т.д.) например, имена состояний духа: чувств радости, горя, долга, процессов мышления, восприятия и т.д.) [2].

Самой объемной семантической группировкой слов является семантическое поле. Семантическое поле – это иерархическая организация слов, объединенная одним родовым значением и представляющая в языке определенную семантическую сферу. Ономаσιологическим свойством семантического поля является то, что в его основе находится родовая сема, или гиперсема, обозначающая класс объектов. Семасиологическая характеристика поля заключается в том, что члены поля соотносятся друг с другом по интегрально-дифференциальным признакам в своих значениях. Это позволяет их объединить и различать в пределах одного семантического поля [3].

В зависимости от частеречного состава выделяются структурные типы поля:

1) лексическое семантическое поле, состоящее либо из имен существительных, либо из имен прилагательных, либо из глаголов и др.;

2) лексико-грамматическое семантическое поле, включающее в свой состав имя существительное и глагол, имя существительное, глагол и прилагательное и др.;

3) лексико-словообразовательное семантическое поле, объединяющее однокорневые производные слова [4].

В зависимости от состава и значения лексических единиц, входящих в поле, различаются структурно-семантические типы поля: 1) поле однотипного состава. Куда входят синонимическое семантическое поле, антонимическое семантическое поле, гипер-гипонимическое семантическое поле и др.; 2) поле разнотипного состава, или синкритичное поле, имеющее в основе смысловой организации гипер-гипонимическую структуру, которая наполняется синонимическими, антонимическими и другими парадигмами [5].

Лексико-семантическая группа – это совокупность слов, относящихся к одной и той же части речи, объединенных внутриязыковыми связями на основе взаимообусловленных и взаимосвязанных элементов значения. Члены лексико-семантической группы связаны определенными семантико-парадигматическими отношениями (синонимии, антонимии, всякого рода включений, уточнений, дифференциации, обобщений близких и/или сопредельных значений) [2].

Тематическая же группа слов русского языка – это группа слов, объединенных по смысловому признаку или тематике. Они имеют общую тему или относятся к одной сфере знаний. Лексико-семантическая группа слов также объединяет слова по смысловому признаку, но отличается от тематической группы тем, что включает в себя только слова с одинаковым или близким значением. Например, лексико-семантическая группа слов «прогулка, пробежка, прогулянка, вылазка» объединяет слова, обозначающие разные виды активного времяпрепровождения, но все они имеют общее значение «прогулка». Тематическая группа слов может включать слова с различным значением, но все они относятся к одной тематике или сфере знаний. Например, тематическая группа слов «мебель, столяр, пиломатериалы, резьба» объединяет слова, связанные с темой «столярное дело» или «изготовление мебели».

Таким образом, лексико-семантическая группа слов определяется сходством значений, а тематическая группа слов – сходством тематики или сферы знаний.

Лексико-семантическое поле в рассказах Шукшина включает в себя такие темы, как русская деревня, природа, сельская жизнь, работа на земле, отношения между людьми, мужество, честность, простота и доверие. В его произведениях часто обращается к традиционным ценностям русского народа, культуре и обычаям. Также в его текстах часто встречаются слова, связанные с сибирской природой, тайгой, реками и горами. Шукшин использует яркие и образные слова, чтобы создать живописные и незабываемые образы своих персонажей и ситуаций.

Экспрессивные глаголы у Шукшина входят в лексико-семантическую группу слов, поскольку они обладают определенной семантической окраской и передают не только действие, но и эмоциональную или оценочную окраску. Такие глаголы могут быть использованы для выражения чувств, эмоций, настроения и т.д. Они активно используются в художественной литературе для создания живых и выразительных образов, а также для передачи авторской оценки или отношения к происходящему.

Экспрессивность глаголов в рассказах Шукшина делится на 2 объемные группы:

1. Глаголы из просторечной, диалектной речи, которые подчеркивают принадлежность персонажей к деревенской жизни, к их быту, временному отрезку повествования, а также экспрессивно выделяют, создают акцент в тексте произведения. Примеры: «*Молодец: и в тюрьме не сидел, и в войну не уколошили*» [6]. (рассказ «Выбираю деревню на жительство», где **не уколошили** – не убили), «*«Куда торопитесь? Лаяться? Психовать? Скандалить и пить водку? Так вы же успеете!»*» [6] (рассказ «Дебил», где **лаяться** – ругаться, ссориться), «*Колька впервые тогда шваркнул жену по загривку*» [6]. (рассказ «Жена мужа в Париж провожала», где глагол **шваркнул** выступает в значении «ударил»). Особенность данных глаголов состоит в том, что их толкование в словарях совпадает со

смыслом, который закладывал в них Василий Макарович Шукшин.

2. Глаголы, которые приобретают экспрессивную окраску только в определенном контексте, который создает В.М.Шукшин в своих рассказах. В этом случае толкование в словарях Ожегова, Даля, Ушакова и т.п. будет отличаться от значения экспрессивного глагола в определенной ситуации. В контексте текстов писателя эти глаголы приобретают дополнительные смысловые оттенки, которые не всегда можно передать точно с помощью словарных толкований. Именно такие глаголы представляют для нас особый интерес, потому что для сегодняшнего состояния языка характерны проявления экспрессивности и оценочности глаголов в контекстах.

Основным источником языкового творчества В.М. Шукшина является речь алтайской деревни, а говор его родного села Сrostки нашел реализацию во многих произведениях автора. Именно диалектная лексика маркирует так называемую «деревенскую прозу», позволяя ярко изобразить жизнь сельских жителей, особенности их быта, мировидения. Примечательно, что диалектизмы в произведениях В. М. Шукшина встречаются как в речи персонажей, так и автора. Выявленные в анализируемых рассказах диалектные лексемы мы, вслед за Д.Э. Розенталем, И.Б. Голуб, М.А. Теленковой, Н.М. Шанским и др., классифицируем по традиционным основаниям, вычленив лексико-семантическую группу экспрессивных глаголов.

В рассказах Василия Шукшина мы выделяем просторечные глаголы, которые используются в прямом смысле: *вечерять* – с пометой *областное* дается в словаре как «ужинать»: «*Клавдия и девочки **вечеряли***» [6] («Сапожки»); *белковать* – «охотиться на белок»: «***Белковал**, а случилось, медведя-шатуну укладывал*» («Охота жить»). Как видим, в анализируемых произведениях преобладают диалектные глаголы, входящие в состав лексико-семантической группы экспрессивных глаголов со значением *воздействия на объект*. При этом их введение в текст рассказов осуществляется либо с применением подстрочника (примечаний), либо в качестве «толкования» используется сам контекст, в котором употребляется диалектное слово. Нередко диалектизмы в рассказах В.М. Шукшина представляют собой экспрессивные, эмоционально окрашенные слова (звонарь, варнак и подобные). В целом диалектная лексика, мастерски используемая автором, позволяет создать яркую художественную картину мира, изобразить быт сельских жителей, отразить местные географические особенности, специфику культуры, охарактеризовать персонажей как подлинно народные характеры, передав особенности живой речи.

Методом контролируемого отбора из сорока рассказов Василия Макаровича Шукшина были выделены фрагменты с экспрессивными глаголами для дальнейшего анализа.

В рассказе «Космос, нервная система и мат сала» мы обнаружили огромное количество экспрессивной лексики разных частей речи и нашли их толкование в словаре Ожегова и Даля:

«– Как черти ***копытями толкут***, в господа мать. ***Кончаюсь...***» [6].

Глагол «толочь» в толковом словаре Ожегова имеет два значения:

1. «Дробить, превращая в маленькие кусочки» [7].
2. «Крылатое выражение «толочь воду в ступе» – заниматься бессмысленным делом».

[7]

В контексте рассказа глагол «толкут» сопровождается с существительным «черти» и означает сильную пульсирующую головную боль, сравнимую с топотом копыт чертей. В этом же предложении глагол «кончаюсь» в словаре имеет также два значения: 1. «Завершаться». 2. «Расходиться, подходить к концу» [7]. Писатель же использует данное слово в значении «умирать, терять силы». Толкование в словаре и в контексте рассказа совпадают, но в произведении глаголы приобретают особую экспрессию, дополнительное звучание.

«– Молодой ***ишо*** рассуждать про это» [6]. «Ишо» в данном предложении является

просторечной частицей, служебной частью речи, значит, не имеет лексического значения. Частица «ишо», вместо общеупотребительного «еще» показывает возраст героя, его деревенский склад ума.

«– *Што я не человек, што ли?*» [6] В предложении также видим замену общеупотребительного «что» на просторечный вариант, с целью сопоставить двух героев разных поколений.

«*Юрка поскрипывает пером*» [6]. Инфинитив глагола «поскрипывает» – скрипеть и выступает в значении «производить скрип». Мы выделяем совпадение лексических значений в словаре и в контексте рассказа Василия Макаровича и относим данный глагол к ЛСГ Звукоподражание.

«– *А чо же мне делать, если не напиться? Должен я хоть раз в месяц отметить...*» [6]. Глагол «отметиться» в толковом словаре Ожегова имеет одно значение: «отметить свое присутствие где-либо» [7]. В рассказе данное слово приобретает смысл «выпить алкоголь». Герой оправдывает этим глаголом свое девиантное поведение. Слово «отметиться» мы относим к ЛСГ Действия, направленного на алкоголь.

«– *В книгах... А они случайно не знают, отчего человек с похмелья хворает?*» [6] Глагол «хворать» в словаре имеет значение «болеть», но в данном рассказе приобретает дополнительный оттенок – «мучиться от похмелья, испытывать дискомфорт после распития алкоголя» и поэтому этот глагол мы, как и глагол «отметиться», относим к ЛСГ Действия, направленного на алкоголь.

«– *О-о... опять накатило! Все, конец...*» [6]. Слово «накатить» в словаре Ожегова имеет несколько значений:

- «Прикатить что-нибудь куда-либо».
- «Поместить на что-нибудь»
- «Приехать»
- «Охватить, заполнить собой» [7]

В выделенном фрагменте данный глагол передает значение «почувствовать возвращение симптомов похмелья», следовательно, данный глагол тоже относится к ЛСГ Действия, направленного на алкоголь.

«*Черти драные. Тут ли сейчас не жить*» [6]. В предложении используется просторечная форма наречия «сейчас», их лексические значения полностью совпадают, но использование слова «счас» дает тексту сразу несколько смыслов. В фонетическом аспекте наречие передает с помощью неполноты слова быструю скорость речи, в лексическом аспекте описывает героя, всю жизнь прожившего в деревне.

«*Мать бьется из последних сил, хочет, чтоб Юрка окончил десятилетку*» [6]. Рассматривая значения глагола «биться» в нескольких словарях русского языка, мы выделяем пять основных толкований:

1. «Ударяться, колотиться», что не совпадает со смыслом представленного фрагмента.
2. «Производить резкие движения», что также не совпадает с контекстом в тексте писателя.

3. «Пульсировать», пример: сердце бьется, т.е. пульсирует.

4. «Драться»

5. «Прилагать усилия» [7] – данное толкование слова ближе всего описывает смысловой оттенок предложения. Мать главного героя прилагает усилия, очень много работает, чтобы помочь сыну получить закончить школу и поступить в институт на хирурга, следовательно, глагол «биться» мы относим к ЛСГ Отношение к работе. (Биться, батрачить, ишачить и т.д.).

«– *Я дам... апосля привезешь*» [6]. В представленном изречении персонажа употребляется просторечное наречие «апосля», заменяя общеупотребительное «потом», для расстановки акцента на неопределенное будущее, герой и не ждет возвращения долга,

желает помочь мальчику, тем самым, можем сделать вывод о том, что наречие «апосля» передает оценку, но не входит в лексико-семантическую группу экспрессивных наречий.

«—*Чо эт вас так **шибко** в город-то тянет?*» [6]. Один из главных героев рассказа использует в своей речи просторечное наречие «шибко», которое в словаре русского языка под редакцией А. П. Евгеньевой выступает в значении «быстро, очень», в рассказе «шибко» является эквивалентом «очень» и отражает оппозицию персонажей «деревня — город», семантически показывает проблему отцов и детей: Юра стремится к развитию, в город, к прогрессу, а старик Наум видит смысл лишь в деревенской жизни, не понимающий стремлений молодого человека.

«—*Наоборот, им мало **плотят**. Меньше всех.*» [6]. Слово «плотят» относится к просторечному орфографическому глаголу, заменяющим нейтральный глагол «платят». Данный глагол нельзя отнести к лексико-семантической группе экспрессивных глаголов, так как он лишь показывает уровень образованности героя, не выражая при этом оценки и экспрессии в тексте.

«*И матери бы помог. У ей **вить ишо** трое на руках*» [6]. Как и в предыдущем фрагменте, слова служебных частей речи «вить», «ишо» относятся к просторечной лексике, заменяя нормированные «ведь», «еще», и указывают на принадлежность героев к деревенской местности, при этом не выражая экспрессию и оценку говорящего.

«...*Вот и **мотаетесь** по белому свету*» [6]. Глагол «мотаться» в словаре имеет два значения. Первое описывает данное слово как «качаться, двигаться из стороны в сторону», что не описывает это слово в контексте произведения Василия Макаровича. Второе значение передает смысл «проводить время в хлопотливых, утомительных занятиях», что также мы не можем отнести к слову, внутри изучаемого фрагмента. «мотаетесь» относится к молодым людям, которые активно ищут свое место в мире, свое призвание и вызывают непонимание и порицание у взрослых, выросших с философией «где родился, там и пригодился». В описываемом случае глагол «мотаться» является экспрессивным, входящим в лексико-семантическую группу экспрессивных глаголов со значением стремления. Вне изучаемого фрагмента, а значит, и вне контекста, слово теряет экспрессивность и становится нейтральным.

«—*А то... **ирапланов** понаделали — дерьма-то*» [6]. Существительное «ираплан» является орфографическим просторечием, заменяющее общеупотребительное «аэроплан». Мы относим данное слово к оценочному с негативной коннотацией, так как в представленном фрагменте диалога «ираплан» используется с целью высмеять современное производство и прогресс в целом. Представленное существительное мы не относим к ЛСГ экспрессивных существительных.

«*А ты **навернесся** с этого своево **ираплана** — костей не соберут*» [6]. Помимо орфографического искажения существительного «ираплан» Шукшин использует в реплике героя глагол «навернесся», вместо «навернешься», чтобы усилить созданный эффект всего произведения. Слово написано также, как оно звучит в разговорной речи, чтобы на письме можно было воспроизвести особенность просторечной лексики. Толкование в словаре и в контексте рассказа полностью совпадают, сам глагол не передает экспрессии, в отличие от примеров выше.

«—*Делать нечего — и начинают **заполошничать**, **кликуши***» [6]. Диалектный глагол «заполошничать» как в словаре, так и в контексте рассказа означает «суесться, совершать глупые, бессмысленные действия». Слово передает негативное отношение героя произведения к верующим в бога людям. Данный глагол мы относим к ЛСГ Конкретное физическое действие. Наум называет их «кликушами», чтобы подчеркнуть их речевую деятельность, в ущерб физической. Словарь Ушакова дает переносное значение слова — «истерически несдержанный, бестактный». Существительное «кликуша» мы относим к ЛСГ Описание физического лица.

«***Робить** надо, вот и благодать настанет*» [6]. Глагол «робить», вместо общеупотре-

бительного «работать», несет то же лексическое значение, но выражает экспрессию и негативную оценку говорящего, поэтому мы относим данный глагол к ЛСГ Конкретное физическое действие.

«...хотя старики в его годы еще **колупаются** помаленьку» [6]. Просторечный глагол «колупаться» в словаре означает – «делать небольшие углубления в чем-либо» или же «делать что-то неторопливо и медленно». Именно второе значение совпадает с выделенным фрагментом, пожилые люди, не имея физического здоровья, все-равно трудятся, но в своем темпе. Данное слово относится к лексико-семантической группе экспрессивных глаголов со значением «Поведение».

«Насчет уклона-то... **смотри не вякни где**» [6]. Просторечье «вякать» имеет значение «отрывисто лаять, болтать вздор, пустяки», в контексте произведения данный глагол передает смысл «проболтаться, сдать правительству неуютное мнение» и является экспрессивным. Данная лексема входит в ЛСГ Звучание.

«**Чешешь**, как... Вдумывайся! Слова-то вон какие хорошие» [6]. Чесать – быстро рассказывать, в данном случае отец порицает сына за его зубрежку, без попыток понять смысл изучаемого отрывка, хотя в толковом словаре чаще всего это слово означает «скрести для облегчения зуда, причесывать гребнем». Данную лексему авторы относят к ЛСГ Речемыслительная деятельность.

«...таким же дуроломом **валил**, без всякого понятия, – лишь бы **отбарабанишь**» [6]. Валишь, отбарабанишь – глаголы, используемые автором чтобы показать общее между отцом и сыном. Данные слова создают небрежность действий отца в прошлом, о чем сейчас он жалеет и не хочет подобного для своего ребенка. Валишь в данном контексте – «учить поверхностно», а отбарабанишь – «рассказать выученное и забыть». Экспрессивные глаголы в выделенном фрагменте относятся к ЛСГ Воздействие на объект

«–**Хо-о**, ты чего? [6]. – **Ничего, не хокай** – учи» [6]. – в данном отрывке диалога мы можем увидеть глагол, образованный от междометия. Хокать – «произносить «хо-о» чтобы выразить удивление», используется в отрицательной коннотации. Хокать – лексема ЛСГ Звукоподражание.

«**все гремит**, **все заливается**, а в тройке – **прохиндей**, **шулер**...» [6] – глаголы «греметь» и «заливаться» в данном отрывке создают эффект движения, воспроизводят звуки перемещения кареты и относятся к лексико-семантической группе экспрессивных глаголов, воспроизводящих звуки движения по дороге и относятся к ЛСГ Звукоподражание.

«Он улыбался, поддакнул тоже насчет детства, а сам все **взглядывал на кандидата – примеривался**». Глагол примериваться в толковом словаре Ожегова означает «обдумывать совершение какого-либо действия, оценивать его возможность и пытаться приготовиться, приноровиться к нему» [7], в контексте рассказа герой примеривается к собеседнику, чтобы проанализировать, найти слабое место, относимые авторами к ЛСГ Физическое действие.

«Потому что там – та же **самонадеянность**. **Ничего**, мол, **все съедят**. **И едят**, конечно, **ничего не сделаешь**» [6]. В данном фрагменте мы обнаружили особый случай несовпадения значения слова «съесть» с традиционным понятием, относящимся к приему пищи. У писателя данное слово выражает «принятие любой информации к сведению, без возражений» и относится к ЛСГ Бытийность.

Таким образом, проанализировав фрагменты текстов из рассказов Василия Макаровича Шукшина можно сделать следующий вывод. В рассказах мало описаний, писатель очень лаконичен, начинает сразу с сути дела, внимателен к деталям, которые помогают в нескольких словах показать характер человека. Он использует в основе своих текстов просторечную лексику, которая не всегда выражает оценку или экспрессию.

Анализ ряда произведений В. М. Шукшина показал, что своеобразию построения речи героев способствует использование лексико-семантических групп экспрессивных существительных, прилагательных, наречий и глаголов. Лексико-семантическая группа экспрессив-

ных частей речи создает синонимический ряд и полезна своим составом, так как одна лексико-семантическая группа может быть задействована в одном рассказе, что придает ему единый смысл и оценку, отличая от других текстов, либо же объединяя несколько произведений в одну тематику.

3-4 Результаты исследования и их обсуждение

Выбранный материал мы объединили в 15 лексико-семантические группы экспрессивных просторечных глаголов с различными значениями, где просторечный глагол придает оценочность, благодаря коннотации текста.

1. ЛСГ Эмоциональная группа (сочувствие, сожаление) и общеотрицательная оценка действия – *облапошили, увертливо заговорил, черт*;

2. ЛСГ Отношения (причинения физических и нравственных страданий) – *жогнуть, звездануть, прилобанить, уесть, уработать*;

3. ЛСГ Подчинение – *заесть, заездить, захомутать, допечь*;

4. ЛСГ Превосходство – *атаманить, главарить, надуть*;

5. ЛСГ Совместность – *привязаться, прилипнуть, проваландаться*;

6. ЛСГ Сравнение – *звереть, набычиться*;

7. ЛСГ Бытийность (биологическое существование) – *куковать, приткнуться*;

8. ЛСГ Переход к биологическому существованию – *загнуться, очочуриться, скопытиться, удавиться*;

9. ЛСГ Психофизическое существование – *егозить, ерепениться, киснуть, поумериться, припухать*;

10. ЛСГ Конкретное физическое действие (создание или разрушение) – *заделать, сварганить, дроболызнуть, разболтать*;

11. ЛСГ Становление – *вляпаться, выкарабкаться, докатиться, испаскудиться, оскотинеть, проитрафиться, сдюжить*;

12. ЛСГ Речемыслительную деятельность – *базарить, балабонить, отбрить, трезвонить, хохмить*;

13. ЛСГ Перемещение – *двинуть, дернуть, покултыкать, шалаться*;

14. ЛСГ Звучание – *заблажить, вжикать, тарактеть*;

15. ЛСГ Поведение – *буянить, выдрючиваться, кобениться, пакостить, подворотничать*.

Итогом работы над текстовыми фрагментами рассказов В.М.Шукшина является составление специальной группы слов, объединенной одной частью речи с общим основным компонентом значения воздействия на объект, субъект: *укокошить, оскотинеть, выворачивать, всплескивать, журчать, булькать, фыркать, хрустеть, давить, шваркнуть, лопухнуться, чесать, валить, отбарабанивать, хокать, греметь, заливаться, набедокурить, заскристи, жужжать, цокать, брякать, шкворчать, шикать, охат, сохнуть, ухат, шлепать, забуксовать, влипнуть, швыряться, зазвенеть, кусаться, срезать, поддакнуть, примериваться, съесть, трезвонить, схлестнуться, обозлить, надуть, горбатиться, удосужить, заблестеть, швырнуть, сдуреть, засохнуть, сшибать, налегать, офонареть, загнуться, очочуриться, киснуть, пакостить, звереть, ошестиниться, атаманивать, сварганить, базарить, хохмить, вжикать, тарактеть, буянить, подворотничать, балабонить*.

Данная лексико-семантическая группа экспрессивных глаголов в текстах В.М.Шукшина выполняет функцию передачи действия, воздействия на объект или субъект. Она помогает создать живые и динамичные картины, передать эмоции и настроения персонажей, делая тексты более яркими и запоминающимися. Глаголы в рассказах Шукшина играют важную роль в создании образов и передаче сюжета, делая его более выразительным и привлекательным для читателей.

В результате проведенного исследования мы выяснили, что движущую функцию текста выполняет глагол, по своей природе глаголы в русском языке подразделяются на две

группы: активные и нейтральные. Нейтральные глаголы – слова со смазанным действием, т.е. выражающие общее состояние, однако при анализе текстов Василия Макаровича Шукшина были выделены такие нейтральные глаголы, которые приобретали экспрессивность в определенном контексте. Данные слова были распределены в лексико-семантическую группу экспрессивных глаголов с различным значением. Например, ЛСГ Воздействие, куда мы определили более шестидесяти глаголов из рассказов Шукшина.

Результатом анализа значений экспрессивных глаголов является составленная нами таблица, куда вошли выборки из 30 единиц. Для образца мы представляем частотные группы.

Таблица 1. – Различие значений экспрессивных глаголов в словаре и в произведениях Шукшина

Экспрессивный глагол	Толкование в словаре	Значение в тексте В.М.Шукшина
1. Резаться	«резаться – режусь, режешься; несов. 1. Разделяться на части под действием режущего орудия, инструмента».	«крикливая ребятня с раннего утра режется в бабки». («Далекие зимние вечера») Резаться – играть на деньги.
2. Душить	«1. кого. Убивать, с силой сжимая горло. Д. за горло. 2. кого. Лишать возможности дышать».	«Ванька делает вид, что его душит смех». («Далекие зимние вечера») Душить – много, сильно смеяться.
3. Оторвать	«кого-что. Отделить рывком, дёрнув, натянув, ударив. кого-что от чего. Отнять, отстранить; отвлечь, помешав делать».	«А хочешь, я тебе «Барыню» оторву?» («Далекие зимние вечера») Оторвать – Станцевать, показать танец
4. Рваться	«От резкого движения разделяться на части; становиться рваным Приходить в негодность».	«Гладкое топорище рвется из рук» («Далекие зимние вечера») Рваться – стремиться упасть.
5. Охнуть	«охнуть, -ну, -нешь; сов. и однокр. (несов. охать). Разг. Воскликнуть „ох“, выражая какое-л. ощущение, чувство: боль, досаду, испуг и т.п.».	«Березка охнула и повалилась набок» («Далекие зимние вечера») Охнуть – треснуть
6. Приварить	«приварить, арю, аришь; аренный; сов., что. Прикрепить, сваривая. П. рукоятку».	«Анатолий психовал, один раз «приварил» супруге» («Дебил») Приварить – ударить, покалечить
7. Засохнуть	«засохнуть – -ну, -нешь; прош. засох, -ла, -ло; прич. прош. засохший и засохнувший; сов. (несов. засыхать и сохнуть). 1. Утратив влагу, затвердеть; высохнуть».	«Что она?! Сдурела, что ли, – так злиться? Так же засохнуть можно, не доживя веку» («Сапожки») Засохнуть – скончаться, увянуть.
8. Отвалиться	«отвалиться, алюсь, алишься; сов. 1. (1 и 2 л. не употр.). Отделившись, упасть. Угол карниза отвалился. 2. То же, что откинуться (разг.). О. на диване. 3. Насытившись, отодвинуться от стола, от еды (прост. неодобр.). Ел-ел, наконец отвалился».	«У жены отвалилась челюсть, на лице появилось просительное выражение» («Микроскоп») Отвалиться – раскрыть рот от удивления, шока.
9. Съесть	«съесть СЪЕСТЬ см. есть кого-что. Принимать пищу, употреблять в пищу».	«Съел ты эти денюжки от своих же детей! Съел и не подавился...» («Микроскоп») Съесть – забрать, изъять

Продолжение таблицы 1

10. Отлиться	«ОТЛИТЬСЯ (отольюсь, отольёшься, 1 и 2 л. не употр.), отольётся; сов., во что. Принять какой-н. вид, форму, воплотиться во что-н. Творчество поэта отлилось в новые формы».	«Отольются они тебе, эти денюжки, вспомнишь ты их не раз» («Микроскоп») Отольются – припомнятся, вспомнятся, аукнутся.
--------------	---	--

5 Выводы

В ходе работы над статьей авторами были найдены и структурированы экспрессивные глаголы в рассказах Шукшина в ЛСГ. Данные лексико-семантические группы экспрессивных глаголов в текстах В.М.Шукшина выполняют функцию передачи действия, воздействия на объект или субъект. Они помогают создать живые и динамичные картины, передать эмоции и настроения персонажей, делая тексты более яркими и запоминающимися. Глаголы в рассказах Шукшина играют важную роль в создании образов и передаче сюжета, делая его более выразительным и привлекательным для читателей.

В результате проведенного исследования мы выяснили, что движущую функцию текста выполняет глагол, по своей природе глаголы в русском языке подразделяются на две группы: активные и нейтральные. Нейтральные глаголы – слова со смазанным действием, т.е. выражающие общее состояние, однако при анализе текстов Василия Макаровича Шукшина были выделены такие нейтральные глаголы, которые приобретали экспрессивность в определенном контексте. Данные слова были распределены в лексико-семантическую группу экспрессивных глаголов с различным значением.

Список литературы

- 1 Виноградов, В.В. Русский язык. Грамматическое учение о слове: учеб. пособие. – 2-е изд. – М., 1972.
- 2 Буйленко И. В. Лексико-семантические объединения слов [Электронный ресурс] // Грани познания: электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ. – 2012. – № 5 (19). – С. 89-92.
- 3 Болотина, Т.П. Особенности функционирования глаголов лексико-семантических групп психического состояния в поэзии XIX и XX веков (на материале поэм В. А. Жуковского, А.С. Пушкина, А. Т. Твардовского и Е. А. Евтушенко) // Альманах современной науки и образования. № 2 (9). В 3 ч. Ч. III. Тамбов: Грамота, 2012. С. 22-24.
- 4 Вендина, Т.И. Введение в языкознание: Учеб. пособие для педагогических вузов / Т.И. Вендина. – М.: Высш. шк., 2003.-288 с.
- 5 Чжан Шутин Лексико-семантическая группа глаголов функционального состояния природных объектов: функционально-семантический аспект Выпускная квалификационная работа магистра лингвистики. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://nauchkor.ru/pubs/leksiko-semanticeskaya-gruppa-glagolov-funktsionalnogo-sostoyaniya-prirodnih-ob-ektov-funktsionalno-semanticesk> (дата обращения: 05.04.2024).
- 6 Шукшин В.М. Малое собрание сочинений/ Изд. Азбука, 2017 г., 672 с.
- 7 Ожегов, С.И. Словарь русского языка (1949, 22-е издание, 1990; с 1992 – Толковый словарь русского языка», совместно с Н.Ю. Шведовой) [Электронный ресурс] Словарь. Режим доступа: <http://www.ozhegov.org/> (дата обращения: 15.05.2024).

СЕГИЗБАЕВА, К.К., ЛОПУШНЯН, М.С.

В.М. ШУКШИН ӘҢГІМЕЛЕР ҮЛГІСІ БОЙЫНША ЭКСПРЕССИВТІ ЕТІСТІКТІҢ ЛЕКСИКА-СЕМАНТИКАЛЫҚ ТОБЫ

Бұл мақала В.М.Шукшин әңгімелерінен экспрессивті етістіктерді түсіндірме сөздіктердегі мағыналарына қарай лексика-семантикалық топтарға біріктіру мәселесін зерттеуге арналған. В.М.Шукшин прозасынан экспрессивті етістіктердің лексика-семантикалық топтарын талдау үшін авторлар бақыланатын таңдау әдісін және салыстыру әдісін пайдаланды. Мақалада лексемалардың лексика-семантикалық топтары заттардың, белгілердің, процестер мен қатынастар

класын білдіретін негізгі семантикалық компонент арқылы біріккен сөздер жинағы ретінде қарастырылады.

Түйінді сөздер: лексикалық мағына, тақырыптық топ, лексикалық-семантикалық топ, лексема, лексикалық-семантикалық нұсқалар, экспрессивтілік, бағалау, экспрессивті етістіктер.

SEGIZBAYEVA, K.K., LOPUSHNYAN, M.S.

LEXICAL-SEMANTIC GROUP OF EXPRESSIVE VERBS USING THE EXAMPLE OF V.M. SHUKSHIN'S STORIES

This article is devoted to the study of the problem of combining expressive verbs from the stories of V.M. Shukshin into lexical-semantic groups based on their meanings in explanatory dictionaries. To detect and analyze the lexico-semantic groups of expressive verbs from V.M. Shukshin's prose, the authors employed the method of controlled selection and the method of comparison. The article examines lexico-semantic groups of lexemes as extensive organizations of words, united by a basic semantic component, that denote a class of classes of objects, attributes, processes, and relationships. This group includes lexical units from different parts of speech.

Key words: lexical meaning, thematic group, lexical-semantic group, lexeme, lexical-semantic variants, expressivity, evaluativity, expressive verbs.

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

УДК 908

Баубекова, Г.К.,*старший преподаватель
кафедры естественно-научных дисциплин,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,***Клат, Я.,***студент 4 курса
кафедры естественно-научных дисциплин,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,***Петрунин, М.,***студент 4 курса
кафедры естественно-научных дисциплин,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,***ДИНАМИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОРОДА КОСТАНАЯ
ЗА ПЕРИОД 2020-2023 ГОДЫ****Аннотация**

В статье представлен анализ метеорологических показателей города Костаная за период с 2020 по 2023 годы. Рассмотрены максимальные и минимальные, а также среднемесячные показатели температуры воздуха, атмосферных осадков, высоты снежного покрова. Представлена динамика повторяемости и направления ветра.

Ключевые слова: парниковый газ, температурный режим, атмосферные осадки, абсолютный минимум, абсолютный максимум, ветер.

1 Введение

В современном мире изменения климата оказывают значительное влияние на окружающую среду и жизнь людей. Глобальное потепление, учащение экстремальных погодных явлений, угроза для биоразнообразия и продовольственной безопасности – важная и актуальная тема для научных исследований и общественного обсуждения. В глобальном смысле на изменение климата свое влияние оказывают такие факторы: увеличение выброса парниковых газов (парниковый эффект), деятельность человека (вырубка лесов, нерациональное использование земельных ресурсов и т.д.), естественные процессы (вулканизм и солнечная радиация). Вопрос глобального изменения климата активно обсуждается на конференциях и сессиях Международной конвенции ООН по защите окружающей среды, например: Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию (1992 год), Парижское соглашение об изменении климата (2015 год). Изменение климата является серьезной проблемой, с которой сталкивается Казахстан. Ученые-климатологи прогнозируют климатические изменения к 2050 году и к 2100 году[1]. В данной работе представлен анализ изменения климатических показателей города Костаная за период с 2020 по 2023 год.

2 Материалы и методы

Для данной публикации были использованы статистические материалы сайта Казгидромет. Метеорологические показатели по городу Костанай фиксируются по данным

метеостанции расположенной в поселке Заречном (в пяти километрах от города Костанай). Определены максимальные, минимальные и среднегодовые показатели, составлены графики и таблицы.

Анализ метеорологических показателей осуществлялся при помощи следующих **методов исследования**: теоретический (синтез, сравнение), статистический (описательный метод), математический (моделирование), эмпирический (интервьюирование).

3-4 Результаты и обсуждение

Город Костанай находится на северо-западе Казахстана, в умеренном поясе с резко-континентальным подтипом, на высоте 156 м. Климатообразующими факторами являются: географическая широта, циркуляция воздушных масс, рельеф, удаленность от морей и океанов, наличие течений.

Температурный режим играет ключевую роль в анализе климатических показателей, он определяет распределение тепла, сезонные колебания и влияет на климатические характеристики, позволяя делать выводы о климате, комфортности проживания и прогнозировать его изменения. Анализируя среднегодовые значения температур воздуха города Костанай, следует отметить, что максимальное значение наблюдалось в 2020 и 2023 году - $5,5^{\circ}\text{C}$., а минимальное в 2022 году - $3,8^{\circ}\text{C}$. По данным метеостанции для города Костаная характерна среднегодовая температура $4,2^{\circ}\text{C}$. Статистический анализ температурного режима за данный период, показывает небольшие отклонения от среднегодовой температуры характерной для рассматриваемой территории. Максимальные температуры, по городу Костанай варьируются от 37°C до $40,5^{\circ}\text{C}$ (июль 2023 года) Абсолютный минимум наблюдался от $-27,2^{\circ}\text{C}$ до $-37,6^{\circ}\text{C}$ (январь 2023 года). Максимальная годовая амплитуда зарегистрированная за данный период изучения в 2023 года - 78°C , . Данные о среднегодовой температуре воздуха, абсолютный минимум и максимум города Костанай за период 2020 по 2023 представлены на рисунке 1.

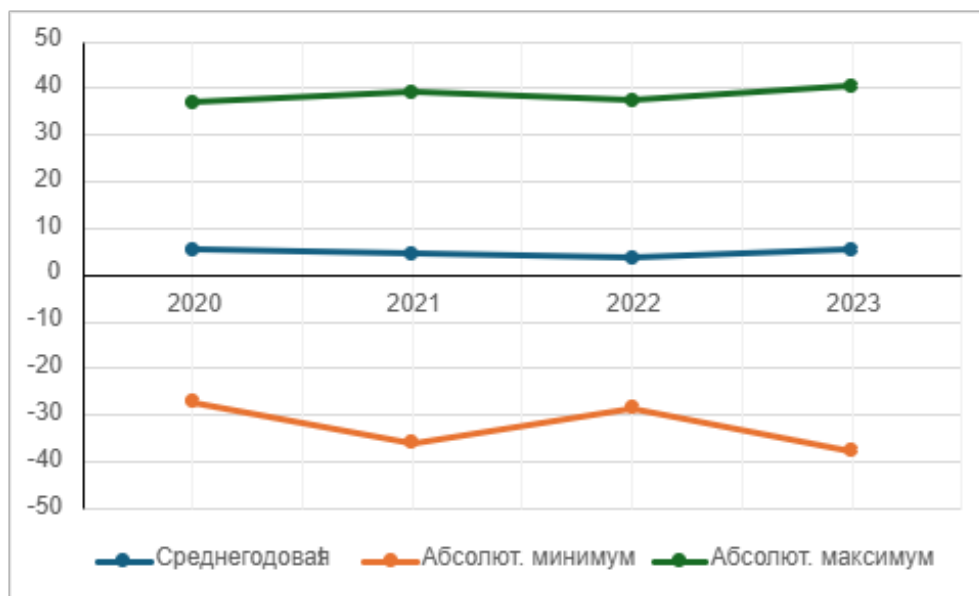


Рисунок 1 – Средние годовые температуры воздуха, абсолютный максимум и минимум температуры воздуха в городе Костанай за период с 2020 по 2023 гг. (ед.изм. $^{\circ}\text{C}$)

Атмосферные осадки являются важным климатическим фактором. От них зависит: питание рек, водоснабжение, сельское хозяйство, увлажнение воздуха, разнообразие экосистем. Максимум выпавших осадков приходится на летний период, когда их количество в 2-3 раза больше, чем в холодный период года. Данные по среднему количеству выпавших осадков за период с 2020 по 2023 годы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество выпавших атмосферных осадков по месяцам в городе Костанай за период с 2020 по 2023 г.

месяц	2020	2021	2022	2023
январь	27,9	26,4	22,8	15
февраль	38	45,5	15,6	18,2
март	22,4	26,4	13,6	19,4
апрель	36	14,1	5,8	0,5
май	80,6	5,5	53,4	19,6
июнь	23,1	13,7	21,1	47,3
июль	17,4	103,5	81,2	43
август	69,5	5,4	15	102,4
сентябрь	42	16,6	8,3	27,2
октябрь	38,8	11,6	29,1	63,6
ноябрь	14,3	13,3	53,8	55,2
декабрь	12,1	30,2	8,7	35,8
среднее	35,2	26	27,4	37,3

Анализируя количество выпавших атмосферных осадков можно выделить то, что в 2020 – 422 мм и 2023 годах (454 мм было максимальное количество, в 2022 (328 мм) и 2021 (312 мм) осадков, это меньше чем на 100 мм. Среднемесячное количество с 2020 по 2023 год, варьируется от 26 мм до 37,3 мм. В летний период максимальное значение наблюдалось в 2021 году – 103,5 мм (июль), в 2022 году – 81 мм (июль), в 2023 году – 102,4 мм (август), лишь в 2020 году выпало меньше – 69,5 мм (август). Среди осенних месяцев выделяется период октября: в 2023 году – 63 мм (наибольшее значение), в ноябре 2022 – 53,8 мм, в сентябре 2020 (42 мм) и 2021 (16,6 мм). В весенний период максимально было в месяце май: в 2020 – 80,6 мм, в 2022 – 53,4 мм, в 2023 – 19,4 мм, за исключением 2021 года – 26,4 мм (март). Зимой же наибольшее значение осадков пришлось на февраль (2020-2021гг.) и декабрь (2022-2023гг.): в 2021 г. – 45, в 2020 г. – 38 мм, в 2022 г. – 27,4 мм, в 2023 г. – 37,3 мм.

Снежный покров является важной частью климата. Оказывает влияние на температурный режим, так как снег служит естественным утеплителем, влияет на уровень воды в реках и озерах весной, защищает растения от заморозков. В городе Костанай снежный покров в среднем появляется во второй половине октября: 2020 г. – 3 см, 2022 г. – 7 см, 2023 г. – 2 см, исключением был 2021 год, когда снег выпал в ноябре – 7 см. Устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября и разрушается в конце марта – начале апреля. Толщина снежного покрова весной различна, зависит от географических и климатических факторов, так например, в 2020 г. – 17 см, 2021 г. – 32 см, 2022 г. – 24 см, в 2023 г. – 37 мм (март), полностью сходит ко второй половине апреля. Количество дней со снежным покровом по г. Костанай составляет 149 суток. Высота снежного покрова максимально наблюдался в 2020 г. (февраль) – 53 см, 2021 г. (март) – 38 см, 2022 г. (март) – 44 см, 2023 г. (март) – 37 см. Данные по максимальной высоте снежного покрова за период с 2020 по 2023 годы представлены в рисунке 2.

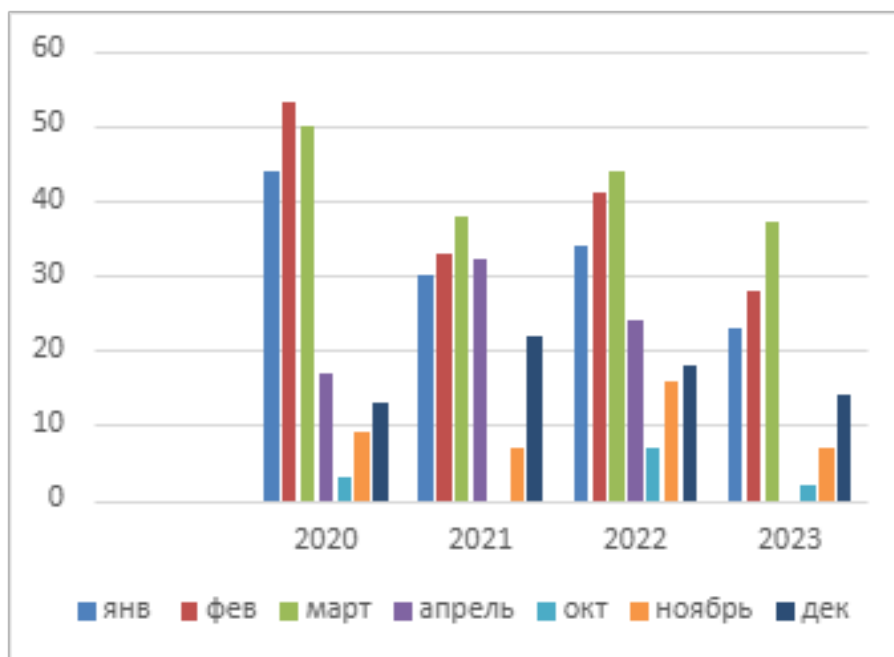


Рисунок 2 – Максимальная высота снежного покрова в г. Костанай за период с 2020 по 2023 г

Следующий климатический показатель ветер. Ветер – это горизонтальное перемещение (поток воздуха параллельно земной поверхности), возникающее в результате неравномерного распределения тепла и атмосферного давления и направленное из зоны высокого давления в зону низкого давления. Он играет существенную роль в формировании климата, оказывает влияние на температуру, осадки, облачность и другие метеорологические показатели. Кроме того, ветер является одним из альтернативных возобновляемых источников энергии. Характеристики ветра определяются географическим положением и рельефом местности, близостью к границам крупных водоемов и высотой точки наблюдения над поверхностью земли. Ветер является главным переносчиком вредных выбросов продуктов загрязнения атмосферы. Характеристики ветра в конкретной географической точке сложным образом зависят от сезона и времени суток. Анализируя данные по городу Костанай, отмечаем, что средняя скорость ветра составила 2,5 м/с, в 2021 году – 2,8 м/с максимальный показатель за изучаемый период. Повторяемость направления ветра представлена в таблице 2. Более 60 дней на территории города преобладали ветры направлением юг и юго-запад (см.таблицу 2).

Таблица 2 – Повторяемость различных направлений ветра города Костанай с 2020 по 2023 г

Направление	2020	2021	2022	2023
С	32	36	47	34
СВ	23	38	35	42
В	25	18	19	19
ЮВ	31	44	31	32
Ю	74	63	69	80
ЮЗ	60	64	65	60
З	30	33	37	36
СЗ	43	50	48	53
Штиль	7	18	13	12

Количество дней со штилем составляет в среднем 4,2 %. В наименьшей степени повторяется восточное, северо-восточное и западное направление. По сезонам времени года, а именно летом господствуют: северо-западные, северо-восточные и северные направления ветра. Зимой же преимущество имеет южный, юго-западный и юго-восточный ветер. В зимний период территория города Костаная подвергается воздействию арктических воздушных масс и находится под влиянием Центральноазиатского максимума.

5 Вывод

Проведен статистический анализ климатических показателей по городу Костанай за период 2020 по 2023 год. Температурный режим меняется в зависимости от сезона, максимальная температура наблюдалась в июле 2023 года (40,5°C), минимальная – в январе 2023 года (-37,6°C). Больше всего осадков выпало в летний период 2023 года (192,7 мм), меньше всего весной 2023 года (39,5 мм). Максимальная высота снежного покрова зафиксирована в феврале 2020 года (53 см). На территории города Костаная преобладали южные, юго-западные, северо-западные направления ветра. Средняя скорость ветра варьируется от 2,5 м/с до 2,8 м/с.

Список литературы

- 1 Агроклиматические ресурсы Костанайской области: научно-прикладной справочник / Под ред. С.С. Байшоланова – Астана, 2017. – 139 с.
- 2 Официальный сайт филиала РГП «Казгидромет» по Костанайской области. URL: <https://www.kazhydromet.kz/ru/branches/6> (дата обращения 18.03.2024).
- 3 Национальный Атлас Республики Казахстан. I том «Природные условия РК» /Изд. «Республиканская картографическая фабрика Агентства по земельным ресурсам РК». Алматы, 2006 г. – 125 с.
- 4 Физическая география Казахстана / Е.Н.Вилесов, А.А. Науменко, Л.К. Веселова, Б.Ж. Аубекеров; под общ. ред А.А. Науменко: Учебное пособие. – Алматы, 2009. – 362 с.
- 5 Информационный сайт Погода и климат. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/forecast/28952.htm> (дата обращения 20.03.2024).

БАУБЕКОВА, Г.К., КЛАТ, Я., ПЕТРУНИН, М.

ҚОСТАНАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ 2020-2023 ЖЫЛДАРҒА АРНАЛҒАН КЛИМАТТЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ

Бұл мақалада 2020-2023 жылдар аралығындағы Қостанай қаласының метеорологиялық көрсеткіштеріне талдау берілген. Ауа температурасының, атмосфералық жауын-шашынның, қар жамылғысының максималды және минималды, сондай-ақ орташа айлық көрсеткіштері қарастырылды. Желдің қайталану динамикасы мен бағыты ұсынылған.

Түйінді сөздер: парниктік газ, температуралық режим, атмосфералық жауын-шашын, абсолюттік минимум, абсолюттік максимум, жел.

BAUBEKOVA, G.K., KLAT, Ya., PETRUNIN, M.

CHANGES IN CLIMATIC INDICES OF KOSTANAY DURING 2020-2023

The article provides an analysis of meteorological data for Kostanay from 2020 to 2023. It examines the maximum, minimum, and average monthly air temperatures, precipitation, and snow cover height. The study also presents the dynamics of wind frequency and direction.

Key words: greenhouse gas, temperature regime, atmospheric precipitation, absolute minimum, absolute maximum, wind.

УДК 517.54

Майер, Ф.Ф.,кандидат физико-математических наук, доцент,
и.о. профессора кафедры математики и физики,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан**Гриднева, В.М.,**начальник отдела разработки и сопровождения
программного обеспечения,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан**ОБ ОДНОМ КЛАССЕ ФУНКЦИЙ С ОГРАНИЧЕННЫМ ВРАЩЕНИЕМ****Аннотация**

В статье рассматривается подкласс функций $f(z) = z + a_{n+1}z^{n+1} + \dots, n \geq 1$ с ограниченным вращением, который задается условием $|(f'(z))^{1/\gamma} - a| \leq a$, где $a > 1/2, 0 < \gamma \leq 1$. В данном подклассе получены теоремы искажения, роста и покрытия, а также радиус выпуклости класса. Все результаты являются неулучшаемыми и обобщают ранее известные результаты.

Ключевые слова: функции с ограниченным вращением; теоремы искажения; теоремы роста; радиусы выпуклости.

1 Введение

Обозначим через $\mathcal{P}_n$ класс аналитических в круге $E = \{z: |z| < 1\}$ функций $\varphi(z)$ с положительной вещественной частью, имеющих разложение вида $\varphi(z) = 1 + c_n z^n + c_{n+1} z^{n+1} + \dots, n \geq 1, z \in E$, через $\mathcal{N}_n$ – класс аналитических E функций $f(z)$ с разложением вида $f(z) = z + a_{n+1} z^{n+1} + a_{n+2} z^{n+2} + \dots, n \geq 1, z \in E$, и пусть $\mathcal{P} := \mathcal{P}_1, \mathcal{N} := \mathcal{N}_1$.

Одним из первых условий однолиственности аналитических функций, ставшим к настоящему времени классическим, является условие

$$\operatorname{Re} f'(z) > 0, z \in E, \quad (1)$$

полученное в 1935 году Носиро [1] и Варшавским [2]. В дальнейшем класс функций $f(z)$, удовлетворяющих условию (1), стали обозначать через R и называть классом функций с ограниченным вращением.

Одними из первых исследований класса R являются статьи Александера [3] и Вольфа [4]. Свойства класса R , а впоследствии и свойства его подкласса $R(1)$, заданного условием $|f'(z) - 1| < 1, z \in E$, исследовал Макгрегор [5, 6]. Некоторые свойства более широкого класса функций $R(a) = \{f(z) \in \mathcal{N}: |f'(z) - a| \leq a, a > 1/2, z \in E\} \subset R$ были изучены в Гоэлом в [7, 8], а также Шаффером в [9] для класса $R_n(a) = \{f(z) \in \mathcal{N}: |f'(z) - a| \leq a, a > 1/2, z \in E\}$. Позже в статье [10] исследовались свойства класса $R[A; B]$ функций с ограниченным вращением, заданного с помощью условия

$$f'(z) < \frac{1 + Az}{1 + Bz}, -1 \leq B < A \leq 1, z \in E.$$

Заметим, что класс $R(a)$ является подклассом класса $R[A; B]$ при $A = 1, B = \frac{1}{a} - 1$.

2 Материалы и методы

Доказательство основных результатов статьи основывается на применении метода подчиненности аналитических функций [11]. При этом, говорят, что функция $\varphi(z)$,

аналитическая в круге E , подчинена функции $\varphi_0(z)$, которая является однолистной в круге E , если выполняется условие $\varphi(E) \subset \varphi_0(E)$, $\varphi(0) = \varphi_0(0)$. Подчиненность функций обозначается в виде $\varphi(z) < \varphi_0(z)$. Функция $\varphi(z)$ называется подчиненной функцией, а функция $\varphi_0(z)$ – мажорантой подчинения. Важным свойством подчиненных функций является то, что если $\varphi(z) < \varphi_0(z)$ и $(z) = c_0 + c_n z^n + c_{n+1} z^{n+1} + \dots, n \geq 1, z \in E$, то $\varphi(|z| \leq r) \subset \varphi_0(|z| \leq r^n)$ для всех $r, 0 \leq r < 1$.

Определение 1. Будем говорить, что аналитическая в круге E функция $\varphi(z)$ принадлежит классу $\mathcal{P}_n(a, \gamma)$, если $\varphi(z) \in \mathcal{P}_n$ и выполняется условие

$$\left| \varphi^{\frac{1}{\gamma}}(z) - a \right| \leq a, \quad a > 1/2, 0 < \gamma \leq 1, z \in E. \quad (2)$$

Нетрудно увидеть, что $\mathcal{P}_n(\gamma) := \mathcal{P}_n(\infty, \gamma)$ является классом функций $\varphi(z)$, удовлетворяющих условию $|\arg \varphi(z)| < \gamma\pi/2, z \in E$, и тогда $\mathcal{P}_n(1) = \mathcal{P}_n$.

Условие (2) означает, что $\varphi(z) < \varphi_0(z)$, где

$$\varphi_0(z) = \left(\frac{1+z}{1-(1-1/a)z} \right)^{\gamma}. \quad (3)$$

Лемма. Если $\varphi(z) \in \mathcal{P}_n(a, \gamma)$, то при $|z| = r < 1$, справедливы точные оценки

$$\left(\frac{1-r^n}{1+(1-1/a)r^n} \right)^{\gamma} \leq \operatorname{Re} \varphi(z) \leq |\varphi(z)| \leq \left(\frac{1+r^n}{1-(1-1/a)r^n} \right)^{\gamma}, \quad (4)$$

$$\left| z \frac{\varphi'(z)}{\varphi(z)} \right| \leq \frac{\gamma(2-1/a)nr^n}{(1-r^n)(1+(1-1/a)r^n)}, \quad (5)$$

которые достигаются для функции $\varphi(z) = \varphi_0(z^n)$, где функция $\varphi_0(z)$ определена в (4).

Основное неравенство (5) леммы доказано в [12]. Поскольку функция $\varphi_0(z)$ является выпуклой и симметричной относительно действительной оси, то есть $\varphi_0(\bar{z}) = \overline{\varphi_0(z)}$, $z \in E$, то неравенство (4) вытекает из подчиненности $\varphi(z) < \varphi_0(z)$ на основе соотношения $\varphi(|z| \leq r) \subset \varphi_0(|z| \leq r^n)$, которое имеет место для любого $r, 0 < r < 1$. В силу данного соотношения выполняется неравенство $\varphi_0(-r^n) \leq \operatorname{Re} \varphi(z) \leq |\varphi(z)| \leq \varphi_0(r^n)$, равносильное оценке (5).

Определение 2. Пусть $R_n(a, \gamma)$ есть класс функций $f(z)$ из $\mathcal{N}_n$ таких, что $f'(z) \in \mathcal{P}_n(a, \gamma)$, и пусть $R(a, \gamma) := R_1(a, \gamma)$.

Таким образом, $f(z) \in R_n(a, \gamma)$ тогда и только тогда, когда выполняется условие

$$\left| (f'(z))^{\frac{1}{\gamma}} - a \right| \leq a, \quad a > 1/2, 0 < \gamma \leq 1, z \in E,$$

что на языке подчиненности означает, что $\varphi(z) < \varphi_0(z)$, где функция $\varphi_0(z)$ задается посредством формулы (3). Поскольку функция $w_0(z) = \frac{1+z}{1-(1-1/a)z}$ конформно отображает круг E на круг $\{w: |w-a| < a\}$ и $\varphi_0(z) = (w_0(z))^{\gamma}$, то принадлежность $f(z)$ классу $R_n(a, \gamma)$ означает, что множество значений $f'(E)$ содержится в некоторой области D , содержащейся в плоскости $\operatorname{Re} w > 0$ и ограниченной правой половиной лемнискаты Бернулли, для которой точка $w = 0$ является узловой и угол в узловой точке равен $\gamma\pi, \gamma \in (0, 1]$.

Поскольку для любой функции $f(z) \in R_n(a, \gamma)$ выполняется условие $\operatorname{Re} f'(z) > 0, z \in E$, то функция $f(z)$ является однолистной в круге E по признаку однолистности Носиро-Варшавского [1-2].

Частными случаями класса $R_n(a, \gamma)$ являются подклассы $R_n = R_n(\infty, 1) = \{f(z) \in \mathcal{N}_n: \operatorname{Re} f'(z) > 0, z \in E\}$, $R_n(a) = R_n(a, 1) = \{f(z) \in \mathcal{N}_n: |f'(z) - a| < a, a > 1/2, z \in E\}$, $R_n(1) = R_n(1, 1) = \{f(z) \in \mathcal{N}_n: |f'(z) - 1| < 1, z \in E\}$,

В настоящей статье исследуются некоторые свойства класса $R_n(a, \gamma)$, в частности, доказана теорема искажения и получен радиус выпуклости. Все результаты являются точными и обобщают ряд известных свойств некоторых подклассов класса $R_n(a, \gamma)$.

3-4 Результаты и обсуждение

Теоремы искажения, роста и покрытия для класса $R_n(a, \gamma)$

Теорема 1 (теорема искажения и теорема роста). Если $f(z) \in R_n(a, \gamma)$, то при $|z| = r < 1$, справедливы точные оценки

$$\left(\frac{1 - r^n}{1 + (1 - 1/a)r^n} \right)^\gamma \leq |f'(z)| \leq \left(\frac{1 + r^n}{1 - (1 - 1/a)r^n} \right)^\gamma, \quad (6)$$

$$\left(\frac{1 - r^n}{1 + (1 - 1/a)r^n} \right)^\gamma \leq \operatorname{Re} f'(z) \leq \left(\frac{1 + r^n}{1 - (1 - 1/a)r^n} \right)^\gamma, \quad (7)$$

$$\int_0^r \left(\frac{1 - t^n}{1 + (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt \leq |f(z)| \leq \int_0^r \left(\frac{1 + t^n}{1 - (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt. \quad (8)$$

Доказательство. Так как $f(z) \in R_n(a, \gamma)$, то по определению 2 функция $\varphi(z) = f'(z) \in \mathcal{P}_n(a, \gamma)$. Поэтому оценки (6)-(7) сразу вытекают из леммы.

Оценки (8) вытекают из оценок (6)-(7) интегрированием:

$$|f(z)| \leq \int_0^r |f'(te^{i\theta})| dt \leq \int_0^r \left(\frac{1 + t^n}{1 - (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt,$$

$$|f(z)| \geq \int_0^r \operatorname{Re} f'(te^{i\theta}) dt \geq \int_0^r \left(\frac{1 - t^n}{1 + (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt.$$

Рассматривая функцию

$$f_0(z) = \int_0^z \left(\frac{1 + t^n}{1 - (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt, \quad (9)$$

можно доказать, что все оценки теоремы 1 являются точными.

При $r = 1$ из левой оценки (8) вытекает

Следствие 1 (теорема покрытия). Образ единичного круга при отображении любой функцией $f(z)$ класса $R_n(a, \gamma)$ содержит круг $|w| < \rho$, где

$$\rho = \int_0^1 \left(\frac{1 - t^n}{1 + (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt.$$

Примечание 1. При $\gamma = 1$ оценки (6)-(7) получены в статье [9].

Примечание 2. Пусть $\gamma = 1$, $a \rightarrow \infty$. Тогда условие $\left| (f'(z))^{\frac{1}{\gamma}} - a \right| \leq a$ приобретает вид $\operatorname{Re} f'(z) > 0$, то есть получаем класс R_n . Поэтому из теоремы 1 и следствия 1 получаем:

$$\frac{1 - r^n}{1 + r^n} \leq |f'(z)| \leq \frac{1 + r^n}{1 - r^n}, \quad (6')$$

$$\frac{1 - r^n}{1 + r^n} \leq \operatorname{Re} f'(z) \leq \frac{1 + r^n}{1 - r^n}, \quad (7')$$

$$\int_0^r \left(\frac{1 - t^n}{1 + t^n} \right) dt \leq |f(z)| \leq \int_0^r \frac{1 + t^n}{1 - t^n} dt. \quad (8')$$

$$\rho = \int_0^1 \left(\frac{1 - t^n}{1 + (1 - 1/a)t^n} \right)^\gamma dt.$$

При $n = 1$ данные результаты получены в [5] для класса R .

Примечание 3. Если взять $\gamma = 1$, $a = 1$, то из теоремы 1 и следствия 1 получим обобщение результатов из [6] для класса $R(1)$ на случай класса $R_n(1)$ при $n \geq 1$.

Примечание 4. Если $\gamma = 1$, $n = 1$, то из теоремы 1 и следствия 1 получаем теоремы искажения, роста и покрытия для класса $R(a)$, рассмотренного в статьях [7-8].

Радиус выпуклости класса $R_n(a, \gamma)$

Теорема 2. Точный радиус выпуклости r_0 класса $R_n(a, \gamma)$ определяется по формуле

$$r_0 = \begin{cases} \left(\frac{1 + \gamma(2a - 1)n - \sqrt{(1 + \gamma(2a - 1)n)^2 + 4a(a - 1)}}{2(1 - a)} \right)^{1/n}, & a \neq 1; \\ (1 + \gamma n)^{-1/n}, & a = 1. \end{cases} \quad (10)$$

Доказательство. Поскольку функция $\varphi(z) = f'(z) \in \mathcal{P}_n(a, \gamma)$, то в силу леммы

$$\left| z \frac{f''(z)}{f'(z)} \right| \equiv \left| z \frac{\varphi'(z)}{\varphi(z)} \right| \leq \frac{\gamma(2 - 1/a)nr^n}{(1 - r^n)(1 + (1 - 1/a)r^n)}.$$

Отсюда

$$\left| \operatorname{Re} z \frac{f''(z)}{f'(z)} \right| \leq \left| z \frac{f''(z)}{f'(z)} \right| \leq \frac{\gamma(2 - 1/a)nr^n}{(1 - r^n)(1 + (1 - 1/a)r^n)}.$$

Следовательно,

$$1 + \operatorname{Re} z \frac{f''(z)}{f'(z)} \geq 1 - \frac{\gamma(2 - 1/a)nr^n}{(1 - r^n)(1 + (1 - 1/a)r^n)}.$$

Поэтому, если

$$1 - \frac{\gamma(2 - 1/a)nr^n}{(1 - r^n)(1 + (1 - 1/a)r^n)} = 0 \quad (11)$$

при $r = r_0$, то в круге $|z| \leq r_0$ будет выполняться условие выпуклости $1 + \operatorname{Re} z \frac{f''(z)}{f'(z)} \geq 0$, то есть функция $f(z)$ является выпуклой в круге $|z| \leq r_0$.

Отметим, что функция

$$M(r) = \frac{\gamma(2 - 1/a)nr^n}{(1 - r^n)(1 + (1 - 1/a)r^n)}$$

возрастает на $(0; 1)$ от 0 до $+\infty$. Поэтому уравнение $1 - M(r) = 0$ на $(0; 1)$ имеет единственный корень r_0 . Следовательно, и уравнение (11) на $(0; 1)$ имеет единственный корень r_0 , который является радиусом выпуклости класса $R_n(a, \gamma)$.

После преобразований уравнения (11), придем к формуле (10).

Покажем теперь, что значение r_0 радиуса выпуклости является точным. Для этого рассмотрим функцию (9). Для функции $f_0(z)$ получаем

$$f'_0(z) = \varphi_0(z^n) = \left(\frac{1 + z^n}{1 - (1 - 1/a)z^n} \right)^\gamma,$$

$$1 + z \frac{f''_0(z)}{f'_0(z)} = 1 + nz^n \frac{\varphi'_0(z^n)}{\varphi_0(z^n)} = 1 + \frac{\gamma(2 - 1/a)nz^n}{(1 + z^n)(1 - (1 - 1/a)z^n)}. \quad (12)$$

Поэтому в точке $z = \sqrt[n]{-1} r$, где $r = r_0$, получаем

$$1 + \operatorname{Re} z \frac{f''_0(z)}{f'_0(z)} \Big|_{z=\sqrt[n]{-1}r} = 1 - \frac{\gamma(2 - 1/a)nr_0^n}{(1 - r_0^n)(1 + (1 - 1/a)r_0^n)} = 0.$$

Это означает, что радиус выпуклости r_0 класса является точным, что и завершает доказательство теоремы 2.

Примечание 5. При $a \rightarrow \infty$ условие $|(f'(z))^{1/\gamma} - a| \leq a$ преобразуется к виду $|\arg f'(z)| \leq \gamma \frac{\pi}{2}$, $0 < \gamma \leq 1$. Соответственно, из формулы (10) получаем $r_0 = [(\gamma^2 n^2 + 1)^{1/2} - \gamma n]^{1/n}$. Ранее этот результат в более общем случае получен в [13].

Примечание 6. Для случая $\gamma = 1$, то есть для класса $R_n(a)$, теорема 2 получена в [14, следствие 2.1] и в [9, теорема 10].

Примечание 7. При $\gamma = 1, a \rightarrow \infty$, то есть для класса R_n , теорема 2 с $r_0 = [(n^2 + 1)^{1/2} - n]^{1/n}$ получена в [9, следствие из теоремы 10], а при $a = 1$, то есть для класса $\mathcal{R}_n(1)$, получаем точный результат $r_0 = (n + 1)^{-1/n}$ из [6].

5 Выводы

В статье рассматривается класс функций с ограниченным вращением, имеющих пропуски в разложении в степенной ряд. Для данного класса установлены теоремы искажения, роста и покрытия и найден радиус выпуклости. Все результаты являются точными. При определенных значениях параметров данного класса получаются ранее известные результаты.

Используя соотношение $F(z) = z f'(z)$ можно ввести класс почти звездообразных функций $F(z) \in \mathcal{N}_n$, удовлетворяющих условию $\left| \left(\frac{F(z)}{z} \right)^{1/\gamma} - a \right| \leq a, a > \frac{1}{2}, 0 < \gamma \leq 1, z \in E$, на который автоматически переносятся теоремы 1 и 2 в виде теоремы роста и радиуса звездообразности, обобщающие соответствующие результаты из [5, 6, 14].

Список литературы

1. Noshiro K. (1934) On the theory of schlicht functions. *J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ.*, Ser. I Math., V. 2, № 3, pp. 129-155. doi: <https://doi.org/10.14492/hokmj/1531209828>.
2. Warschawski S.E. (1935) On the higher derivatives at the boundary in conformal mapping. *Trans. Am. Math. Soc.*, 38(2), pp. 310-340. <https://doi.org/10.1090/S0002-9947-1935-1501813-X>.
3. Alexander J.W. (1915) Functions which map the interior of the unit circle upon simple regions. *Ann. of Math.*, 17, pp. 12-22.
4. Wolff J. (1934) L'integrale d'une fonction holomorphe et a partie reelle positive dans un demiplan est univalent. *C.R. Acad. Sci. Paris*, Ser A-B, 198, pp. 1209-1210.
5. MacGregor T.H. (1962) Functions whose derivative has a positive real part. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 104, pp. 532-537. doi: <https://doi.org/10.1090/s0002-9947-1962-0140674-7>.
6. MacGregor T.H. (1964) A class of univalent functions. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 15, pp. 311-317.
7. Goel R.M. (1967) A class of univalent functions whose derivatives have positive real part in the unit disc. *Nieuw Arch. Wisk.*, 3(15), pp. 55-63.
8. Goel R.M. (1971) A class of analytic functions whose derivatives have positive real part in the unit disc. *Indian J. Math.*, 3, pp. 141-145.
9. Shaffer D.B. (1973) Distortion theorems for a special class of analytic functions. *Proc. Amer. Math. Soc.*, 39(2), pp. 281-287. doi: <https://doi.org/10.2307/2039632>.
10. (1983) Goel R.M., Mehrook Beant Singh. A subclass of univalent functions. *J. Austral. Math. Soc.*, Series A, 35, pp. 1-17.
11. Голузин Г.М. Геометрическая теория функций комплексного переменного. – М: Наука, 1966. – 628 с.
12. Майер Ф.Ф., Тастанов М.Г., Утемисова А.А., Байманкулов А.Т. Об обобщении некоторых классов почти выпуклых и типично вещественных функций // Вестник ТГУ. Серия «Математика и механика». Томск. – 2023. – № 84. – С.147–156. <https://www.mathnet.ru/links/36b8b367bce77d719cf15cb56737f2af/vtgu1025.pdf>.
13. Майер Ф.Ф., Тастанов М.Г., Утемисова А.А., Козловский С.А. Точные оценки и радиусы выпуклости некоторых классов аналитических функций // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математика. Механика. Физика». Челябинск. 2022. Т. 14. №1. С. 42-49. doi: <https://doi.org/10.14529/mmph220105>.
14. Chichra P. (1972) On the radii of starlikeness and convexity of certain classes of regular functions. *J. of the Australian Math. Soc.*, 13(2), pp. 208-218. <https://doi.org/10.1017/S1446788700011290>.

МАЙЕР, Ф.Ф., ГРИДНЕВА, В.М.

АЙНАЛУ МҮМКІНДІГІ ШЕКТЕУЛІ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ БІР КЛАСЫ ТУРАЛЫ

Мақалада $|(f'(z))^{1/\gamma} - a| \leq a$ шартымен берілген $f(z) = z + a_{n+1}z^{n+1} + \dots, n \geq 1$ шектеулі айналу функциясының қосалқы класы қарастырылады, мұндағы $a > 1/2, 0 < \gamma \leq 1$ тең.

Бұл қосалқы класста бұрмалау, өсу және қамту теоремалары, сондай-ақ класстың дөңес радиусы алынған. Барлық нәтижелер жетілдірілмеген және бұрынғы белгілі нәтижелерді жалтылайды.

Түйінді сөздер: шектеулі айналу функциялары; бұрмалау теоремалары; өсу теоремалары; дөңес радиустар.

MAYER, F.F., GRIDNEVA, V.M.

ABOUT ONE CLASS OF FUNCTIONS WITH BOUNDED TURNING

The article considers a subclass of functions $f(z) = z + a_{n+1}z^{n+1} + \dots, n \geq 1$ with bounded turning, which is defined by condition $|(f'(z))^{1/\gamma} - a| \leq a$, where $a > 1/2, 0 < \gamma \leq 1$. In this subclass, the theorems of distortion, growth and covering, as well as the radius of convexity of the class, are obtained. All the results are unimproved and generalize previously known results.

Key words: functions with bounded turning; distortion theorems; growth theorems; radii of convexity.

УДК 519.245

Тастанов, М.Г.,

кандидат физико-математических наук, доцент,
и.о. профессора кафедры математики и физики,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

О МЕТОДАХ РЕШЕНИЯ ВНЕШНЕЙ ЗАДАЧИ ДИРИХЛЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ГЕЛЬМГОЛЬЦА

Аннотация

В работе предлагается итеративный метод к расчету внешних задач Дирихле для уравнения Гельмгольца, определенного на плоскости и конструктивный метод к расчету этого результата для задачи обратного рассеяния низких частот для цилиндра. Полученные результаты основаны на использовании конформной картографии и основаны на том факте, что потеря интеграла нормальной производной общего поля за пределами границы в пределах более низких частот недопустима даже в трехмерных условиях. Можно показать, как можно изменить анализ решения, чтобы расширить результаты, полученные для внешней задачи Дирихле для уравнения Гельмгольца. Данные результаты основаны на выборе соответствующего фундаментального решения, с помощью которого интегральное уравнение, связанное с внешней задачей Дирихле, может быть вычислено итерацией для малых величин волнового числа.

Ключевые слова: задача Дирихле, уравнение Гельмгольца, трехмерная задача, методы Монте-Карло, интегральный оператор, эйген функция, мультигрид.

1 Введение

Уравнение Гельмгольца, названное в честь Германа фон Гельмгольца, представляет собой линейное дифференциальное уравнение, используемое в физике и математике. Дифференциальное уравнение Гельмгольца можно рассчитать, разделив переменные. Это уравнение в частных производных и его математическая формула

$$\Delta A + k^2 A = 0$$

где, Δ – Лапласиан, k – коэффициент, A – амплитуда.

Уравнение в частных производных

$$\sum_{k=1}^n \frac{\partial^2 u}{\partial x_k^2} + cu = 0,$$

очень часто используется при изучении колебательных процессов. Если функция находится в правой части уравнения Гельмгольца, то такое уравнение известно как неоднородное уравнение Гельмгольца.

Обычные граничные задачи (Дирихле, Нейман и др.) решаются в ограниченной области для уравнения Гельмгольца эллиптического типа. Решение однородного уравнения Гельмгольца не равно нулю, и значение, удовлетворяющее соответствующему однородному граничному условию, называется эйгенным значением оператора Лапласа (соответствующая граничная задача). В частности, для проблемы Дирихле все эйгенные значения положительны, а для проблемы Неймана они не отрицательны. Известно, что для уравнения Гельмгольца значение вычисления граничной задачи не является уникальным, соответствующим значению Эйгена. Если, с другой стороны, значение не является значением Эйгена, то теорема об уникальности действительна.

2 Материалы и методы

Граничные задачи для уравнения Гельмгольца решаются простыми методами теории эллиптических уравнений (это – сводка к интегральному уравнению, вариационные подходы, способы конечных разностей). В случае ограниченной области можно решить внешние граничные задачи для уравнения Гельмгольца, если это уникальное решение, которое достигает нуля в бесконечности. Если решения, которые стремятся к нулю в бесконечности, обычно не являются исключительными, тогда в таких случаях накладываются дополнительные ограничения для получения уникального решения (внешние и внутренние граничные задачи; принцип ограничения-поглощения).

3-4 Результаты и обсуждение

Уравнение Гельмгольца или сокращенное волновое уравнение имеет вид:

$$\Delta u + k^2 u = 0$$

Оно является частью волнового уравнения, которое возникает при поиске моночастотных или синхронизационно-гармонических решений

Гармонические волны времени играют важную роль в различных областях, таких как рассеяние шума, радиолокационные и сонарные технологии и сейсмология. Число k – это волновое число. Оно часто является фактическим и стабильным, но пространственная функция затруднена, если среда распределения поглощает энергию или если среда неоднородная. Однако решения с большим числом волн сильно колеблются, и это увеличивает сложность методов сортировки и количественной оценки. Для такого случая (велико число волн) были разработаны специальные теории аппроксимации (например, теория Кирхгофа, геометрическая оптика), которые дают лучшие результаты.

$$u^t = 0 \text{ или } u^t/n = 0.$$

Большинство приложений имеют ограниченные домены. Часто целесообразно распылять волны в граничной плоскости в случае границ Дирихле или Неймана (n – означает внешнюю нормаль). Однако эта пограничная проблема еще полностью не решена. Нет контроля за распределением энергии изнутри, поэтому решение не уникально. Чтобы окончательно решить данную проблему, рассматривается большая радиационная ситуация Соммера, введенная Арнольдом Зоммерфельдом в 1896 году.

Граничные интегральные уравнения, которые сводят граничную задачу к интегральному уравнению, являются популярными инструментами сортировки и количественной

оценки, поскольку они уменьшают сложность задачи, если она не зависит от x . Рисунок 1 рассчитан таким образом.

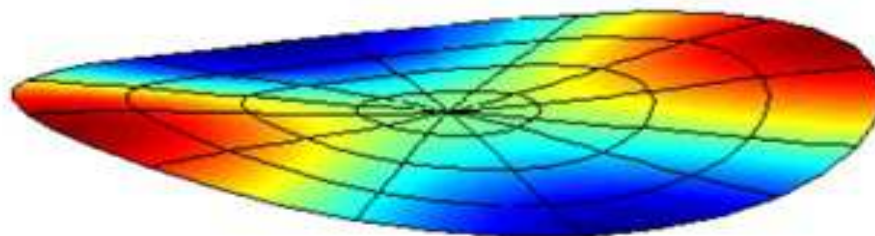
Описанная проблема рассеяния является прямой проблемой в разрозненной среде: в случае наличия препятствий и инцидента. Возможно, еще более важной и математически более сложной задачей для приложений является непоследовательная обратная проблема: найти форму барьера, если для нескольких полей инцидентов заданы поля рассеяния.

Как известно, уравнение $\Delta u + \lambda u = 0$ становится уравнением Лапласа в случае $\lambda = 0$, а в случаях описания временной зависимости соотношением $\exp(i\omega t)$ можно получить уравнение Гельмгольца, вида

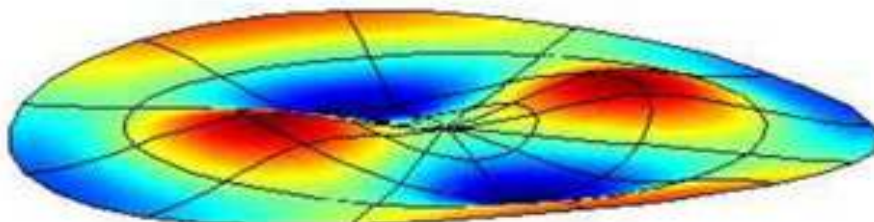
$$\Delta u + \frac{\omega^2}{c^2} u = 0,$$

где $\lambda = \frac{\omega^2}{c^2}$ (c – скорость распространения волны).

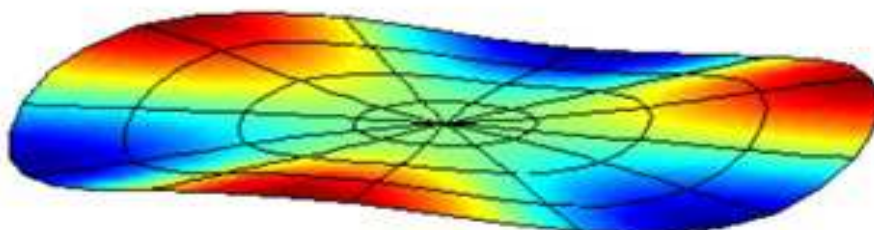
Для уравнения Гельмгольца в ограниченной области рассматриваются простые краевые задачи (Дирихле, Нейман и др.).



$$m = 2, n = 1$$



$$m = 2, n = 2$$



$$m = 3, n = 1$$

Рисунок 1 – Режимы круглой волны

Значения оператора Лапласа для таких величин, как λ , расчет граничной задачи не является чем-то необычным. С помощью функции Грина граничную задачу можно свести к интегральному уравнению. В случае неограниченной области решение уравнения Гельмголь-

ца, которое уменьшается при бесконечности, не является уникальным для $\lambda > 0$. При этом для выделения одного решения задаются дополнительные условия [8, 9].

Обнадеживающие результаты в этом направлении были продемонстрированы Кляйнманом и Ахнером. Однако, с точки зрения Кляйнмана, сначала необходимо было построить функцию Грина для уравнения Лапласа, определенного во внешней части сопротивления рассеяния, а с точки зрения Ахнера это было необходимо для вычисления первой функции Эйгена интегрального уравнения, связанной с этим расчетом. Данный метод избегает этих двух вычислений и вместо этого предлагает концепцию интегрального уравнения внешней задачи Дирихле для уравнения Гельмгольца с ядром интегрального уравнения, которое не является независимым и выражается в замкнутом виде. Такой вывод особенно подходит для получения приближения сортировки для задач низкочастотного рассеяния [10, 11].

В статье [5], предложен итеративный метод к вычислению задачи Дирихле для уравнения Гельмгольца, определенного на плоскости, и использован этот результат для обеспечения конструктивного подхода к вычислению задачи обратного рассеяния низкой частоты для цилиндра. Эти результаты основаны на использовании конформной картографии и исчезновении интеграла нормальной производной общего поля за пределами границы области в пределах низких частот, ни один из которых не будет недействительным даже в трехмерных условиях.

Наши результаты основаны на выборе подходящего фундаментального решения, которое можно вычислить путем итерации интегрального уравнения, связанного с внешними задачами Дирихле и на небольших величинах волнового числа. Предыдущие результаты в этой области были даны Кляйнманом [9] и Ахнером.

Однако в подходе Кляйнмана сначала необходимо было построить функцию Грина для уравнения Лапласа, определенного во внешней части сопротивления рассеяния, а в подходе Ахнера необходимо было вычислить первую комбинацию интегрального уравнения, связанного с этим расчетом. Наш метод избегает этих двух вычислений и вместо этого позволяет нам определить интегральное уравнение внешней задачи Дирихле для уравнения Гельмгольца с ядром интегрального уравнения, которое выглядит независимым от D и замкнутым. Такой вывод особенно удобен для получения приближения сортировки для задач рассеяния низких частот ([2], с. 17). Однако вместо того, чтобы предлагать решение проблемы прямого рассеяния, мы покажем, как наша итерационная процедура используется для получения информации о проблеме обратного рассеяния для низкочастотных акустических волн. В этом случае важность нашей итеративной процедуры заключается в том, что она позволяет нам жестко обозначить ограниченное поведение общего поля, поскольку порог волны достигает нуля. Этот шаг нетривиален, потому что в классической формулировке задачи рассеяния вычислительный оператор k в уравнении имеет полюс в точке O , поэтому мы сталкиваемся с проблемой сингулярного возмущения ([12] и ссылки в нем).

В связи с этим отметим, что во многих случаях интерес представляет собой не ограничивающее действие всего поля, а коэффициенты некоторых членов более высокого уровня [4], [5]. Решая пороговую статистическую задачу, связанную с проблемой обратного рассеяния, мы переходим к стандартному подходу для получения информации о сопротивлении рассеяния из знания поведения на низких частотах удаленного изображения. Здесь, несмотря на то, что вид дальнего поля общеизвестен, заключается в том, что определение формы сопротивления D стабилизируется наличием вычисления задачи статического потенциала, значений, которые существуют между нулем и единицей, таким образом, определяемая потенциальная функция лежит в компактном наборе гармонических функций [8, 15].

И если знаем радиус сферы, содержащей D , как «априори» будем знать оптимальные результаты.

Далее рассмотрим внутренние граничные задачи для следующих уравнений:

$$L[v] = \Delta v + \lambda v = 0$$

Это однородное уравнение Гельмгольца. А неоднородное уравнение Гельмгольца

$$L[v] = \Delta v + \lambda v = f(x, y, z)$$

для двухмерного случая.

Рассмотрим следующие три граничные задачи:

- первая краевая задача: на границе области $v = \varphi(x, y, z)$.
- вторая краевая задача: на границах области $\frac{\partial v}{\partial n} = \psi(x, y, z)$ — производная по отношению к внешней форме.
- третья краевая задача: на границах области $\frac{\partial v}{\partial n} + hv = \theta(x, y, z)$ — неотрицательная координатная функция.

В смешанных краевых задачах разные условия устанавливаются в разных частях границы. Если правая часть равно нулю, то соответствующие граничные условия называются однородными. Однородная граничная задача называется граничной задачей с однородными граничными условиями для однородных уравнений.

Значения параметра λ , которые имеют нетривиальные решения для неоднородной краевой задачи (т.е. неодинаковые нулевые), называются эйгенвалюсами или эйгенвалями, а сами решения называются эйгенфункциями этой краевой задачи. В случае ограниченной области совокупность эйгенных значений данной граничной задачи образует так называемый спектр этой задачи.

1. Формула Грина:

$$\int_D \{v_i L[v_j] - v_j L[v_i]\} dx = \left[v_i \frac{\partial v_j}{\partial n} - v_j \frac{\partial v_i}{\partial n} \right] dS + (\lambda_i - \lambda_j) \int_D v_i v_j dx.$$

Здесь тождества одной из рассматриваемых граничных задач, соответствующие величины изменения, являются внешней нормой, ограничивающей область, которая, как предполагается, конечна.

2. Формула Грина представляет свойство ортогональности эйгенфункции для трех заданных граничных задач:

$$\int_D v_i v_j dx = 0 \quad (i \neq j)$$

Здесь тождества одной из рассматриваемых граничных задач, соответствующие величины изменения, являются внешними нормальными, ограничивающими область, которая, как предполагается, конечна.

3. Степени свободы определяются до постоянного фактора и могут быть восстановлены различными способами, в частности, по требованию.

$$\int v_i^2 dx = 1.$$

По нормированным функциям, если не указано иное, мы принимаем функции, удовлетворяющие равенству и значение будем называть нормой.

4. Все эйгенные значения положительны, за исключением краевых задач второго краевого исчисления.

5. Наименьшее значение первой краевой задачи — функциональный минимум

$$(u) = \int_D \left\{ \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 \right\} dx$$

если

$$\|u\|^2 = \int_D u^2 dx = 1$$

в классе непрерывных дифференцируемых функций, которые теряются на границе, этот минимум реализуется в первом нормализованном эйгенфункции.

Расчетное значение каждой краевой задачи всегда располагается в восходящем порядке. Расчетное значение первичной краевой задачи и функциональный минимум в дополнительных условиях будет

$$\int_D uv_i dx = 0, i = 1, 2, \dots, k-1;$$

и функции сравнения исчезают в границах области.

В природе существуют биомеханические элементы с мембранным поведением, примеры которых можно найти в физиологии человека. В слуховой системе ухо [13] и базилярная мембрана в улитке [14], [15], которые очень важны при выборе слышимых частот, в голосовой механике есть голосовые связки [16] в голосовой щели. Частота, с которой человек произносит речь внутри дыхательной системы, – это диафрагма в нижней части легких [17], которая необходима в процессе расширения объема воздуха в процессе дыхания.

Для изучения этих биомеханических элементов необходимо разработать физические модели функционирования мембран. Первый анализ мембран был проведен немецким ученым Гельмгольцем [18], который предложил приложение для моделирования базилярной мембраны в кохлея внутри слуховой системы. Позже английский ученый Рэйли [19] формализовал математические основы поведения мембран, которые послужили основой для развития этой проблемы, упрощенные математические описания были разработаны Элмором и Хейлдом [20], Сето [21] и Кинслер и другими [22].

Известно, что численное решение волновых задач вызывает очень специфическую проблему, называемую дисперсией. На практике все происходит так, как будто скорость звука в дискретном домене немного отличается от скорости звука в непрерывном домене: исходное дисперсионное отношение не сохраняется, и говорят, что подход является дисперсионным. Для данного уровня дискретизации, скажем, 10 точек на длине волны, глобальная погрешность не отслеживается при увеличении частоты, поскольку погрешность фазы имеет тенденцию накапливаться. Дисперсионные ошибки являются основной причиной воздействия загрязнения, которое представляет собой основное отсутствие стандартных подходов к распространению волн, поскольку ограничивает их использованием на более низких частотах. Можно показать, что для линейного конечного элемента на постоянной линии длины h существует следующая связь [23]:

$$k^h = \pm \frac{1}{h} \arccos \left(\frac{6 - 2(kh)^2}{6 + (kh)^2} \right)$$

где k – начальное волновое число, k^h – число волн.

Этот известный результат показывает, что при удовлетворении условия $k^h h \geq \sqrt{12}$ (длина волны составляет около 1,81 точки на kh и явно оценивается), а численное решение не является диссипативным. Во всех случаях система явно дисперсионна, kh – не проверяет начальное соотношение дисперсии $k = w/c_0$, где w – угловая скорость, а c_0 – скорость звука. Расширение серии Тейлора может показать [23]:

$$k^h k - \frac{k^3 h^2}{24} + O(k^5 h^4)$$

Данное «правило», широко используемое в инженерных приложениях, применяется в диапазоне длин волн от 6 до 10 точек для достижения удовлетворительных результатов. Это правило гарантирует хорошую локальную ошибку, оставаясь постоянным kh , но не может помочь вам справиться с глобальной ошибкой, когда она увеличивается. Из-за дисперсии $k^3 h^2$ период должен быть постоянным, то есть количество точек на длине волны должно быть увеличено с возрастающими значениями. К сожалению, этот вариант значительно увеличивает стоимость вычислений, что делает приложения средней и высокой частоты очень дорогими.

Для расчета этой общей задачи были предложены различные варианты. Многие исследователи пытались радикально изменить стандартную оценку [24] или даже заменяли полиномиальное приближенное пространство волновыми функциями [25], [26], которые проверяют правильное соотношение дисперсии.

Однако эти подходы таят два основных недостатка: их системная матрица страдает от сильного дискомфорта, и они эффективны при нормальной геометрической сложности. Кроме того, простота и гибкость много контактных приближений низкого порядка, широко используемых в промышленном контексте, предлагают значительные преимущества. Таким образом, за последние два десятилетия были предприняты усилия по уменьшению фазовых ошибок стандартных подходов без радикального изменения существующих программ. Среди множества публикаций можно выделить два перспективных направления.

Первый метод, первоначально предложенный Харари и Хьюгом [27], – это метод, известный как наименьшие квадраты Галеркина (GLS). Идея состоит в том, чтобы представить остаток в стандартной формуле Галеркина в виде наименьшего квадрата. Добавленный промежуток умножается на параметр стабильности, который необходимо правильно определить. Подход GLS с использованием линейных элементов приводит к изменению резкости звука, чтобы компенсировать ошибки в дискретной области в локальной фазе. Ошибку дисперсии можно полностью устранить в одномерном анализе. Поскольку дисперсия изменяется в направлении волн, невозможно полностью устранить ошибку дисперсии для больших размеров [23], но ее можно значительно уменьшить [28]. Хотя эти схемы предназначены для структурированных сеток, численные эксперименты доказывают, что можно добиться значительных улучшений в сетках с высокой степенью искажения [29].

Второй метод был предложен Гуддати и Юэ [30]. Используя дисперсионный анализ, они доказывают, что погрешность фаз в четырехсторонних элементах значительно уменьшается только за счет небольшой интеграции матриц массы и жесткости. Наиболее заметным аспектом таких измененных правил квадратов является то, что они приводят к асимптотическому поведению четвертого порядка ошибки дисперсии, которая должна сравниваться со скоростью второго порядка стандартных наименьших квадратов Галеркина. Также численно показано, что этот метод лучше всего подходит для неструктурированных сеток.

Томпсон и Кунтонг [31] значительно продвинулись по этой теме, объединив эти два подхода в теоретической структуре подходов обобщенных наименьших квадратов Галеркина (GGLS). Доказано, что оптимальные параметры стабилизации GGLS тесно связаны со специальными правилами квадратуры. В частности, для четырехсторонних и гексаэдральных элементов точно получены схемы определения [30]. С учетом различных трафаретов сетки с помощью численного дисперсионного анализа даны правила квадратуры треугольников и тетраэдров. Параболические элементы менее подвержены дисперсии [24], поэтому остановимся только на стабилизации линейных элементов. Особое внимание уделяется обуславливающим свойствам матрицы системы, что очень важно в работе итеративных растворов.

Если диэлектрическая и магнитная проводимость не постоянны по объему и зависят от координат, мы считаем, что они неоднородны. Если изменения проводимости происходят медленнее, чем электрические и магнитные поля, и их изменения в порядке длины волны настолько малы, что их можно игнорировать. В этом случае уравнения Гельмгольца не

переходят в первое приближение. Покажем это. В каждой точке объема существует связь между комплексной амплитудой поля, заданной уравнениями

$$\bar{B} = \mu_a \bar{H}, \bar{D} = \varepsilon_a \bar{E}$$

где $\varepsilon_a = \varepsilon_a(x, y, z)$ и $\mu_a = \mu_a(x, y, z)$ – диэлектрическая и магнитная проводимость вещества, зависящая от координат. Затраты не рассматриваются. Тогда система уравнений Максвелла для сложных амплитуд имеет вид:

$$\begin{cases} \operatorname{div} \varepsilon_a \bar{E} = 0; \operatorname{div} \mu_a \bar{H} = 0; \\ \operatorname{rot} \dot{\bar{E}} = -i\omega \mu_a \dot{\bar{H}}; \operatorname{rot} \dot{\bar{H}} = i\omega \varepsilon_a \dot{\bar{E}}. \end{cases} \quad (1)$$

Чтобы получить уравнение Гельмгольца для вектора из этой системы, вы должны взять ротор из четвертого уравнения системы (1) и заменить их значениями, которые появляются в правой части уравнения. Возьмем уравнение для вектора, упрощаем его и получаем уравнение Гельмгольца. Возьмем ротор с обеих сторон четвертого уравнения.

$$\operatorname{rot} \operatorname{rot} \dot{\bar{H}} = i\omega \operatorname{rot} \varepsilon_a \dot{\bar{E}} = i\omega \dot{\bar{E}} \operatorname{grad} \varepsilon_a + i\omega \varepsilon_a \operatorname{rot} \dot{\bar{E}} \quad (2)$$

Теперь подставляем (2) в третье и четвертое уравнения системы (1):

$$\begin{aligned} \dot{\bar{E}} &= \frac{\operatorname{rot} \dot{\bar{H}}}{i\omega; \varepsilon_a} \\ \operatorname{rot} \operatorname{rot} \dot{\bar{H}} &= i\omega \frac{\operatorname{rot} \dot{\bar{H}}}{i\omega \varepsilon_a} \operatorname{grad} \varepsilon_a - i\omega \varepsilon_a i\omega \mu_a \dot{\bar{H}} = \frac{\operatorname{rot} \dot{\bar{H}}}{\varepsilon_a} \operatorname{grad} \varepsilon_a + \omega^2 \varepsilon_a \mu_a \dot{\bar{H}}. \end{aligned} \quad (3)$$

С другой стороны

$$\operatorname{rot} \operatorname{rot} \dot{\bar{H}} = \operatorname{grad} \operatorname{div} \dot{\bar{H}} - \Delta \dot{\bar{H}}. \quad (4)$$

Рассчитаем разрыв, используя второе уравнение (1)

$$\operatorname{div} \mu_a \dot{\bar{H}} = \dot{\bar{H}} \operatorname{grad} \mu_a + \mu_a \operatorname{div} \dot{\bar{H}}$$

Воспользуемся полученным значением для упрощения (4)

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} \operatorname{rot} \dot{\bar{H}} &= -\operatorname{grad} \frac{\dot{\bar{H}} \operatorname{grad} \mu_a}{\mu_a} - \Delta \dot{\bar{H}} = \frac{\operatorname{rot} \dot{\bar{H}}}{\varepsilon_a} \operatorname{grad} \varepsilon_a + \omega^2 \varepsilon_a \mu_a \dot{\bar{H}}. \\ \Delta \dot{\bar{H}} + \omega^2 \varepsilon_a \mu_a \dot{\bar{H}} + \operatorname{grad} \left[\frac{\dot{\bar{H}} \operatorname{grad} \mu_a}{\mu_a} \right] + \frac{\operatorname{grad} \varepsilon_a}{\varepsilon_a} \operatorname{rot} \dot{\bar{H}} &= 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Для неоднородной среды получено уравнение Гельмгольца. Если неоднородность мала, уравнение значительно упрощается. Тогда последние два слагаемых могут быть проигнорированы по сравнению с первыми двумя членами. Уравнение Гельмгольца для менее однородной среды будет

$$\Delta \dot{\bar{H}} + \omega^2 \varepsilon_a \mu_a \dot{\bar{H}} = 0 \quad (6)$$

и иметь ту же форму, что и в однородной среде, но теперь это дифференциальное уравнение с переменными коэффициентами. Это уравнение является основой теории распространения электромагнитных волн в среде с малой однородностью. Когда подходы к декомпозиции доменов получают доступ к подпрограммам, управляемым путем разделения заданной проблемной области на более мелкие области, подходы псевдодоменов основаны на внедрении устаревшей системы в более крупный домен, который можно вычислить более эффективно. Первые такие методы [11], [43], также известны.

Методы к встраиванию домена или емкостной матрицы для расширения эффективности уравнения Пуассона на основе быстрого преобразования Фурье или понижения цикла также были актуальны для проблем, в которых эти подходы не используются напрямую,

поскольку они требуют определенной формы разделения переменных. В [22] (см. также [23]) эта идея была применена в двух измерениях к внешним граничным задачам для уравнения Гельмгольца, и было показано, как мы можем быстро включить радиационное положение Зоммерфельда в уравнение Пуассона. Используя этот подход, можно найти расчеты масштабного рассеяния [44].

Вычислительные, псевдодоменные методы представляют собой особую дискретную проблему как низкоуровневую модификацию более крупной проблемы, которую можно решить быстрыми способами. Такой способ действует как дискретная функция Грина, поскольку метод интегрального уравнения используется при вычислении уравнения Гельмгольца за счет потенциального использования его способности, поскольку его постоянный контрагент используется в методе интегрального уравнения [13]. По сути, псевдодоменные подходы требуют вычисления системы вспомогательных уравнений, которая представляет собой дискретизацию интегрального оператора на границе отсчетов (рассеяния). Если выбрана соответствующая формулировка, эти операторы часто представляют собой компактные перфорации данных, которые можно использовать для получения независимой от сетки конвергенции для итеративных подходов к решению. Волновая зависимость обычно линейна. Конвергенция, независимая от размера сетки и размера сетки, требует заранее эффективных схем для дискретного интегрального оператора, который в настоящее время недоступен.

Согласно спектральному анализу такие операторы необходимы для разработки эффективных предположений, с их помощью можно найти недавние события [6].

Мультигрид для проблем Гельмгольца. Здесь мы видим, что ни в одном из двух фундаментальных наблюдений, сделанных Штефелем и Федоренко, не было сделано мультигридного подхода для уравнения Гельмгольца. Бахвалов в своей первой теоретической работе по мультигридным подходам [4] сначала рекламирует подход для неизвестных проблем: например, он используется в случае уравнения $\Delta u + \lambda u = f$ с большим положительным $\lambda(x_1, x_2)$. Ранее не было известно, как вычислить это уравнение с хорошими асимптотиками для количества операций, но позже оно открыло возможные задачи: в случае большого положительного уравнения $\lambda u = f$ мы не исключаем возможности упорядочения оценок. Тогда увеличение числа λ по сравнению с расчетным может привести к ухудшению несоответствия приближения. Три десятилетия спустя Брандт и Лившиц [8] возобновляют работу Гельмгольца, и они пытаются объяснить истоки трудностей мультигридного алгоритма: в крошечных решетках, где точно представлены дискретные уравнения, они невидимы для какого-либо локального расслабления, поскольку их ошибки могут иметь очень небольшой остаток. С другой стороны, в больших решетках такие компоненты не могут быть сближены, потому что решетка не разрешает их колебания.

Объясняют проблему следующим образом: Гельмгольц бросает вызов мультигридным методам, принимая определенные компоненты высоко вибрационных ошибок, которые дают относительно небольшие остатки. Поскольку эти компоненты колеблются, стандартные грубые решетки не могут хорошо их отображать, поэтому их затвердевание не может эффективно их устранить. Поскольку они производят небольшие ошибки, стандартные способы релаксации не могут эффективно их уменьшить. Чтобы более точно проиллюстрировать проблемы мультигридного алгоритма при применении к уравнению Гельмгольца, мы рассмотрим уравнение Гельмгольца в двух измерениях в единичном измерении

$$-(\Delta + k^2)u = f, \Omega = (0,1) \times (0,1).$$

Следуя общей стратегии, проведены два численных эксперимента ([7], [10, Глава 4]), для изучения действия мультигридных подходов необходимо заменить один из двух компонентов (коррекция плоской или шероховатой сетки) через компонент, который, как мы знаем, эффективен (хотя этот компонент не может быть использован на практике), для тестирования другого. В первом эксперименте, чтобы точно исключить высокочастотные

компоненты погрешности, используется плоскость Фурье, чтобы попытаться вычислить решение, показанное на рисунке 2, соответствующее приведенному выше.

Выбор параметров тонкой сетки $f = -120$, $k = \sqrt{19,7}$ и $h = 132$. Случайное исходное предположение u_0 и используются два цикла сетки. Результат показан на рисунке.

В этом эксперименте мы ясно видим следующее: когда ошибка в грубой сетке хорошо решена, поправка, рассчитанная в грубой сетке, является 100% ошибкой, которая имеет неправильную отметку. Следовательно, проблема заключается в том, что определенные (высокие) частотные компоненты ошибки не кажутся оставленными в грубой сетке и не могут быть точно определены: сетка здесь достаточно хороша, чтобы показать левый компонент. Однако корректирующий расчет неверен: сам оператор не сближен. Это было обнаружено в более ранней статье Д. Колтона и Р. Клеймана [12].

Верхний ряд: решение, которое мы хотим вычислить, и исходная ошибка. Следующие три ряда: ошибка после предварительной шлифовки, исправление грубой сетки, которую необходимо удалить; ошибка после исправления крупной сетки; ошибка для трех последовательных итераций. Легко проследить, как сглаживание усиливает ошибку.

В нашем втором численном эксперименте мы теперь используем улучшенный Якобиан, шлифуя и выпрямляя точную сетку, точно рассчитывая на мелкую сетку, а затем ограничивая ее грубой сеткой и снова расширяя до мелкой сетки. исправление сетки работает правильно (что позволяет проиллюстрировать причину, по которой фактический мультигридный код не имеет значения, но не является гладким).

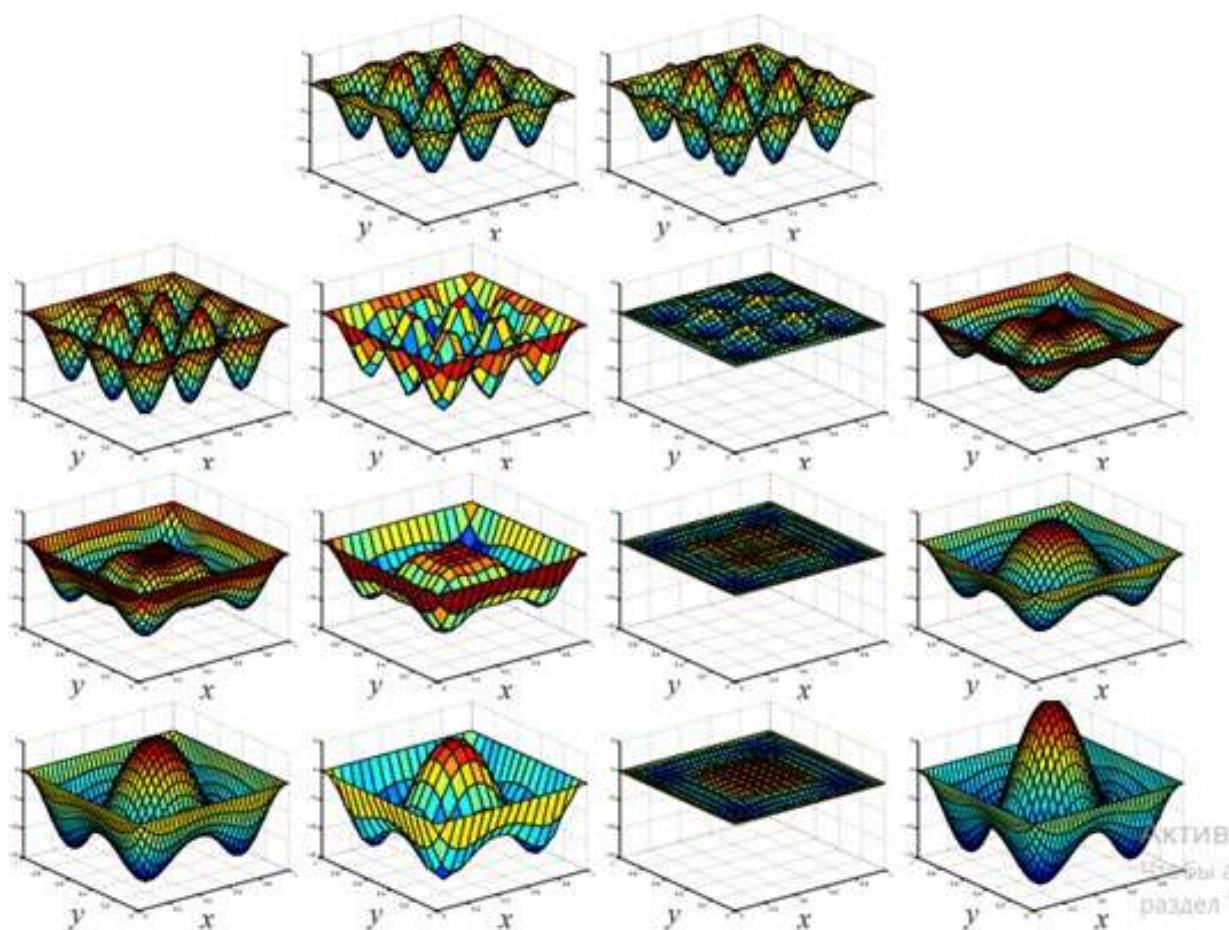


Рисунок 2 – Плоская проблема при использовании мультигрида для уравнения Гельмгольца

Чтобы объяснить трудности мультигрида, применяемые к уравнению Гельмгольца, рассмотрен возможный простой случай одномерной задачи с числом стоячей волны k . Мы считаем, что k не является идентификационным значением Дирихле. Для этой области, непрерывная проблема имеет уникальное решение, такое как точность дискретных приближений, когда мультигрид используется для проблем с полостью, все проблемы с грубой сеткой не должны оставаться беспорядочными. Следовательно, это проблема, когда происходит демпинг в условиях поглощающей среды или радиационной границы.

С N внутренними точками решетки и шириной сетки $h = 1/(N + 1)$ получена линейная система уравнений $Au = 0$ с использованием стандартного трехточечного центрального конечного разностного приближения.

О неизвестных проблемах: для неизвестных проблем обычный мультигрид иногда оказывается очень неэффективным. Самая большая сетка, используемая в процессе, имеет сильное ограничение. Само ограничение – это не результат неопределенности, а просто близость к сингулярности, то есть наличие нулевых еженвалов. Эти еженвальные величины очень сходятся в грубых решетках (например, они могут иметь другой знак), поэтому совпадения, которые считаются соответственно плоскими, не могут быть эффективно соединены.

5 Заключение

В данной работе исследуется применение различных подходов к расчету задачи Дирихле, правая сторона которой зависит от полиномиального решения. Обоснованы возможности использования данных подходов для расчета поставленной проблемы. Рассмотрен подход Монте-Карло к расчету граничных задач. Проведена оптимизация расчета уравнений методом Монте-Карло и сравнение результатов численного решения модельного уравнения вышеуказанными способами.

Список литературы

- 1 Shreider Y., ed. The Monte Carlo Method // Pergamon, Oxford/ 1966.
- 2 Berger M. Monte Carlo calculation of the penetration and diffusion of fast charged particles// Methods Comput. Phys. 1963. 1, 135–215.
- 3 Morel J. and Lorence L. Recent developments in discrete ordinates electron transport // Trans. Am. Nucl. Soc. 1986. 52, 384–385.
- 4 Moliere G. (1948). Theorie der Streuung schneller geladener Teilchen II Mehrfach-und Vielfachstreuung. Z. Naturforsch. A 3A, 78–97.
- 5 Goudsmit S., and Saunderson, J. L. (1940). Multiple scattering of electrons. Phys. Rev. 57, 24–29.
- 6 Ермаков С.М. Метод Монте-Карло и смежные вопросы (издание второе) // Москва: Наука, 1975. – 327 с.
- 7 Hubbell J.H. (1969). Photon Cross Sections, Attenuation Coefficients and Energy Absorption Coefficients from 10 keV to 100 GeV,” NSRDS-NBS29 // National Bureau of Standards, Washington, D.C.
- 8 Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики, пятое издание, М., 1977.
- 9 Владимиров В.С. Уравнения математической физики, четвертое изд., М., 1981.
- 10 J. Ahner, The exterior Dirichlet problem for the Helmholtz equation, J. Math. Anal. Appl. 52 (1975), 415429.
- 11 R.E. Kleinman, The Dirichlet problem for the Helmholtz equation, Arch. Rational Mech. Anal. 18 (1965), 205–229.
- 12 D. Colton and R.E. Kleinman, The direct and inverse scattering problems for an arbitrary cylinder: Dirichlet boundary conditions, Proc. Roy. Soc. Edinburgh, in press.
- 13 W.A. Yost, Fundamentals of Hearing: An introduction, 5th ed. Ed. Bingley: Emerald Group Pub., 2006, pp. 67–74.
- 14 Jiménez Hernández Mario, Modelo mecánico acústico del oído interno en reconocimiento de voz, Doctoral Thesis, Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional, México, 2013.
- 15 Jiménez Hernández Mario, Solution using Lagrange’s Equation to the Model of Cochlear Micromechanics, Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica 37, No. 1, 2016, pp. 29–37.
- 16 Bernal Bermúdez J., Bobadilla Sancho J. and Gómez Vilda P, Reconocimiento de voz y fonética acústica, Ed. México: Alfaomega, 2000, pp. 24–26.

- 17 L. Rabiner and B. H. Juang, Fundamentals of speech recognition, Ed. New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1993, pp. 14–17.
- 18 H. Helmholtz, On the Sensations of Tone, New York: Dover, 1954, pp. 406–411.
- 19 J. W. S. Rayleigh, “Vibrations of membranes,” in The theory of sound. Ed. New York: Dover, 1945, pp. 306–351.
- 20 W.C. Elmore, M.A. Heald, Physics of Waves, Ed. New York: Dover, 1969, pp. 50–59.
- 21 W.W. Seto, Theory and Problems of Acoustics, Ed. New York: Mc Graw Hill, 1971, pp. 26–34.
- 22 Kinsler et al., “The two-dimensional wave equation: vibrations of membranes and plates,” in Fundamentals of Acoustics. 4th ed. Ed. New York: John Wiley & Sons, 2000, pp. 91–95.
- 23 I. Babuska and S.A. Sauter. Is the pollution effect of the fem avoidable for the Helmholtz equation considering high wavenumbers? *SIAM Journal of Numerical Analysis*, 34:2392–2423, 1997.
- 24 M Ainsworth. Discrete dispersion relation for *hp*-version finite element approximation at high wave number. *SIAM Journal of Numerical Analysis*, 42(2):553–575, 2004.
- 25 C. Farhat, I. Harari, and L.P. Franca. The discontinuous enrichment method. *Computer methods of Applied Mechanics in Engineering*, 48, 2001.
- 26 T. Huttunen, P. Monk, and J.P. Kaipio. Computational aspects of the ultra weak variational formulation. *Journal of Computational Physics*, 182:27–46, 2002.
- 27 I. Harari and T.J.R. Hughes. Galerkin/least squares finite element method for the reduced wave equation with non-reflecting boundary conditions. *Computational methods in Applied Mechanics and engineering*, 98:411–454, 1992.
- 28 L. Thompson and P.M. Pinsky. A Galerkin least squares finite element method for the two dimensional Helmholtz equation. *International Journal for numerical methods in engineering*, 38:371–397, 1995.
- 29 I Harari and F. Magoules. Numerical investigations of stabilized finite element computations for acoustics. *Wave Motion*, 39:411–454, 2003.
- 30 M.N. Guddati and B. Yue. Modified integration rules for reducing dispersion error in finite element methods. *Computer methods in applied mechanics and engineering*, 193:275–287, 2004.
- 31 L. Thompson and P. Kunthong. A residual based variational method for reducing dispersionerror in finite element methods. *Proceedings of IMECE*, 32, 2005.
- 32 A. Deraemaeker, I. Babuska, and P. Bouillard. Dispersion and pollution of the FEM solution for the Helmholtz equation in one, two and three dimensions. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 46:471–499, 1999.
- 33 B.S. Elepov, A.A. Kronberg, G.A. Mikhailov, and K.K. Sabelfeld, Solution of Boundary Value Problems by the Monte Carlo Method. Nauka, Novosibirsk, 1980 (in Russian).
- 34 B.S. Elepov and G.A. Mikhailov, Application of the fundamental solutions of elliptic equations to the construction of algorithms of the Monte Carlo method. *Zh. Vychisl. Mat. Mat. Fiz.* (1974) 3, 728–736 (in Russian).
- 35 S.M. Ermakov and G.A. Mikhailov, Statistical Modelling. Nauka, Moscow, 1982 (in Russian).
- 36 S.M. Ermakov, V.V. Nekrutkin, and A. S. Sipin, Random Processes for Solving the Classical Equation of Mathematical Physics. Kluwer Academic Publishers, 1989.
- 37 G.A. Mikhailov, Solution of the Dirichlet problem for nonlinear elliptic equations by the Monte Carlo method. *Sib. Mat. Zh.* (1994) 35, No. 5, 1085–1093 (in Russian).
- 38 G.A. Mikhailov, Minimization of Computational Cost of Nonanalogue Monte Carlo Methods. WorldScientific, Singapore – New Jersey- London – Hong Kong, 1991.
- 39 G.A. Mikhailov, Monte Carlo methods and perturbation theory. *Sov. J. Numer. Anal. Mat. Modelling* (1988) 3, No. 1, 47–61.
- 40 G.A. Mikhailov, New Monte Carlo methods for solving the Helmholtz equation. *Doklady Russ. Akad. Nauk* (1992) 326, No. 6, 943–947 (in Russian).
- 41 M.E. Muller, Some continuous Monte Carlo methods for the Dirichlet problem. *Ann. Mat. Stat.* (1956) 27, No. 3, 569–589.
- 42 M.Yu. Plotnikov, Monte Carlo method for nonlinear integral equations. *Russ. J. Numer. Anal. Mat. Modelling* (1994) 9, No. 2, 121–145.
- 43 K.K. Sabelfeld, Monte Carlo Methods for Boundary Value Problems. Springer – Verlag, 1991.
- 44 V.A. Trenogin, Functional Analysis. Nauka, Moscow, 1980 (in Russian).

ТАСТАНОВ, М.Г.

**ГЕЛЬМГОЛЬЦ ТЕҢДЕУІ ҮШІН ДИРИХЛЕНІҢ СЫРТҚЫ ЕСЕПТЕРІН ШЕШУ ӘДІСТЕРІ
ТУРАЛЫ**

Жұмыста жазықтықта анықталған Гельмгольц теңдеуі үшін Дирихленің сыртқы есептерін есептеудің итеративті әдісі және цилиндрдегі кері шашырау мәселесі үшін осы нәтижені есептеудің конструктивті әдісі ұсынылған. Нәтижелер конформды картографияны қолдануға негізделген және төменгі жиіліктер шегінде шекарадан тыс жалпы өрістің қалыпты туындысының интегралын жоғалту үш өлшемді жағдайларда да қолайсыз екендігіне негізделген. Гельмгольц теңдеуі үшін Дирихленің сыртқы есептерін шешуге алынған нәтижелерді кеңейту үшін шешімді талдауды қалай өзгертуге болатынын көрсетуге болады. Бұл нәтижелер Дирихленің сыртқы мәселесімен байланысты интегралдық теңдеуді толқындық санның кіші шамалары үшін итерация арқылы есептеуге болатын тиісті іргелі шешімді таңдауға негізделген.

Түйінді сөздер: Дирихле есебі, Гельмгольц теңдеуі, үш өлшемді есеп, Монте-Карло әдістері, интегралды оператор, эйген функциясы, мультигрид.

TASTANOV, M.G.

**ON METHODS FOR SOLVING THE DIRICHLET EXTERNAL PROBLEM FOR THE
HELMHOLTZ EQUATION**

The paper proposes an iterative method for calculating external Dirichlet problems for the Helmholtz equation defined on a plane and a constructive method for calculating this result for the low-frequency backscattering problem for a cylinder. The results obtained are based on the use of conformal cartography and are based on the fact that the loss of the integral of the normal derivative of the general field beyond the boundary within lower frequencies is unacceptable even in three-dimensional conditions. It can be shown how the solution analysis can be modified to extend the results obtained for the external Dirichlet problem for the Helmholtz equation. These results are based on the choice of an appropriate fundamental solution, by which the integral equation associated with the external Dirichlet problem can be calculated iteratively for small quantities of the wave number.

Key words: Dirichlet problem, Helmholtz equation, three-dimensional problem, Monte Carlo methods, integral operator, Eigen function, multigrid.

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 631.372

Амантаев, М.А.,
доктор философии (PhD),
и.о. ассоциированного профессора
кафедры аграрной техники и транспорта,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,

Рустембаев, А.Б.,
доктор философии (PhD), заведующий кафедры
транспортная техника и технологии,
Казахский агротехнический исследовательский
университет имени С.Сейфуллина,
г. Астана, Казахстан,

Золотухин, Е.А.,
доктор философии (PhD),
и.о. ассоциированного профессора
кафедры аграрной техники и транспорта,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,
Тургын, Д.Н.,
магистрант 2 курса специальности 7М07105-
Транспорт, транспортная техника и технологии,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ КАК ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ДЛЯ ПОДОГРЕВА ТОПЛИВА В БАКЕ

Аннотация

В статье приведен анализ использования грузовых автомобилей с дизельным двигателем в холодный период года и обоснована актуальность исследований по изучению эффективности использования отработавших газов для подогрева дизельного топлива в баке автомобиля. Определена потенциальная мощность теплового потока от отработавших газов дизельного двигателя КамАЗ-740.31-240 и приведены зависимости мощности теплового потока на подогрев топлива от площади подогрева топливного бака и режима работы двигателя. В результате расчета получены значения времени на нагрев топлива в баке автомобиля $t_n=0,14-0,67$ ч, подтверждающие эффективность использования отработавших газов для подогрева дизельного топлива в баке.

Ключевые слова: низкая температура, дизельный двигатель, отработавшие газы, система питания, тепловая мощность, подогрев топлива.

1 Введение

Анализ климатических условий региона Северного Казахстана показывает, что до 30% рабочего времени автомобильный транспорт эксплуатируется в условиях низких температур, при этом в течение зимних месяцев возможны периоды времени с резкими (до -30-40°C) понижениями температуры окружающего воздуха. Продолжительность морозного

периода составляет 125...140 суток в году [1]. Поток отказов деталей и узлов автомобилей в зимнее время в сравнении с летним периодом возрастает в 1,4...2,0 раза [2]. При температуре -350С количество отказов у грузовых автомобилей увеличивается в 10...15 раз, в сравнении с эксплуатацией при температуре окружающего воздуха 0 0С. Из-за неприспособленности стандартной автомобильной техники к условиям эксплуатации при низких температурах, затраты на ее эксплуатацию в северном регионе увеличиваются в 2...5 раз, а эксплуатационные показатели снижаются на 20...30% [3].

При работе грузового автотранспорта в условиях низких температур значительно возрастает вероятность отказов топливной системы дизельных двигателей. При этом возможности водителя в обнаружении и устранении отказов топливной системы в пути ограничены из-за сложности системы питания и тяжелых температурных условий. Топливные системы выпускаемых грузовых автомобилей практически не защищены от воздействия низких температур. Количество отказов топливных систем автомобилей увеличивается из-за проявления эффектов инееобразования в топливных баках, кристаллизации свободной воды в топливе, парафинизации топлива. При низких температурах кристаллы парафина в дизельном топливе достигают концентрации, при которой закупоривается топливный фильтр двигателя (для летнего топлива -2...5 0С), а при температурах ниже точки гелеобразования (для летнего топлива -10 0С), топливо вообще перестает протекать по топливопроводам.

Применение зимних видов топлива, использование различных присадок повышают надежность работы топливной системы дизеля, но в силу таких факторов, как низкое качество топлива, жесткий температурный и ветровой режим, особенности конструкции топливной системы автомобиля (расположение фильтров, топливопроводов и т.д.) не всегда получается обеспечить стабильную работу топливной системы дизеля. С целью повышения безотказной работы системы питания дизелей, улучшения эксплуатационных показателей грузовых автомобилей при работе в холодный период года, целесообразно использование систем подогрева топлива. Источником энергии для подогрева топлива могут служить как теплоносители, прогреваемые самим дизелем (сливаемое топливо, охлаждающая жидкость, моторное масло, отработавшие газы), так и электрическая энергия от бортовой сети автомобиля. При этом более рациональным является вариант использования внутренних теплоносителей двигателя.

В связи с этим, актуальными являются исследования, направленные на изучение эффективности использования отработавших газов как источника энергии для подогрева дизельного топлива в баке автомобиля.

2 Материалы и методы

Методика оценки эффективности использования в качестве теплоносителя для подогрева дизельного топлива в баке автомобиля отработавших газов предусматривала определение следующих показателей: количества отработавших газов и их температуру, потенциальное количество теплоты от отработавших газов, значение теплового потока, который можно использовать для подогрева топлива из условия теплопередачи, время на нагрев топлива. Определение данных показателей проводилось на основе теории двигателей и теории теплопередачи. В качестве исходных данных приняты показатели технической характеристики дизельного двигателя КамАЗ-740.31-240 мощностью 176 кВт устанавливаемого на грузовом автомобиле КамАЗ-53215.

3 Результаты

Количество отработавших газов, образующееся при работе дизельного двигателя, зависит от коэффициента избытка воздуха при неполном сгорании топлива, массы воздуха необходимой для сгорания 1 кг топлива и массового расхода топлива согласно выражению [4]:

$$M_z = (\alpha_2 \cdot L_0^1 + 1) \cdot B, \quad (1)$$

где α_2 – коэффициент избытка воздуха при неполном сгорании топлива; принимается при расчетах $\alpha_2 = 1,5-1,7$ [4];

L^I_0 – масса воздуха необходимая для сгорания 1 кг дизельного топлива, кг;

B – массовый расход топлива, кг/ч.

Значение массового расхода топлива B зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя n и определяется по внешней скоростной характеристике двигателя КамАЗ-740.31-240 [5,6].

Для определения массы воздуха необходимой для сгорания 1 кг дизельного топлива используется формула:

$$L^I_0 = m_g \cdot L_0, \quad (2)$$

где m_g – молярная масса воздуха; принимаем $m_g = 28,95$ кг [4];

L_0 – теоретическое количество воздуха, необходимое для сгорания 1 кг дизельного топлива, кг.

Теоретическое количество воздуха необходимое для сгорания 1 кг дизельного топлива находим с учетом химического состава топлива

$$L_0 = \frac{1}{0,21} \cdot \left(\frac{C}{12} + \frac{H}{4} - \frac{O}{32} \right) = \frac{1}{0,21} \cdot \left(\frac{0,87}{12} + \frac{0,126}{4} - \frac{0,004}{32} \right) = 0,492 \text{ кмоль/кг.}$$

По формуле (2) масса воздуха необходимая для сгорания 1 кг дизельного топлива составляет $L^I_0 = 28,95 \cdot 0,492 = 14,2$ кг.

Согласно выражению (1) зависимость количества отработавших газов M_g от частоты вращения коленчатого вала двигателя n (режима работы двигателя автомобиля) имеет следующий вид, рисунок 1.

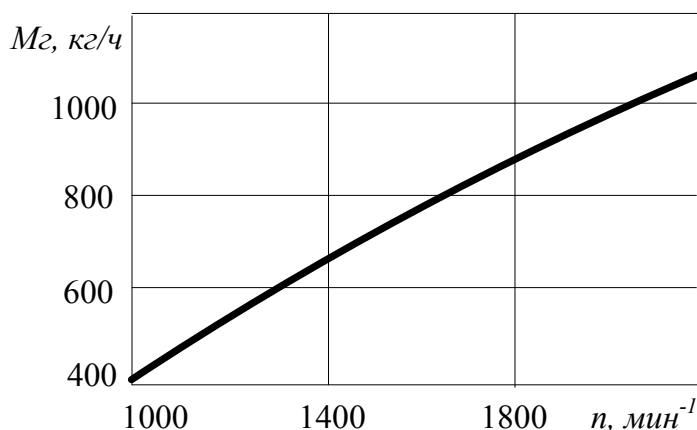


Рисунок 1 – Зависимость количества отработавших газов M_g от частоты вращения коленчатого вала n при коэффициенте избытка воздуха $\alpha_2 = 1,68$

Из графика на рисунке 1 видно, что с увеличением числа оборотов коленчатого вала двигателя от 1000 до 2200 мин⁻¹ количество отработавших газов возрастает в 2,6 раза.

При известном количестве и теплоемкости отработавших газов можно определить образуемое ими количество теплоты по формуле:

$$Q_g = M_g \cdot C_p \cdot (t_{og} - t_{ov}), \quad (3)$$

где C_p – средняя теплоемкость отработавших газов дизельного двигателя, кДж/кг·К; принимаем согласно литературным источникам $C_p = 1,06$ кДж/кг·К [7];

t_{og} и t_{ov} – температура отработавших газов и воздуха окружающей среды, К.

Температура отработавших газов на выходе из выпускного коллектора определяется из выражения:

$$t_{ог} = a \cdot \alpha_2^6 + c, \quad (4)$$

где a, α, c – числовые коэффициенты; принимаем $a=676, \alpha=-1,1, c=304$ [8].

Согласно расчетам по формуле (4) значение температуры отработавших газов на выходе из выпускного коллектора составляет $t_{ог}=706,9 \text{ К}=433,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$. При работе двигателя автомобиля в режиме максимального крутящего момента температура отработавших газов на выходе из выпускного коллектора выше расчетной на 50°C или $t_{ог}=483,9^{\circ}\text{C}$. Учитывая, что отработавшие газы используются на подогрев топлива в баке при выходе из глушителя их температура понижается и согласно экспериментальным данным составляет около 200°C [9].

На основе расчетных и принятых данных в соответствии с формулой (3) определено количество теплоты, образуемое отработавшими газами, при различных режимах работы двигателя автомобиля, рисунок 2.

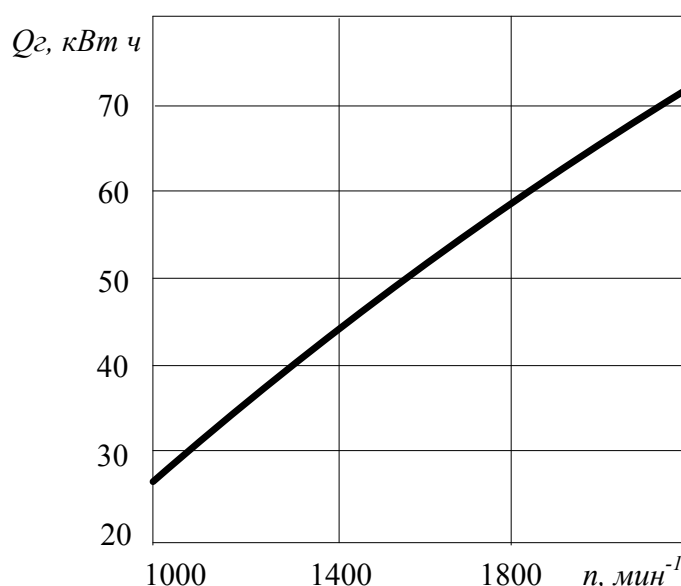


Рисунок 2 – Зависимость количества теплоты отработавших газов Q_g от частоты вращения коленчатого вала двигателя n

С увеличением числа оборотов коленчатого вала возрастает количество отработавших газов и соответственно общее количество теплоты от них. Так, при изменении числа оборотов коленчатого вала от 1000 до 2200 мин^{-1} тепловая мощность отработавших газов возрастает от 27,0 до 71,3 $\text{кВт} \cdot \text{ч}$ (при температуре окружающего воздуха -30°C и температуре отработавших газов 200°C), рисунок 2.

При этом лишь часть теплоты от отработавших газов может использоваться в виде теплового потока для подогрева топлива, так как ограничивается коэффициентом теплопередачи и площадью подогрева.

Для определения мощности теплового потока на подогрев топлива в баке используется выражение [10]:

$$Q_m = k \cdot S_n \cdot (t_{ог} - t_{ос}), \quad (5)$$

где k – коэффициент теплопередачи, $\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$;

S_n – площадь подогрева топливного бака, м^2 .

Значение коэффициента теплопередачи зависит от свойств материала, из которого изготовлен топливный бак и толщины стенки бака:

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1^1} + \frac{\delta}{\lambda_c} + \frac{1}{\alpha_2^1}}, \quad (6)$$

где α_1^1 – коэффициент теплоотдачи от отработавших газов к стенке бака, Вт/м²·К; принимаем для газов $\alpha_1^1 = 10 \dots 50$ Вт/м²·К [11];

α_2^1 – коэффициент теплоотдачи от греющей стенки бака нагреваемой среде (дизельному топливу), Вт/м²·К; принимаем согласно литературным источникам $\alpha_2^1 = 50 \dots 1700$ Вт/м²·К [11];

δ – толщина стенки топливного бака, м; для топливного бака автомобиля КамАЗ-53215 принимаем $\delta = 0,0015$ м;

λ_c – теплопроводность материала стенки бака, Вт/м·К; принимаем для топливного бака из стали $\lambda_c = 46,5$ Вт/м·К.

Согласно расчетам по формуле (6) значение коэффициента теплопередачи составляет $k = 47,6$ Вт/м²·К.

Используем выражение (5) и получаем зависимости мощности теплового потока на подогрев топлива Q_m от площади подогрева топливного бака S_n и режима работы двигателя, рисунок 3.

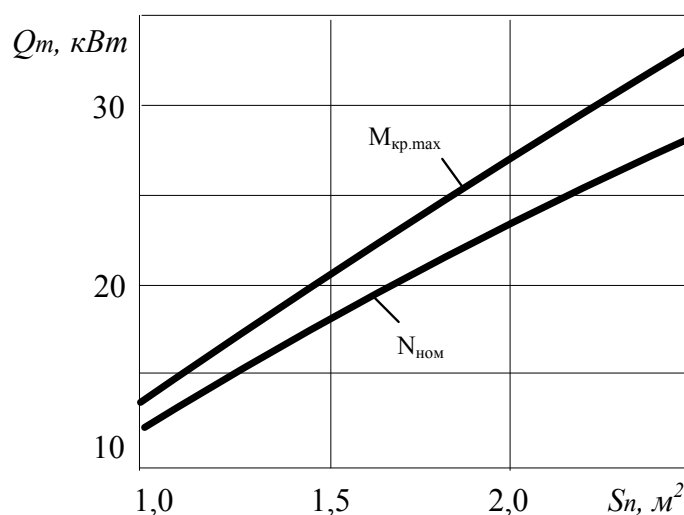


Рисунок 3 – Зависимости мощности теплового потока на подогрев топлива Q_m от площади подогрева топливного бака S_n и режима работы двигателя

Из графика на рисунке 3 видно, что мощность теплового потока, которая используется непосредственно на подогрев топлива изменяется от 12 до 33 кВт и зависит от площади подогрева топливного бака S_n и режима работы двигателя. С увеличением площади подогрева от 1,0 до 2,5 м² мощность теплового потока, используемого на подогрев топлива возрастает в 2,5 раза. В случае работы двигателя в режиме максимального крутящего момента $M_{кр.мах}$ температура отработавших газов выше на 50°С, что обеспечивает увеличение мощности теплового потока на подогрев топлива до 18% в сравнении с режимом номинальной мощности, рисунок 3.

В качестве критерия оценки эффективности отработавших газов как источника энергии для подогрева дизельного топлива в баке принимаем время нагрева топлива, определяемое из выражения:

$$t_n = \frac{m_m \cdot C_{y\partial} \cdot (T_2 - T_1)}{Q_m}, \quad (7)$$

где m_m – масса топлива, кг; принимаем при плотности дизельного топлива $\rho = 0,85 \text{ кг/м}^3$;
 $C_{y\partial}$ – удельная теплоемкость дизельного топлива, кДж/кг·°C; согласно литературным источникам $C_{y\partial} = 1,9\text{--}2,6 \text{ кДж/кг·°C}$ [12];
 T_1 – рабочая температура дизельного топлива, °C;
 T_2 – исходная температура дизельного топлива, совпадающая с температурой окружающего воздуха, °C.

Согласно выражению (7) построены зависимости времени нагрева дизельного топлива t_n от площади подогрева топливного бака S_n и массы топлива в баке m_m при рабочей температуре дизельного топлива $T_1 = 20 \text{ °C}$ и исходной температуре дизельного топлива $T_2 = -30 \text{ °C}$, рисунок 4.

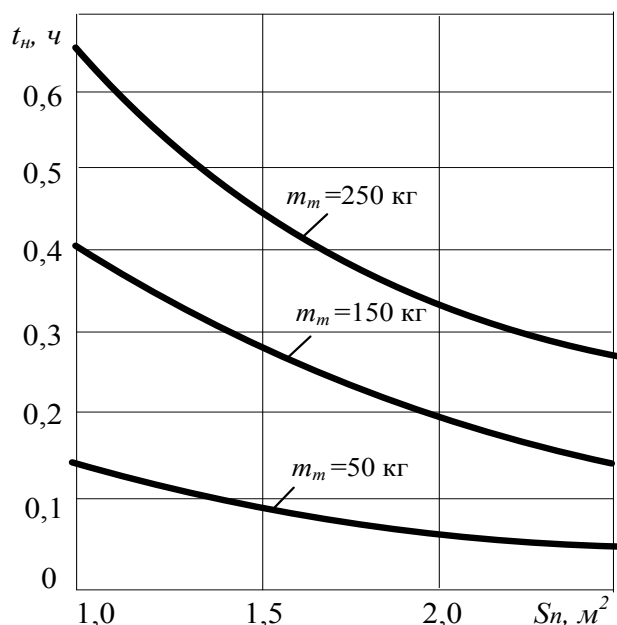


Рисунок 4 – Зависимости времени нагревания дизельного топлива t_n от площади подогрева топливного бака S_n и массы топлива в баке m_m

Из графика на рисунке 4 видно, что время на нагревание дизельного топлива в баке t_n снижается прямо пропорционально увеличению площади подогрева топливного бака S_n . Уменьшение массы топлива в баке от 250 до 50 кг при площади подогрева топливного бака $S_n = 2,5 \text{ м}^2$ обеспечивает снижение времени на нагревание дизельного топлива t_n в 5,4 раза с 0,27 до 0,05 ч. Расчетное время нагревания дизельного топлива в баке автомобиля при различных условиях не превышает 0,67 ч.

4 Обсуждение

Количество отработавших газов M_e , направляемых на подогрев топливного бака, а соответственно и количество теплоты Q_e зависит от режима работы двигателя. При этом мощность теплового потока Q_m который направляется на подогрев топлива в баке составляет не более 47% от общей тепловой мощности отработавших газов Q_e , так как ограничивается коэффициентом теплопередачи и площадью подогрева.

Мощность теплового потока, используемого для подогрева топлива, помимо коэффициента теплопередачи, зависит от двух основных факторов – площади подогрева топливного бака и температуры отработавших газов. Первый фактор определяется геометрическими размерами топливного бака автомобиля емкостью 350 л, где представляется возможным исполь-

зовать для теплопередачи днище и боковые стенки бака суммарная площадь которых составляет максимальную площадь подогрева $S_{н.б}=2,6 \text{ м}^2$, второй фактор – режимом работы двигателя. При росте оборотов коленчатого вала двигателя увеличивается количество отработавших газов и соответственно скорость потока газов, обдувающих поверхности теплопередачи, что обеспечивает более стабильный температурный режим газов в зоне контакта со стенками бака.

5 Выводы

Установлено, что для обеспечения наибольшего значения мощности теплового потока на подогрев дизельного топлива в баке автомобиля необходимо принимать максимальную, определяемую конструкцией топливного бака площадь подогрева. Потенциальная тепловая мощность отработавших газов вполне достаточна для эффективного подогрева топлива в топливном баке автомобиля, но ее использование ограничивается коэффициентом и площадью теплопередачи, в результате лишь 47% от количества теплоты отработавших газов используется для подогрева топлива. Полученные в результате расчета значения времени на нагрев топлива в баке автомобиля $t_n=0,14-0,67$ ч при различных условиях показывают достаточную эффективность отработавших газов как источника энергии для подогрева дизельного топлива в баке.

Список литературы

- 1 Байшоланов С.С. Агроклиматические ресурсы Костанайской области: научно-прикладной справочник. – Астана: ТОО «Институт географии», 2017. – С. 49–50.
- 2 Захаров Н.С., Ракитин А.Н. Влияние сезонных условий на параметр потока отказов автомобилей КамАЗ // Эксплуатация технологического транспорта и специальной автомобильной и тракторной техники в отраслях топливно-энергетического комплекса: Межвуз. сб. науч. тр. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1998. – С. 63–66.
- 3 Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://extxe.com/17135/tehnicheskaja-jekspluatacija-avtomobilej-v-osobyh-uslovijah/>
- 4 Бабкин М.Ю., Боровик С.И. Теория горения и взрыва: учебное пособие к практическим занятиям. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 62 с.
- 5 Лиханов В.А., Чувашев А.Н. Двигатели КАМАЗ: Учебное пособие. – Киров: Вятская ГСХА, 2018. – 190 с.
- 6 КамАЗ-740.31-240. Характеристики двигателей КамАЗ [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.kz/view/0/?page=1&>
- 7 Кухарёнок Г.М. Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания: методическое пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1-37 01 01 «Двигатели внутреннего сгорания». – Минск: БНТУ, 2011. – 62 с.
- 8 Валиев М.Ш., Косимов Х.Р. О контроле температуры отработавших газов дизеля в эксплуатации [Электронный ресурс] // Universum: технические науки: электронный научный журнал. – 2020. – № 9 (78). – Режим доступа: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10690>.
- 9 Плотников Л.В., Жилкин Б.П. Динамические характеристики газодинамики и теплоотдачи во впускном тракте поршневого ДВС // Двигателестроение. – 2009. – №2. – С. 55–56.
- 10 Кузнецов, Е.В. Основы теории и проектирования ДВС: пособие. – Могилев: БРУ, 2021. – 323 с.
- 11 Бирюк В.В., Довгялло А. И., Угланов Д. А. Курс лекций по дисциплине «Теплопередача» [Электронный ресурс] // электрон. курс лекций: МОиН РФ, СГАУ им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т); – Электрон. текстовые и граф. дан. (2,87 Мбайт). – Самара, 2013. – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Kurs-lekcii-po-discipline-Teploperedacha-Elektronnyi-resurs-elektron-kurs-lekcii-54259>.
- 12 Коломиец П.В. Топливо: учебное пособие по дисциплине «Химмотология» для подготовки магистров по направлению 140500.68 «Энергомашиностроение», магистерская программа 140506 «Поршневые и комбинированные двигатели». – Тольятти: ТГУ, 2011. – 78 с.

АМАНТАЕВ, М.А., РУСТЕМБАЕВ, А.Б., ЗОЛОТУХИН, Е.А., ТҮРҒЫН, Д.Н.

БАКТАҒЫ ЖАНАРМАЙДЫ ЖЫЛЫТУ ҮШІН ДИЗЕЛЬДІК ҚОЗҒАЛТҚЫШТАН ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ГАЗДАРДЫҢ ЖЫЛУ ҚУАТЫН ЭНЕРГИЯ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Мақалада дизельдік қозғалтқышы бар жүк көліктерін суық мезгілде пайдаланудың талдауы келтірілген және автокөлік бағында дизельдік жанармайды жылыту үшін пайдаланылған газдарды қолдану тиімділігін зерттеудің өзектілігі негізделді. КамАЗ-740.31-240 дизельдік қозғалтқышынан

пайдаланылған газдардан жылу ағынының потенциалдық қуаты анықталды және жанармайды жылытуға арналған жылу ағыны қуатының жанармай бағының жылыту аймағына және қозғалтқыштың жұмыс режиміне тәуелділігі келтірілген. Есептеу нәтижесінде автомобиль бағындағы дизельдік жанармайды жылыту уақытының мәндері $t_n = 0,14-0,67$ сағат алынды, бұл бақтағы дизельдік жанармайды жылыту үшін пайдаланылған газдарды пайдалану тиімділігін растайды.

Түйінді сөздер: төмен температура, дизельдік қозғалтқыш, пайдаланылған газдар, қуат жүйесі, жылу қуаты, жанармайды жылыту.

AMANTAYEV, M.A., RUSTEMBAYEV, A.B., ZOLOTUKHIN, Ye.A., TURGYN, D.N.

EFFECTIVENESS OF USING THE THERMAL POWER OF DIESEL ENGINE EXHAUST GAS AS AN ENERGY SOURCE FOR HEATING FUEL IN THE TANK

The article provides an analysis of the use of diesel-powered vehicles in the cold season and substantiates the relevance of research into the efficiency of using exhaust gases to heat diesel fuel in the vehicle tank. The potential power of the heat flow from the exhaust gases of the KamAZ-740.31-240 diesel engine is determined and the dependences of the power of the heat flow for fuel heating on the heating area of the fuel tank and the engine operating mode are given. As a result of the calculation, the time values for heating the fuel in the car tank $t_n=0.14-0.67$ hours were obtained, confirming the effectiveness of using exhaust gases to heat diesel fuel in the tank.

Key words: low temperature, diesel engine, exhaust gases, power system, heat power, fuel heating.

УДК 631.372

Кравченко, Р.И.,

доктор философии (PhD),

и.о. заведующего кафедры аграрной техники
и транспорта,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,

г.Костанай, Казахстан,

Семибаламут, А.В.,

кандидат технических наук,

ассоциированный профессор

кафедры транспорта и сервиса,

Костанайский инженерно-экономический

университет им. М. Дулатова,

г.Костанай, Казахстан,

Амантаев, М.А.,

доктор философии (PhD),

и.о. ассоциированного профессора кафедры

аграрной техники и транспорта,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,

г. Костанай, Казахстан,

Елисеев, В.С.,

магистрант 2 курса специальности 7М07105-

Транспорт, транспортная техника и технологии,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,

г. Костанай, Казахстан

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В АВТОПОЕЗДЕ

Аннотация

В статье приведен анализ конструкций тягово-сцепных устройств автопоездов. Обоснованы выбор и варианты использования витой пружины и резинового демпфирующего элемента в тягово-сцепном механизме. Пред-

ложена конструкция упруго-демпфирующего тягово-сцепного устройства прицепа автопоезда, обеспечивающая возможность снижения динамических нагрузок.

Ключевые слова: автопоезд, тягово-сцепное устройство, динамические нагрузки, частота колебаний, витая пружина, демпфирующий элемент.

1 Введение

Значительная доля транспортных работ в РК выполняется автопоездами, использование которых обеспечивает повышение производительности в 1,4-1,5 раза в сравнении с одиночными грузовыми автомобилями [1]. Эффективность применения автопоездов в производстве во многом определяется их эксплуатационными показателями: технической и эксплуатационной скоростью, удельным расходом топлива, коэффициентом использования пробега и т.д. Существенное влияние на техническую и эксплуатационную скорость автопоездов оказывают динамические нагрузки, действующие на автопоезд, в продольном направлении и связанные с воздействием прицепа на автомобиль при трогании, переключении передач или при переезде неровностей. Важным элементом конструкции является тягово-сцепное устройство автопоезда, которое обеспечивает надежное соединение автомобиля и прицепа и влияет на величину динамических нагрузок, возникающих в процессе движения. Базовое тягово-сцепное устройство (ТСУ) автомобиля Камаз-5320 отличается простотой конструкции, относительно малой массой и большими углами гибкости, имея в основе резиновый упругий элемент (буфер), смягчающий ударные нагрузки со стороны прицепа. Несмотря на то, что резиновые упругие элементы поглощают от 25 до 60% энергии удара, их использование в ТСУ для снижения динамических нагрузок со стороны прицепа малоэффективно. В связи с этим разработаны ТСУ, где в качестве амортизационно-поглощающих элементов применяют витые цилиндрические или кольцевые пружины [2,3]. Основной недостаток витых цилиндрических пружин – низкие демпфирующие свойства (из-за малого их гистерезиса) и склонность пружин к развитию резонансных явлений. Кольцевые пружины обычно устанавливают с предварительным поджатием, что в совокупности с наличием зазоров в сцепном узле делает упругую характеристику сцепного устройства многократно нелинейной и препятствует появлению резонансных явлений. Недостатками кольцевых пружин является их дороговизна, сложность изготовления и обслуживания.

Амортизационно-поглощающие элементы комбинированного типа находят широкое применение в различных деформирующих устройствах (буферные устройства грузоподъемных машин, шасси самолетов, подвески большегрузных автомобилей и т.д.). Здесь при деформациях создается не только упругое, но и демпфирующее сопротивление, поэтому относительные продольные колебания автомобиля и прицепа затухающие. К недостаткам амортизационно-поглощающих элементов комбинированного типа относят сложность и дороговизну конструкции.

Разработке надежного и эффективного в плане снижения динамических нагрузок ТСУ автопоездов и тракторно-транспортных агрегатов, обоснованию их параметров посвящены работы Гамаюнова П.П., Игитова Ш.М., Мандрика И.И., Железнова Е.И. и др. [2,4,5]. В работе Железнова Е.И. указывается, что применение в сцепном устройстве упругих и демпфирующих элементов позволяет существенно снизить уровень нагрузок и стабилизировать процесс динамического взаимодействия звеньев автопоезда. Так, при движении автопоезда с жесткой бездемпферной связью величина усилия в сцепном устройстве составила 9,65 кН, а при использовании сцепного устройства оснащенного упругим элементом (с жесткостью 175 кН/м и демпфированием 5,2 кН·с/м) позволило снизить величину усилия в сцепном устройстве до 3,92 кН, т.е. почти в 2,5 раза [4].

Перспективные результаты использования комбинированного ТСУ автопоезда говорят о необходимости проведения дальнейших исследований по совершенствованию его кон-

струкции и изучению процесса совместного использования упругой и демпфирующей части в виде единого механизма, что позволит расширить диапазон жесткости применяемых упругих элементов (пружин) и повысить эффективность снижения динамических нагрузок тягово-сцепным устройством.

В связи этим исследования, направленные на разработку эффективного и простого по конструкции упруго-демпфирующего тягово-сцепного устройства автопоезда, обеспечивающего повышение его эксплуатационных показателей являются актуальными.

2 Материалы и методы

Методика проведения аналитических исследований по изучению динамических нагрузок, возникающих в тягово-сцепном устройстве автопоезда, предусматривала использование основных положений теории движения автомобилей и прикладной теории колебаний.

3 Результаты

Принимая в качестве основных требований к конструкции тягово-сцепного устройства простоту, эффективность, надежность, технологичность, стоимость рациональным является вариант использования в качестве упругого элемента ТСУ витой пружины. Анализ конструкций тягово-сцепных устройств автопоездов показал, что пружинный элемент может эффективно применяться в качестве упругой связи между автомобилем и прицепом, благодаря которому время нарастания силы сопротивления прицепа задерживается прямо пропорционально величине деформации пружинного элемента. Пружина используется как упругий элемент машин и механизмов, накапливающий и отдающий, или поглощающий механическую энергию. Упругие элементы в виде витой пружины применяются для амортизации, обеспечивая снижение ускорений и сил инерции при ударах и вибрации за счёт значительно большего времени деформации упругого элемента по сравнению с жёсткими деталями.

В упруго-демпфирующих ТСУ применяются пружины сжатия, которые рассчитаны на уменьшение длины под нагрузкой, их витки без нагрузки не касаются друг друга. Основным показателем, характеризующим пружину как техническое изделие, является жесткость, которая возрастает при увеличении толщины прутка и уменьшении количества витков. При периодическом внешнем воздействии в механической системе, включающей пружину, возникают колебания, которые характеризуются амплитудой и частотой. Существует частота вынужденных колебаний, вызванных движением автопоезда по неровной дороге, и частота свободных колебаний пружины, которая зависит от ее жесткости и массы тела и рассчитывается согласно формуле [6]:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}, \quad (1)$$

где k – коэффициент жесткости пружины, Н/м;

m – нагрузка, определяемая массой тела, Н.

От частоты колебаний зависит значение виброскорости, которое определяется из выражения:

$$v_g = 2\pi \cdot \omega \cdot S, \quad (2)$$

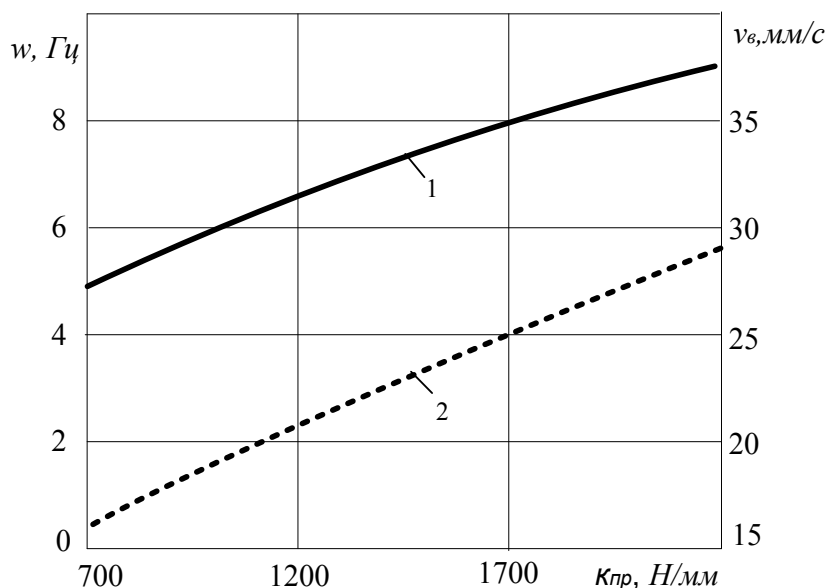
где ω – частота колебаний пружины, Гц;

S – виброперемещение, мм.

Колебания, возникающие при работе пружинных механизмов, передаются на конструкцию автомобиля, что нарушает нормальную работу его узлов и вредно влияет на здоровье человека. В связи с этим допустимая частота колебаний при использовании пружинных механизмов в ТСУ не должна превышать 4,5 Гц, что необходимо учитывать при обосновании конструкции тягово-сцепного устройства.

Влияние жесткости пружины на частоту колебаний и виброскорость можно оценить, используя выражения (1) и (2), применительно к эксплуатации автопоезда КамАЗ-5320 +

прицеп КамАЗ-8560-82-02 с учетом массы груженного прицепа 13,5 т, при максимальном усилии в ТСУ (нагрузке, определяемой массой тела) – 27,0 кН и виброперемещении – 0,5 мм, рисунок 1.



$$1 - w = f(k_{пр}); 2 - v_b = f(k_{пр})$$

Рисунок 1 – Зависимости частоты колебаний w и виброскорости v_b от жесткости витой пружины $k_{пр}$

Из графика видно, что с увеличением жесткости витой пружины от 700 до 2200 Н/мм (диапазон принимается с учетом максимального усилия в ТСУ 27,0 кН) значение частоты ее колебаний увеличивается на 43%, а виброскорость возрастает с 16,0 до 28,6 мм/с, рисунок 1. При этом частота собственных колебаний пружины даже при минимальном значении жесткости 700 Н/мм превышает допустимые 4,5 Гц, что говорит о необходимости использования витой пружины в качестве упругого элемента ТСУ только совместно с демпфирующим элементом. Использование гидравлических демпферов в значительной степени усложняет конструкцию ТСУ, поэтому более перспективным является вариант с применением резиновых демпфирующих элементов, которые применяются в конструкциях упругих муфт, виброизолирующих опор, мягких подвесок агрегатов. Благодаря малому модулю упругости в резине рассеивается от 30 до 80% энергии колебаний, что примерно в 10 раз больше, чем у стали.

Оценить влияние резинового демпфера на частоту колебаний витой пружины при их совместном использовании в ТСУ возможно при использовании выражения [6]:

$$\omega = \sqrt{\frac{k_{пр}}{P_{кр}} - \left(\frac{r}{2P_{кр}}\right)^2}, \quad (3)$$

где $k_{пр}$ – жесткость витой пружины, Н/м;
 $P_{кр}$ – усилие, действующее в ТСУ, Н;
 r – сопротивление демпфирующего элемента, Н/м.

Сопротивление демпфирующего элемента определяется свойствами резины и соотношением сжатой части f резиновой втулки к полной ее высоте h соответственно $f/h < 0,2$ характерным для резиновых упругих деталей [6]. В качестве материала для демпфирующего элемента может быть принята смесь резиновая 2959 НТА ТУ 380051166-2015 с

условной прочностью при растяжении $E=15,7$ МПа. Тогда сопротивление демпфирующего элемента определяется по формуле:

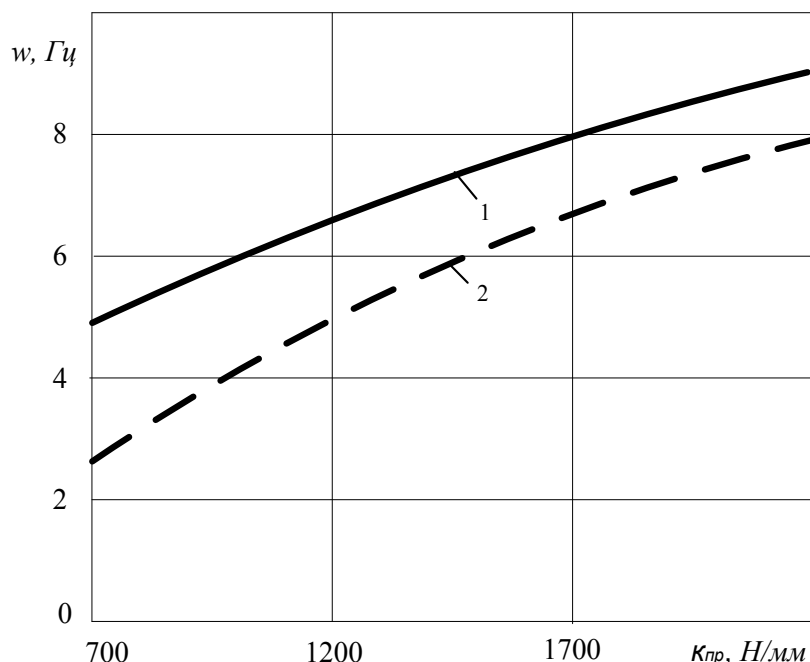
$$r = E \cdot \varepsilon, \quad (4)$$

где E – прочность резины при растяжении, Н/м²;

ε – величина деформации, м.

Учитывая приведенное выше соотношение сжатой части втулки к полной ее высоте величина деформации ε составляет для резиновой втулки высотой (или шириной) $S_\delta = 0,1$ м соответственно $\varepsilon = 0,02$ м, при $S_\delta = 0,8$ м значение $\varepsilon = 0,016$ м, при $S_\delta = 0,6$ м значение $\varepsilon = 0,012$ м, при $S_\delta = 0,4$ м значение $\varepsilon = 0,008$ м и при $S_\delta = 0,2$ м значение $\varepsilon = 0,004$ м. В соответствии с выражением (4) для втулки шириной $S_\delta = 0,8$ м величина сопротивления демпфирующего элемента составляет $r = 15700000 \cdot 0,016 = 251200$ Н/м.

Согласно выражению (3) получены значения частоты колебаний витой пружины в зависимости от ее жесткости при усилии в ТСУ прицепа $P_{кр} = 27,0$ кН и наличии резинового демпфирующего элемента, рисунок 2.



1 – $w = f(k_{пр})$ без демпфирующего элемента;
 2 – $w = f(k_{пр})$ с демпфирующим элементом шириной $S_\delta = 0,08$ м

Рисунок 2 – Зависимости частоты колебаний w от жесткости витой пружины $k_{пр}$

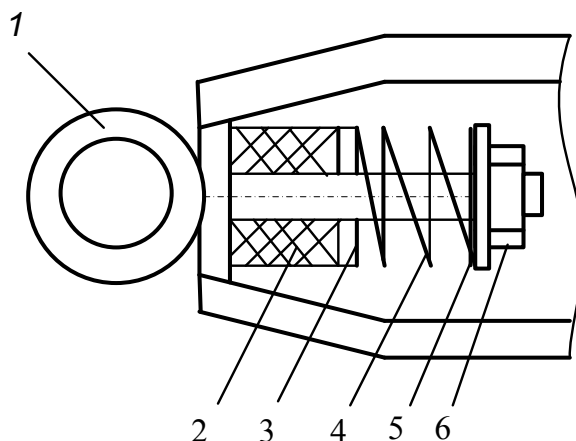
Анализ зависимостей на рисунке 2 показывает, что при использовании витой пружины совместно с демпфирующим элементом значение частоты колебаний витой пружины снижается в среднем на 30,4%.

Таким образом, за счет совместного использования витой пружины и демпфирующего элемента обеспечивается снижение частоты колебаний до безопасных значений.

С целью снижения продольных динамических нагрузок при движении автопоезда возможно увеличение жесткости пружины используемой в ТСУ за счет подбора соответствующих параметров резинового демпфера, который помимо свойств гашения колебаний дополнительно увеличивает жесткость упругой части ТСУ.

На основании проведенных исследований предложена конструкция упруго-демпфирующего ТСУ прицепа, включающая петлю прицепа 1, упругую часть в виде витой пружины

4, гасящую часть, представляющую собой демпфирующий элемент 2, разделительные шайбы 3,5 и гайку 6, рисунок 3.



1 – петля прицепа; 2 – демпфирующий элемент; 3,5 – шайба; 4 – витая пружина; 6 – гайка

Рисунок 3 – Схема проектного упруго-демпфирующего тягово-цепного устройства

Принцип работы проектного упруго-демпфирующего ТСУ следующий: при движении по дороге с неровностями, во время разгона автомобиля или переключения передач происходит сжатие витой пружины 4 на тяговой петле 1 прицепа, в результате нарастание силы сопротивления движению прицепа задерживается во времени на величину пропорциональную величине деформации пружинного элемента, имеющего определенную жесткость, рисунок 3. С целью снижения частоты колебаний витой пружины 4 и соответственно вибрационной нагрузки на автомобиль и водителя в конструкции ТСУ предусмотрен демпфирующий элемент 2. При трогании автопоезда, при его движении петля 1 находится в жестком соединении с тягачом. Петля со стержнем перемещается вместе с задней опорной шайбой 5, упираясь в гайку 6 сжимает пружину 4, обеспечивая плавное трогание автопоезда. Автомобиль-тягач преодолевает сопротивление движению в момент, когда усилие на сжатие пружины еще незначительно, но достаточно, чтобы во времени разделить начало движения автомобиля и прицепа. В результате автомобиль преодолевает инерцию еще до момента достижения усилия на крюке, необходимого для выхода из состояния покоя прицепа. Поэтому разгон, трогание с места прицепа осуществляется возросшим к этому времени крюковым усилием тягача и запасом инерции движущихся частей его массы.

4 Обсуждение

Исходя из основных требований к конструкции тягово-цепного устройства, вариант использования в качестве упругого элемента ТСУ витой пружины является наиболее рациональным. Для исключения недостатка витой пружины как упругого элемента ТСУ, который выражается в виде высокой частоты колебаний (выше 4,5 Гц) и виброскорости, может использоваться резиновый демпфирующий элемент, рассеивающий от 30 до 80% энергии колебаний. Оценка совместного использования витой пружины и резинового демпфирующего элемента применительно к условиям эксплуатации автопоезда КамАЗ-5320 + прицеп КамАЗ-8560-82-02 с учетом массы груженного прицепа 13,5 т, при максимальном усилии в ТСУ показала, что значение частоты колебаний витой пружины снижается в среднем на 30,4%. В результате появляется возможность использования в ТСУ простого по конструкции пружинного элемента, а также увеличения его жесткости за счет подбора соответствующих параметров резинового демпфера, что способствует снижению динамических нагрузок при соблюдении ограничений по частоте колебаний пружины.

5 Выводы

Установлено, что эффективная и безопасная работа ТСУ автопоезда с упругой частью в виде витой пружины обеспечивается только при наличии гасящей части – демпфера. При совместном использовании витой пружины заданной жесткости и резинового демпфирующего элемента обеспечивается снижение частоты колебаний до безопасных значений.

Предложена конструкция упруго-демпфирующего тягово-сцепного устройства для автопоезда КАМАЗ-5320 с прицепом 8560-82-02, обеспечивающая возможность снижения динамических нагрузок на его ходовую часть и трансмиссию при неустановившихся режимах движения.

Список литературы

1 Волков Е.В. Теория движения автомобиля: монография Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный университет». – Хабаровск: ТОГУ, 2018. – 203 с.

2 Игитов Ш.М. Повышение эффективности уборочно-транспортных звеньев применением автопоездов с демпфирующим тягово-сцепным устройством (в условиях Республики Дагестан): автореф. дисс. канд. техн. наук. – Саратов, 2014. – 21 с.

3 Пресняков Л.А. Спецоборудование наземных транспортных средств специального назначения. В 2 ч. Ч. 1 Механизмы обеспечения горизонтальной перегрузки грузов: учеб. пособие. – М.: МАДИ, 2018. – 148 с.

4 Железнов Р.Е. Обоснование и методика выбора параметров сцепного устройства малотоннажного автопоезда: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Волгоград, 2015. – 16 с.

5 Гамаюнов П.П. Повышение эффективности использования тракторно-транспортных поездов путем улучшения эргономики и эксплуатационных качеств на основе снижения динамических нагрузок: дисс. д.т.н. – Саратов, 2002. – 527 с.

6 Гусев А.Ф., Новоселова М.В. Прикладная теория колебаний: учебное пособие. – Тверь: ТГТУ, 2017. – 160 с.

КРАВЧЕНКО, Р.И., СЕМИБАЛАМУТ, А.В., АМАНТАЕВ, М.А., ЕЛИСЕЕВ, В.С.

АВТОПОЕЗДЕГІ ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІ ТҮРАҚТАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН ТІРКЕП СҮЙРЕУ ҚҰРЫЛҒЫСЫНЫҢ КОНСТРУКЦИЯСЫН НЕГІЗДЕУ

Мақалада автопоездар үшін тіркеп сүйреу құрылғыларының конструкциясына талдау берілген. Тіркеп сүйреу механизмінде шиыршық серіппе мен демпферлік резеңке элементті пайдалану түрлері негізделген. Динамикалық жүктемелерді азайтуға мүмкіндік беретін автопоезд тіркемесі үшін серпімді демпферлік тіркеп сүйреу құрылғысының конструкциясы ұсынылды.

Түйінді сөздер: автопоезд, тіркеп сүйреу құрылғысы, динамикалық жүктемелер, тербеліс жиілігі, шиыршық серіппе, демпферлік элемент.

KRAVCHENKO, R.I., SEMIBALAMUT, A.V., AMANTAYEV, M.A., YELISEYEV, V.S.

JUSTIFICATION OF THE DESIGN OF A TOWING COUPLER FOR STABILIZING DYNAMIC LOADS OF ROAD TRAIN

The article provides an analysis of the designs of towing couplers for road trains. The choice and options for using a coil spring and a rubber-damping element in the towing mechanism are justified. A design has been proposed for an elastic-damping towing coupler for a road train trailer, enabling to reduce dynamic loads.

Key words: road train, towing coupler, dynamic loads, oscillation frequency, coil spring, damping element.

УДК 631.372

Кравченко, Р.И.,
доктор философии (PhD),
и.о. заведующего кафедры
аграрной техники и транспорта,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,
Семибаламут, А.В.,
кандидат технических наук,
ассоциированный профессор
кафедры транспорта и сервиса,
Костанайский инженерно-экономический
университет им. М. Дулатова,
г. Костанай, Казахстан,
Золотухин, Е.А.,
доктор философии (PhD),
и.о. ассоциированного профессора
кафедры аграрной техники и транспорта,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,
Банищиков, Д.А.,
магистрант 2 курса специальности 7М07105 –
Транспорт, транспортная техника и технологии,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА ОПОРНУЮ ПРОХОДИМОСТЬ ПОЛНОПРИВОДНОГО МНОГООСНОГО ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Аннотация

В статье приведен анализ факторов, определяющих опорную проходимость полноприводных многоосных грузовых автомобилей, и приведен наиболее эффективный способ ее повышения в условиях движения по деформируемым грунтам. Рассмотрены недостатки централизованной системы регулирования давления воздуха в шинах (СРДВШ), применяемой на автомобилях повышенной проходимости. Обоснована актуальность исследований по оценке эффективности использования децентрализованного давления воздуха в шинах.

Ключевые слова: многоосный грузовой автомобиль, опорная проходимость, деформируемая опорная поверхность, давление воздуха в шинах, коэффициент сопротивления качению, децентрализованное регулирование.

1 Введение

Известно, что автомобиль является частью системы «автомобиль – водитель – дорога – среда», при этом элементы, входящие в систему взаимодействуют друг с другом в процессе эксплуатации. Эффективность использования автомобильного транспорта во многом определяется условиями эксплуатации – дорожными, транспортными и природно-климатическими. Наиболее существенным фактором, оказывающим влияние на эксплуатационные свойства автомобилей, являются дорожные условия.

Полноприводные многоосные грузовые автомобили в большей степени эксплуатируются на грунтовых дорогах, качество которых определяется почвенными и сезонно-климатическими условиями. При движении автомобиля по деформируемым грунтам одновременно происходит деформация шин и грунта, в результате чего сила сопротивления качению увеличивается. С увеличением коэффициента сопротивления качению f возрастает сила сопротивления движению автомобиля, снижается техническая скорость движения и увеличивается расход топлива, аналогичные последствия отмечаются при снижении коэффициента сцепления φ .

Таким образом, дорожные условия в значительной степени оказывают влияние на эксплуатационные свойства многоосных грузовых автомобилей, в том числе проходимость, снижение которых отрицательно сказывается на технико-эксплуатационных показателях.

Анализ климатических и дорожных условий в которых осуществляется эксплуатация полноприводных многоосных грузовых автомобилей показывает, что типичным является их движение по опорным поверхностям с неравномерным распределением коэффициентов сопротивления качению и сцепления, характерных для сложных дорожных условий (в т.ч. бездорожья). В результате актуальным становится вопрос повышения проходимости данных автомобилей, что в свою очередь требует изучения факторов, обеспечивающих снижение затрат энергии на движение и повышение их тяговых возможностей.

2 Материалы и методы

Методика выполнения работы предусматривала проведение аналитических исследований на основе современной научной и технической литературы в области эксплуатации автомобилей.

3 Результаты

Под проходимостью автомобиля понимают эксплуатационное свойство, определяющее возможность его движения в ухудшенных дорожных условиях, по бездорожью и при преодолении различных препятствий. В процессе эксплуатации автомобиля может наблюдаться полная (прекращение движения) или частичная потеря проходимости, которая характеризуется снижением скорости движения и ростом расхода топлива. Условие движения автомобиля (проходимости) выполняется, если значение тягового усилия больше в сравнении с силой сопротивления движению автомобиля:

$$P_m > \sum P_i, \quad (1)$$

где P_m – тяговое усилие автомобиля, Н;

P_i – силы сопротивления движению автомобиля, Н.

Опорная проходимость определяет возможность движения автомобиля в ухудшенных дорожных условиях и по деформируемым грунтам. К конструктивным и эксплуатационным факторам, оказывающим влияние на опорную проходимость автомобиля, относятся: количество осей, количество ведущих мостов, величина нагрузки на колеса, давление воздуха в шинах колес, использование сдвоенных или одинарных колес, профиль шин. Известно, что опорная проходимость автомобиля увеличивается за счет улучшения его тягово-динамических свойств, применения систем регулирования давления воздуха в шинах, шин сверхнизкого давления большого профиля, одинарных колес и т.д., что способствует увеличению силы тяги и снижению сил сопротивления движению автомобиля. Наличие нескольких ведущих мостов позволяет максимально использовать вес всего автомобиля в качестве сцепного, а вместе с тем и увеличить силу сцепления колес с дорогой.

Применение систем регулирования давления воздуха в шинах колес при движении автомобиля в зависимости от состояния дороги позволяет улучшить качества сцепления шин ведущих колес с дорогой на сильно загрязненных и заснеженных дорогах, снежной целине и слабых грунтах. С уменьшением давления воздуха в шинах колес снижается удельное давление на грунт, увеличивается количество грунтозацепов в работе шин, уменьшается

сопротивление качению. Удельное давление шины на дорогу определяется площадью опорной поверхности шины и весом автомобиля, приходящимся на данное колесо. Регулировать удельное давление шины на дорогу можно изменением давления воздуха в шине – при снижении давления увеличивается площадь опорной поверхности и удельное давление снижается, и наоборот – при увеличении давления воздуха в шине уменьшается площадь опорной поверхности, что приводит к увеличению удельного давления колеса на дорогу.

В таблице 1 приведена зависимость удельного давления на грунт от давления воздуха в шине.

Таблица 1 – Зависимость удельного давления на грунт от давления воздуха в шине переднего колеса автомобиля ЗиЛ-157 [1]

Давление воздуха в шине, кг/см ²	Нагрузка на переднее колесо, кг	Площадь отпечатка, см ²	Удельное давление на грунт, кг/см ²
3,5	1511	478	3,23
2,5	1511	634	2,39
1,5	1511	769	1,97
1,0	1511	978	1,6
0,75	1511	1000	1,51
0,5	1511	1095	1,38

Снижение давления в шинах от 3,5 до 0,5 кг/см² увеличивает площадь отпечатка шин в 2,3 раза и на такую же величину уменьшается удельное давление на грунт, что положительно сказывается на опорной проходимости автомобиля, таблица 1.

Влияние давления воздуха в шинах на силу сопротивления качению автомобиля с колесной формулой 4x4 при нормальной нагрузке на колесо 15 кН приведено на рисунке 1.

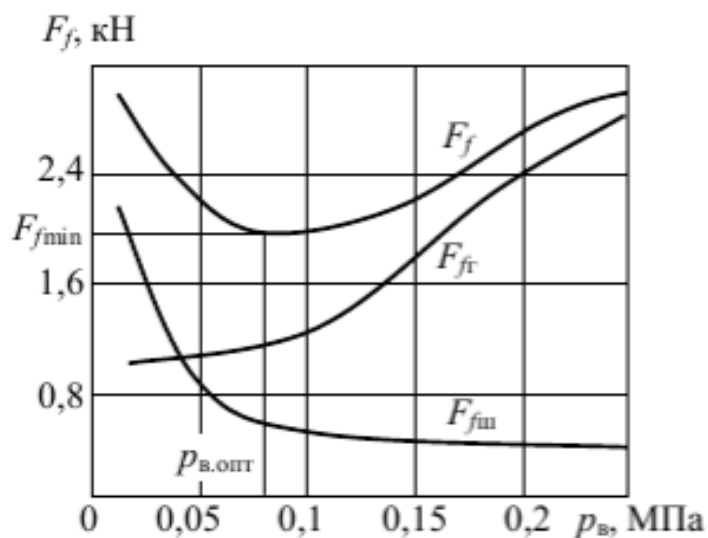


Рисунок 1 – Зависимость силы сопротивления качению автомобиля от давления воздуха в шинах [2]

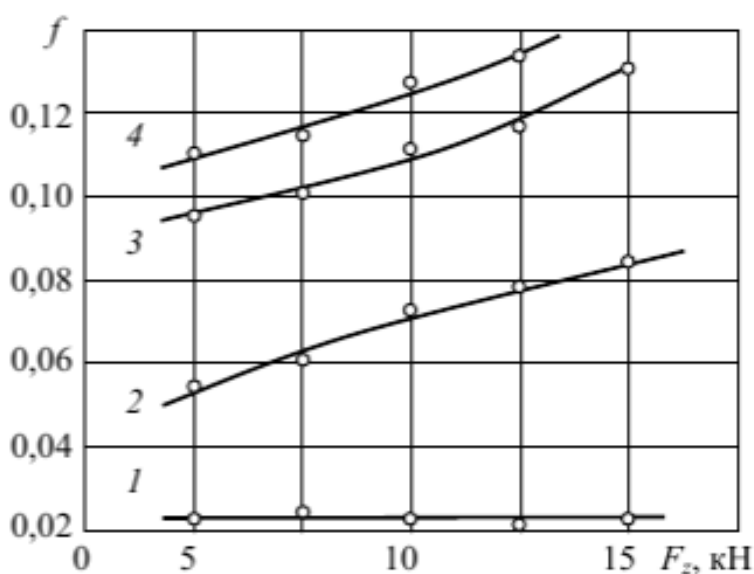
При движении по деформируемой опорной поверхности сила сопротивления качению F_f определяется суммой сил сопротивления качению шины $F_{f_{\text{ш}}}$ и опорной поверхности F_{f_2} . Увеличение давления воздуха в шинах приводит к тому, что сила сопротивления $F_{f_{\text{ш}}}$, обусловленная нормальной деформацией шины снижается, а сила сопротивления F_{f_2} , связанная с образованием колеи в опорной поверхности возрастает, рисунок 1. В целом, при движении автомобиля по деформируемой опорной поверхности с увеличением давления воздуха в шинах от 0,01 до 0,08 МПа отмечается снижение силы сопротивления качению.

автомобиля до минимального значения, дальнейшее увеличение давления воздуха в шинах до 0,25 МПа приводит к росту силы сопротивления качению автомобиля до 40%, рисунок 1. Данный характер зависимости $F_f = f(p_g)$ подходит для всех типов шин на большинстве деформируемых поверхностей (песок, суглинков, снег).

Таким образом, при движении по деформируемой опорной поверхности существует оптимальное давление воздуха в шинах, при котором отмечается минимальное значение силы сопротивления качению автомобиля.

Особенностью полноприводного многоосного грузового автомобиля является то, что при прямолинейном движении по деформируемому грунту наибольшее сопротивление испытывают колеса переднего моста, а колеса второго и последующих мостов двигаются по колее, созданной проходом предыдущих. В исследованиях Усикова В.Ю. установлено, что при прямолинейном движении полноприводного трехосного грузового автомобиля по рыхлому грунту (пашне) при нагрузке на колеса 26,0 кН и давлении в шинах 0,4 МПа, наибольшее значение коэффициента сопротивления качению $f=0,54$ отмечается при движении колес переднего моста, у колес второго и третьего мостов значение коэффициента сопротивления качению снижается соответственно до $f=0,32$ и $0,35$ [3]. Учитывая, разные условия движения, для колес каждого моста должно существовать свое рациональное значение давления воздуха в шинах.

Для оценки влияния нормальной нагрузки на колесо автомобиля с колесной формулой 4х4 и типа опорной поверхности на коэффициент сопротивления качению f рассмотрим рисунок 2.



1 – по твердой опорной поверхности; 2 – по влажной грунтовой дороге;
3 – по сухому песку; 4 – по влажной суглинистой почве

Рисунок 2 – Зависимость коэффициента сопротивления качению от нормальной нагрузки на колесо автомобиля [2]

С увеличением нагрузки на колесо возрастают гистерезисные потери в шинах и потери на деформирование опорной поверхности, которые возрастают в значительно большей степени, так как работа, затрачиваемая на деформирование опорной поверхности, теряется полностью, а большая часть работы на деформирование шины является обратимой. В связи с этим общее сопротивление качению на деформируемых опорных поверхностях с ростом нагрузки увеличивается значительно быстрее. На слабдеформируемых опорных поверхностях (грунтовая дорога) коэффициент сопротивления качению растет менее

интенсивно, так как величины потерь на деформирование шины и опорной поверхности одинаковы, рисунок 2. При движении колеса по твердой опорной поверхности, когда потери мощности обусловлены только гистерезисными потерями в шине, отмечается линейный характер зависимости 1, а величина потерь в несколько раз меньше, чем при движении по деформируемым опорным поверхностям, рисунок 2.

Увеличение количества осей автомобиля способствует снижению удельного давления на опорную поверхность, рисунок 3.

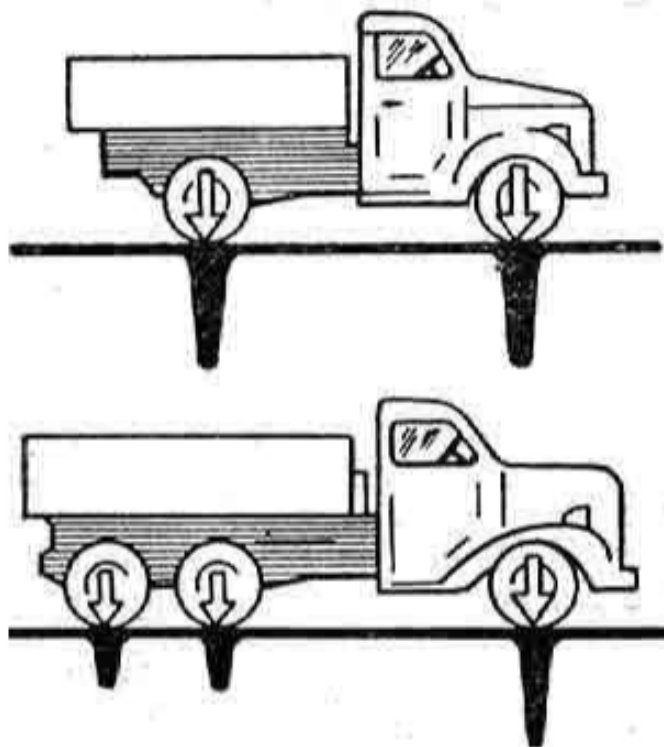


Рисунок 3 – Схема, характеризующая удельное давление на опорную поверхность у двух и трехосного автомобиля

Соответственно, чем больше осей у автомобиля, тем меньше удельное давление на опорную поверхность, что способствует снижению силы сопротивления качению колес и повышению опорной проходимости автомобиля. Подтверждением данного тезиса являются результаты исследований Шило И.Н. приведенные на рисунке 4.

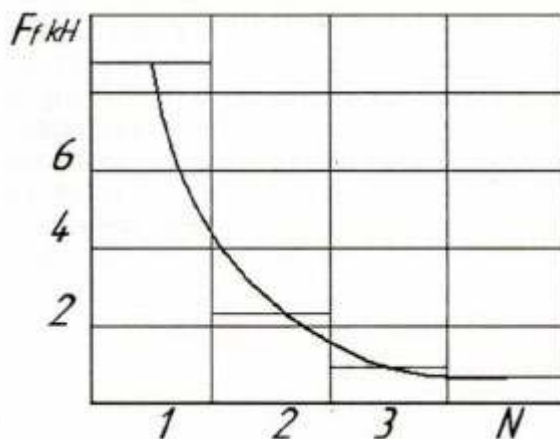


Рисунок 4 – Влияние числа осей на сопротивление качению транспортно-тяговых машин при постоянной общей нагрузке [4]

Из графика на рисунке 4, видно, что при сохранении общей постоянной нагрузки на ходовую систему увеличение числа осей способствует снижению силы сопротивления качению.

На грунтовых размокших дорогах и снежной целине эффективны одинарные колеса и шины большого профиля, применение которых приводит к снижению сопротивления качению, так как происходит совпадение колеи передних и задних колес и улучшается сцепление шин большого профиля с грунтом. На большинстве грунтов суммарное сопротивление качению всех колес наименьшее, а сцепление наибольшее за счет уплотнения грунта идущими впереди колесами. Во время движения автомобиля задние сдвоенные колеса испытывают значительные сопротивления движению, ибо не используется уплотненная колея передних колес, рисунок 5.

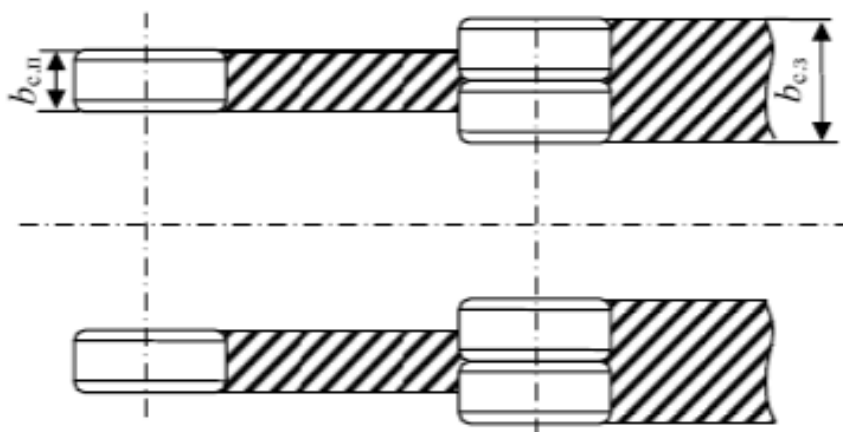


Рисунок 5 – Схема для определения коэффициента следов передних и задних колес автомобиля

Оценить влияние на сопротивление движению сдвоенных колес можно с помощью коэффициента совпадения следов передних и задних колес η_c , определяется из выражения [2]:

$$\eta_c = \frac{b_{c,n}}{b_{c,z}}, \quad (2)$$

где $b_{c,n}$ – ширина следов за передними колесами, м;
 $b_{c,z}$ – ширина следов за задними колесами, м.

При условии, что колея передних и задних колес одинаковая рассчитывается коэффициент совпадения следов передних и задних колес η_c , чем он ближе к единице, тем меньше сопротивление движению колес по деформируемой опорной поверхности.

Рассмотрим влияние таких конструктивных факторов, как диаметр шины, ширина ее профиля, число слоев каркаса на проходимость многоосных автомобилей и тягачей. Исследования показывают, что площадь контакта зависит от размеров шины согласно выражению [5]:

$$F_k = \pi \cdot B \cdot \sqrt{D_{св} \cdot B} / 4, \quad (3)$$

где B – ширина профиля шины, м;
 $D_{св}$ – диаметр шины, м.

В результате увеличения диаметра шины улучшаются сцепные качества, уменьшается сопротивление качению колеса, однако существенное уменьшение сопротивления качению наступает лишь при значительном увеличении диаметра. Увеличение ширины профиля шины B оказывает еще более эффективное положительное влияние, так как при увеличении ширины профиля пропорционально повышается максимально допустимая деформация ши-

ны. С увеличением ширины профиля шин при допустимом увеличении наружного размера улучшается проходимость автомобиля, увеличивается срок службы шин, но затрудняется управление автомобилем. Снижение числа слоев каркаса, применение широких ободов с коническими полками, наряду с ограничением скорости и нагрузки, способствуют удлинению срока службы шин и уменьшению сопротивления их качению.

При повышении удельной мощности двигателя автомобиля проходимость улучшается за счет обеспечения возможности движения по сложному участку с более высокой скоростью. Большее значение удельной мощности сокращает число переключений передач, реже происходит разрыв силового потока, также повышается эффективность использования кинетической энергии для преодоления труднопроходимых участков. Применение независимой подвески обеспечивает лучшую приспособляемость колес к неровностям дороги или более полное использование массы автомобиля для увеличения сцепления.

Для оценки опорной проходимости используются такие показатели как сцепная масса, коэффициент сцепной массы и др. по ГОСТ 22653-77.

Коэффициент сцепной массы определяется из выражения [5]:

$$k_{\phi} = \frac{G_{\text{ск}}}{G_a}, \quad (4)$$

где $G_{\text{ск}}$ – сцепной вес автомобиля, Н;

G_a – полный вес автомобиля, Н.

Соответственно, чем больше коэффициент сцепной массы, тем меньше вероятность потери проходимости в сложных дорожных условиях. Основным конструктивным фактором, влияющим на коэффициент сцепной массы k_{ϕ} , является колесная формула автомобиля, так для колесной формулы 4x4 коэффициент сцепной массы составляет $k_{\phi} = 1$, для 4x2 $k_{\phi} = 0,5$.

4 Обсуждение

Оценка факторов, определяющих опорную проходимость полноприводного многоосного грузового автомобиля, показывает, что снижение давления воздуха в шинах от 0,35 до 0,05 МПа способствует повышению проходимости за счет уменьшения удельного давления на грунт до 2,5 раз. При этом существует оптимальное давление воздуха в шинах, при котором отмечается минимальное значение силы сопротивления качению автомобиля. При увеличении нагрузки на колесо общее сопротивление качению автомобиля возрастает в значительной степени при движении по деформируемым грунтам, в сравнении со слабдеформируемыми и твердыми опорными поверхностями. В связи с этим опорная проходимость на деформируемых опорных поверхностях с ростом нагрузки снижается значительно быстрее. Увеличение диаметра и ширины профиля шины автомобиля оказывают положительное влияние на показатели опорной проходимости.

Наиболее простым и эффективным способом повышения опорной проходимости автомобиля является изменение давления воздуха в шинах в зависимости от дорожных условий. Давление воздуха в шинах может регулироваться в процессе движения и не требует изменения конструкции автомобиля, в отличие от таких факторов как количество осей автомобиля, величина нагрузки на колеса, количество ведущих мостов и т.д.

Известная централизованная система регулирования давления воздуха в шинах (СРДВШ), применяемая на автомобилях повышенной проходимости, способствует повышению опорной проходимости автомобиля на труднопроходимых участках за счет снижения давления ниже номинального, обеспечивая одинаковое давление воздуха в шинах колес автомобиля [6]. При этом не учитывается, что условия движения колес в многоосном грузовом автомобиле отличаются – так как колеса переднего моста двигаются в наиболее тяжелых условиях, создавая колею, а колеса второго, третьего и далее мостов двигаются по колею предшествующих колес.

Таким образом, поддержание одинакового давления воздуха в шинах колес всех мостов многоосного полноприводного автомобиля является нерациональным из-за разных условий движения колес.

Учитывая недостатки централизованной системы СРДВШ с целью повышения опорной проходимости многоосных грузовых автомобилей актуальным является проведение исследований по разработке и оценке эффективности децентрализованной системы регулирования давления воздуха в шинах.

5 Выводы

В результате оценки факторов, определяющих опорную проходимость полноприводного многоосного грузового автомобиля, установлено, что наиболее простым и эффективным способом повышения его опорной проходимости является изменение давления воздуха в шинах. При этом вариант поддержания одинакового давления воздуха в шинах колес всех мостов, предусматриваемый базовой централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах, является нерациональным из-за разных условий движения колес. Обеспечить повышение эффективности эксплуатации полноприводного многоосного грузового автомобиля за счет улучшения его опорной проходимости возможно при использовании децентрализованного регулирования давления воздуха в шинах колес.

Список литературы

- 1 Юрковский И.М. Вождение автомобиля в сложных дорожных условиях. – Москва: ДОСААФ, 1975 – 51 с.
- 2 Кравец В.Н. Теория автомобиля: учебник. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2013 – С. 387–389.
- 3 Усиков В.Ю. Повышение проходимости автомобилей многоцелевого назначения путем децентрализации регулирования давления воздуха в шинах. Автореф. дисс. канд. техн. наук – Челябинск, 2015. – 16 с.
- 4 Шилов И.Н., Романюк Н.Н., Орда А.Н., Кушнир В.Г. Влияние числа осей колесных транспортно-тяговых машин на сопротивление качению // Тракторы и сельхозмашины. – 2019. – №1. – С. 41–46.
- 5 Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобиль: теория эксплуатационных свойств: учебник для вузов по спец. «Автомобили и автомобильное хозяйство». – Москва: Машиностроение, 1989. – 237 с.
- 6 Голдовский Я.Е., Зайцев И.В., Лавров О.М. Грузовые автомобили высокой проходимости. ГАЗ-66, ЗИЛ-131, Урал-375. – Москва: Воениздат, – 1968. – 400 с.

КРАВЧЕНКО, Р.И., СЕМИБАЛАМУТ, А.В., ЗОЛОТУХИН, Е.А., БАНЩИКОВ, Д.А.,

**ТОЛЫҚ ЖЕТЕКТІ КӨП ОСЬТІ ЖҮК КӨЛІГІНІҢ ЖОЛДАН ӨТУ МҮМКІНДІГІНЕ
КОНСТРУКТИВТІ ЖҰМЫС ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ**

Мақалада толық жетекті көп осьті жүк көліктерінің жолдан өту мүмкіндігін анықтайтын факторлардың талдауы қарастырылған және деформацияланатын топырақтарда қозғалыс кезінде оны арттырудың ең тиімді әдісі қарастырылған. Жол талғамайтын көліктерде қолданылатын шиналардағы ауа қысымын орталықтандырылған реттеу жүйесінің (ТПР) кемшіліктері қарастырылады. Шиналардағы орталықтандырылмаған ауа қысымын қолданудың тиімділігін бағалау бойынша зерттеулердің өзектілігі дәлелденді.

Түйінді сөздер: көп осьті жүк көлігі, жолдан өту мүмкіндігі, деформацияланатын тіректің үстіңгі жағы, шинадағы ауа қысымы, айналу кедергісінің коэффициенті, орталықтандырылмаған реттеу.

KRAVCHENKO, R.I., SEMIBALAMUT, A.V., ZOLOTUKHIN, Ye.A., BANSCHCHIKOV, D.A.

**ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF DESIGN AND OPERATIONAL FACTORS ON THE
FLOTATION OF 4WD MULTI-AXLE TRUCK**

The article provides an analysis of the factors that determine the flotation of 4WD multi-axle trucks, and provides the most effective way to increase it when driving on deformable soils. The disadvantages of the centralized tyre pressure control system (TPCS), used on off-road vehicles, are considered. The relevance of research to assess the effectiveness of using decentralized air pressure in tires is substantiated.

Key words: multi-axle truck, flotation, deformable support surface, tire pressure, rolling resistance coefficient, decentralized control.

УДК 004.43

Серикбаев, Б.Б.,
магистрант 1-го года обучения
специальности «7М01509 – Информатика»
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

ОБЗОР МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ: ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация

На сегодняшний день вопрос применения мобильных приложений в рамках образовательного процесса является ключевым для многих учебных заведений, что обусловлено требованиями времени. Безусловно, пандемия простимулировала внедрение различных мобильных средств в образование, но, данный процесс не завершился с решением ковидного вопроса. Актуальность использования мобильных приложений по программированию обусловлена востребованностью на рынке труда специалистов нового уровня, готовых работать удаленно и оперативно, что и привело ВУЗы Казахстана к необходимости внедрения данных разработок в систему обучения. В данной работе будет проведен обзор мобильных приложений по программированию, приведены их положительные и отрицательные стороны, что позволит предложить оптимальные варианты для дальнейшего обучения специалистов.

Ключевые слова: мобильные приложения, программирование, ВУЗы Республики Казахстан, интернет-коммуникации, образовательные технологии.

1 Введение

Интересы правительства Республики Казахстан не расходятся с общемировыми тенденциями и главной целью становится стремление к цифровизации и переходу на инновации во всех сферах жизни общества. Так, в принятой в 2023 году Концепции развития высшего образования в Республики Казахстан на 2023-2029 прописаны основные цели, которые заключаются в организации доступного образования, которое сможет обеспечить кадрами все современные отрасли [1].

Необходимо отметить, что данный документ основывается на комплексной работе в области обновления системы образования, что связано с рядом факторов, главными из которых являются международная обстановка и требования времени. Последнее определяет необходимости перехода на инновации, что получило развитие еще в 2016 году, но только после того как был опубликован «Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан (по итогам 2019 г.)», стало очевидно отставание республики от мировых тенденций и инновации стали внедряться в образовательную систему Казахстана более активно [2]. Первоначально это происходило в форме внедрения инновационных форм обучения на уровне школ и СПО (средне профессиональное образование), затем затронуло ВУЗы и охватило систему дополнительного образования и переподготовки, что в свою очередь отразилось в Гос.программе развития образования на 2020-2025 гг. [3]. На сегодняшний день инновации в системе обучения школьников, студентов и даже работающих людей – это не только нетрадиционные методы работы, но также и возможности

использования различного рода гаджетов, приложений и ботов, которые оказывают определенную помощь, как учащимся, так и педагогам. И безусловно, как отмечалось ранее, принятая в 2023 году Концепция определила необходимость преобразований в самой системе педагогической работы, так как использование мобильных приложений, цифровых решений и инструментов стали частью методической основы работы со студентами.

Следовательно, на протяжении достаточно длинного периода времени в РК реализуются задачи по разработке мобильных приложений, которые могли бы удовлетворить потребности, как учебных заведений, так и работодателей. Последние особенно заинтересованы в получении грамотных выпускников, которые знают не только основы программирования, но и могут заниматься разработками в рамках современных требований и инноваций [4].

Как результат, на сегодняшний день крайне актуально изучение и применение мобильных приложений по программированию, которые, с одной стороны могут формировать необходимые навыки у студентов и выпускников, как в рамках вузовского, так и в системе послевузовского образования. А с другой – данные разработки необходимы в следствии того, что сегодня приходится опираться на продукты соседних стран или отечественной разработки, что предполагает отказ от ряда зарубежных предложений и создает возможности для собственного развития рынка мобильных приложений.

Так, Э.Р. Бурангулов в своей работе отмечает, что на сегодняшний день правительство Казахстана стремиться отказаться от широкого потребления зарубежных систем и разработок, что определяется политикой, направленной на отказ от Болонской системы и стремление к развитию высшей школы, как в рамках расширения ее доступности, так и росте престижа предоставляемых образовательной системой услуг. Последнее определяется необходимостью организации самодостаточной сферы, которая будет располагать необходимыми материально-техническими ресурсами и квалифицированными кадрами, способными работать с новыми инновационными инструментами преподавания [5].

И важно отметить, что все это необходимо отнести и к применению мобильных приложений по обучению программированию, так как серьезной проблемой можно назвать отсутствие необходимых навыков у самих преподавателей.

А. Сейтхан проводя анализ перспективных учебных заведений по подготовке программистов отметила, что лучшими являются школы и центры по подготовки программистов, которые предоставляют услуги как удаленно, так и в рамках очного обучения. При этом, ни один ВУЗ не был рассмотрен в 5 лучших [6]. Данное обстоятельство можно объяснить ориентацией рассмотренных исследовательницей учреждений – их аудитория — это дети (6-14 лет), подростки (13-18 лет) и выпускники (18-40 лет), безусловно, ВУЗы ориентируются на работу с более узким (по возрастному критерию) контингентом. Однако, вопросы квалификации работников высшей школы занимает главную позицию в вопросах преобразования в Казахстане.

Цель статьи: рассмотреть преимущества и недостатки приложений по программированию, которые могут быть использованы в учебном процессе в ВУЗах Казахстана.

2 Материалы и методы

Для проведения исследования использовались методы теоретического и сравнительного анализа. Проведен анализ научно-методической литературы.

В ходе теоретического анализа были изучены труды исследователей по проблемам развития обучения в области программирования в Республике Казахстан.

Критериями для проведения сравнительного анализа стали возможности применения мобильных приложений (МП) по обучению программированию (ОП) в рамках образовательного процесса в ВУЗах.

Были проведены методы исследования: теоретические, в частности анализ продуктов применяемых в рамках обучения программированию, были рассмотрены их структура, функционал и возможности применения в образовательной системе.

Были проанализированы популярные образовательные приложения по программированию, представленные в открытом доступе в Интернете: Udacity, Mimo, Codemurai, Javvy, CodeCombat, CodeWars, EdX: онлайн-курсы. Однако, можно говорить о том, что представленного перечня приложений недостаточно для полного обзора возможностей применения мобильных приложений в ВУЗах.

3-4 Обзор мобильных приложений по программированию

Безусловно, на первых этапах, когда только стали получать распространение идеи о возможности включения мобильных приложений в образовательную среду школы, СПО, или отдельные факультеты на уровне университета, стали обращаться к готовым продуктам, которые были доступны либо в бесплатном варианте, либо по очень доступным ценам [7].

Постепенно стали появляться разработки приложений на тренирующие навыки разработки программного обеспечения (предлагающие задачи по исправлению ошибок в кодах и прч.), информирующие о новых достижениях в области программирования и выпуска новых приложений, и даже приложения, которые позволяли быстро решать разного рода задачи по выявлению тех или иных неполадок при работе в ЛК (личном кабинете) удаленно.

В 2019 году рынок приложений стал включать новые продукты, Satbayev University стал предлагать курсы по переподготовке и повышению квалификации, которые включали 3 приложения:

Software Engineering, которое сосредоточено на углубленном изучении технологий по разработке ПО, сетевых приложений, а также общей архитектуры ВС (вычислительных систем);

Machine Learning, программа обучения основанная на работе с ИИ (искусственным интеллектом), в основу положена автоматическая система анализа данных и последующего прогнозирования;

Data Science так же является приложением, которое опираясь на основы программирования предлагает обучающимся углубить знанию в сфере разработок, анализе данных и машинного обучения [8].

Последующий период стал временем распространения приложений которые позволяют даже далекому от программирования человеку освоить систему кодирования и программирования. И как заверяют разработчики, данное обучение не требует посещения учебных аудиторий и может включать время поездки в транспорте или занять час чтения перед сном (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ приложений по программированию

Название	Аудитория	Интерфейс	Функции и особенности	Возможности применения МП по ОП в рамках ВО	
				+	-
Udacity	Данное приложение больше подходит для людей имеющих среднее специальное техническое образование.	Интерфейс на английском языке. Информация структурирована и легко доступна пользователям. Есть возможность обратной связи	Прохождение курсов; Имеет тесты; Видео лекции; Практические задачи;	Обучающийся будет получать сопровождение со стороны разработчиков и возможность начинать с освоения азов программирования	Обратную связь осуществляют чат-боты. В связи с чем, у пользователя появляется проблема. Информация о получении услуг, трудно найти

Продолжение таблицы 1

Mimo	Студенты, выпускники, специалисты нуждающиеся в переподготовке и повышении квалификации	Интерфейс на английском языке, есть функция авто перевода. Вкладки с уроками, настройками удобно расположены на верхней и боковой части. Дизайн и внешний вид, имеют удобный для пользователя вид (шрифты, цвета, код).	Позволяет поднять свой профессиональный уровень, сформировать интересное для работодателя портфолио и получить навыки разработки собственных программных продуктов	Обширное Меню позволяющее быстро ориентироваться на сайте, возможности самостоятельного определения необходимых направлений развития, даже под контролем преподавателя. При работе на занятиях есть возможность параллельного контроля со стороны преподавателя и со стороны системы	Загруженность дополнительной информацией и отсутствие систематизации в предоставляемых блоках
Codemurai	Студенты, преподаватели нацеленные на углубленное изучения кодирования.	Минимизированный стиль. Есть вкладки с настройками и уроками. Главное меню сделано структурировано. Есть полный перевод на русском языке.	Включает 100 уроков завершающихся рядом тестовых и практических задач на выполнение действий в таких системах, как JavaScript, TypeScript, Swift и их аналогах	Возможности проведения самотестирования, совместных сессий с ведущим педагогом и/или программой приложения	Возможность пользоваться приложением есть только у пользователей google Play, что ограничивает круг потенциальных клиентов
Javvy	Студенты, которые ориентируют свое обучение на узких темах кодирования.	Яркий и структурированный интерфейс, имеет «Живой чат», но отсутствуют ссылки на перечисляемые темы, затруднен переход на интересные продукты	Предлагает 150 программных занятий по основам программирования	Получил широкое распространение за рубежом	Постепенно теряет свою актуальность, так как работает с продуктами, которые постепенно уходят с рынка Казахстана

Продолжение таблицы 1

CodeCombat	Школьники, студенты, родители, преподаватели, выпускники, специалисты нуждающиеся в переподготовке и повышении квалификации	Яркий и красочный интерфейс. Меню сделано в приятном стиле для детей и взрослых. Множество вкладок и удобная ориентация.	Предоставляет возможность разноуровневой подготовки, проверки, ведения, онлайн-сессий, системы профессионального развития и участия в соревнованиях	Программа является адаптивной и подстраивается под требования учебного заведения в рамках выбранного контекста и интерфейса, может стать основой для разработки учебной программы по информатике	Режим входа в рамках создания учетной записи через Google (SSO), что ограничивает возможности использования приложения
CodeWars	Студенты, школьники, специалисты, преподаватели	На иностранном языке, но с функцией моментального перевода. Главная страница не содержит активных ссылок, отсутствует обратная связь	На основе выполнения разноуровневых заданий осуществляется открытое соревнование, что позволяет привлечь работодатели и спонсоров	Подходит как для учебных заведений, так и для компаний. Возможно использование и в учебном процессе и в рамках подготовки олимпиад и конкурсов на лучшего программиста	Разработчики предлагают взаимодействовать по имеющимся вопросам через блог и ботов
EdX: онлайн-курсы	Любая аудитория	Приятные для глаз тона, не все части интерфейса переводятся. Наличие онлайн-помощника, структурированная информация, перекрестные ссылки, возможности повторных действий	Предоставляет курсы повышения квалификации, в рамках которых предоставляются сертификаты о повышении квалификации и переподготовки	Существует четкое деление на тематические блоки, которые позволяют ориентироваться в необходимых продуктах, возможности партнерства для учебных заведений. Помимо платных услуг есть и бесплатные курсы	Широкий выбор учебных заведений не позволяет сосредоточиться на профессиональном выборе курса

Проводя краткий анализ представленных в таблице приложений, можно отметить следующее:

Первым и одним из наиболее распространенным приложением считается Udacity. Данное приложение больше подходит для людей имеющих средне специальное техническое образование. Оно предоставляет инструменты для карьерного роста, саморазвития, формирования критического мышления и творческих способностей. С другой стороны, разработчики заявляют о том, что каждый пользователь будет получать сопровождение со стороны отраслевых экспертов и можно начинать с азов программирования. Но, не смотря на заявленное количество специалистов, многие пользователи указывают на то, что их работу регулируют чат-боты, которые конкретизируют многие моменты, но не дают полноценной обратной связи, как это происходит при работе с реальным специалистом.

Аналогичным приложением является Mimo, которое позволяет поднять свой профессиональный уровень, сформировать интересное для работодателя портфолио и получить навыки разработки собственных программных продуктов.

Оптимальным выбор для новичков, которые только начинают свое обучение в программировании считается Codemurai. Данное приложение нацелено на то что бы познакомить человека с азами программирования. Оно включает 100 уроков завершающихся рядом тестовых и практических задач на выполнение действий в таких системах, как JavaScript, TypeScript, Swift и их аналогах. Но, данное приложение постепенно утрачивает свои позиции, что вызвано современными тенденциями и отказом от ряда поддерживающих данные платформы продуктов.

Аналогом данного приложения можно назвать Javvu, которое представляет из себя более широкое учебное пособие, чем предыдущее приложение, также подходит для новичков и также постепенно теряет свою актуальность.

Сами учебные заведения обращаясь к мобильным приложениям в стремлении подстроиться под интересы учащихся и потребности работодателей предпочитают приложения, которые дополняют занятия интерактивными моментами. Так, среди ВУЗов Казахстана, работающих над подготовкой программистов, широкое распространение получило мобильное приложение CodeCombat. Данное приложение используется на занятия в рамках организации «перевернутых классов» или «игровых семинаров». Входя в приложение обучающиеся попадают в многоуровневую игру, которая предлагает достижение различных задач по разработке продуктов, кодов, связей и алгоритмов. В рамках учебной программы, безусловно, использование данного приложения на регулярной основе не возможно, что решается за счет выдачи заданий на дом. Прохождение предоставленных игрой уровней позволяет обучающимся и поднять собственный уровень и мотивирует их узнавать больше из учебной программы и за ее рамками, что и делает данное приложение привлекательным. Также привлекательность данного приложения для ВУЗов заключается в том, что оно может обеспечить многочисленные занятия на всех курсах обучения, что позволяет пользоваться лицензионными версиями и обновлять приложение без серьезных материальных вложений. Безусловно, не всем обучающимся нравится такой формат обучения, особенно если учитывать, что каждый следующий уровень содержит задания более сложные и рассчитанные на более подготовленных специалистов, но это тоже показатель для преподавателя – кто действительно заинтересован вопросами программирования, а кто пришел в данное учебное заведение просто получить образование. И безусловно, показатели, которые предоставляются данным приложением могут быть доступны и работодателю, который так же сможет оценить достижения выпускников.

Так же в ряде ВУЗов Казахстана проводятся соревнования между юными программистами и такие мероприятия включают множество заданий на эрудицию, знания основ программирования, компьютерного моделирования, игрового планирования и прч. И важным приложением, которое получило популярность на таких конференциях – соревно-

ваниях, является CodeWars, созданное, как и предыдущее приложение, на основе разно уровневых заданий, оно предлагает пользователям посоревноваться в их реализации: скорости, точности, умении и знаниях. Данное приложение находится в открытом доступе, что вызывает ряд протестов у преподавателей, которые смотрят на умения своих студентов, но в целом, его доступность можно считать плюсом, так как у всех участников есть равные шансы одержать победу. Последняя будет зависеть только от самих участников.

EdX: онлайн-курсы – популярное приложение, как среди самих преподаватели, так и среди ВУЗов, что обусловлено возможностями получения дополнительного заработка, так как данное приложение подходит для системы переобучения, повышения квалификации и прохождения дополнительных курсов, выходящих за рамки учебной программы [9].

Вышеперечисленные приложения не ограничивают весь перечень существующих приложений на рынке услуг по обучению программированию, но, считаются самыми популярными, доступными и не ограничиваются санкциями.

5 Выводы

Подводя итог можно отметить, что на рынке приложений по обучению программированию представлены разработки, которые применяются как отдельными частными компаниями, так и учебными заведениями

Ключевым критерием отбора для ВУЗов можно назвать доступность приложений (наличие бесплатных демо-версий, язык интерфейса, система работы на разных уровнях знаний), как следствие ВУЗы выбирают приложения, которые могут оказаться полезными и для самих обучающихся и для их возможных работодателей, такие как CodeComba и CodeWars .

Но, для более полного обзора приложений, которые действительно являются частью образовательного процесса по подготовке программистов в ВУЗах Казахстана необходимо проведение социологического исследования, в рамках которого будет выявлен подход самих преподавателей к выбору тех или иных приложений.

Список литературы

1 Об утверждении Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248// <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248>.

2 Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан (по итогам 2019 г.) // [Электронный ресурс] URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/documents/details/141963?lang=ru> (дата обращения: 13.04.2024).

3 Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988// [Электронный ресурс] URL: <https://primeminister.kz/assets/media/gosudarstvennaya-programma-razvitiya-obrazovaniya-i-nauki-respubliki.pdf>. (дата обращения: 13.04. 2024).

4 Ател Д.Б. Мобильная индустрия в Казахстане: путь создания мобильного приложения от А до Я // Вестник магистратуры. – 2019. – №6-2 (93). С.27–33.

5 Бурангулов Э. Р. Государственная политика в сфере высшего образования в современном Казахстане: особенности и тенденции развития // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2022. № 1 (74). С. 64-67. [Электронный ресурс] URL: https://doi.org/10.54398/1818510X_2023_1_64.

6 Сейтхан А. Где учиться программированию в Казахстане//[Электронный ресурс] URL: <https://the-steppe.com/razvitie/gde-uchitsya-programmirovaniyu-v-kazahstane> (дата обращения: 13.04. 2024).

7 Казахстанские программисты создали более 100 мобильных приложений// [Электронный ресурс] URL:<https://kz.kursiv.media/2017-08-28/kazakhstanskie-programmisty-sozdali-bolee-100-mobilnykh-prilozheniy/> (дата обращения: 25.03.2024).

8 Новые веяния в подготовке программистов в Satbayev University// [Электронный ресурс] URL: <https://satbayev.university/ru/news/novye-veyaniya-v-podgotovke-programmistov-v-satbayev-university> (дата обращения: 13.04.2024).

СЕРІКБАЕВ, Б.Б.

БАҒДАРЛАМАЛАУҒА АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРҒА ШОЛУ: ОЛАРДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ

Бүгінгі таңда білім беру процесінде мобильді қосымшаларды қолдану мәселесі көптеген оқу орындары үшін маңызды болып табылады, бұл халықаралық жағдайға да, уақыт талаптарына да байланысты. Әрине, пандемия білім беруде әртүрлі мобильді құралдарды енгізуді ынталандырды, бірақ бұл процесс ковид мәселесін шешумен аяқталған жоқ. Бағдарламалау бойынша мобильді қосымшаларды қолданудың өзектілігі еңбек нарығында қашықтан және жедел жұмыс істеуге дайын жаңа деңгейдегі мамандардың сұранысына байланысты, бұл Қазақстанның жоғары оқу орындарын осы әзірлемелерді оқыту жүйесіне енгізу қажеттілігіне алып келді. Бұл жұмыста бағдарламалау бойынша мобильді қосымшаларға шолу жасалады, олардың оң және теріс жақтары келтіріледі, бұл мамандарды одан әрі оқыту үшін оңтайлы нұсқаларды ұсынуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: мобильді қосымшалар, бағдарламалау, Қазақстан Республикасының Жоғары оқу орындары, интернет-коммуникациялар, білім беру технологиялары.

SERIKBAYEV, B.B.

OVERVIEW OF MOBILE PROGRAMMING APPLICATIONS: THEIR ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Today, the issue of using mobile applications in the educational process is a key one for many educational institutions, which is due to both the international situation and imperative of our time. Certainly, the pandemic stimulated the introduction of various mobile tools into education, but this process did not end with the Covid pandemic overcoming. The relevance of using mobile programming applications is due to the demand in the labor market for new-level specialists who are ready to work remotely and quickly, which forced Kazakhstan universities to introduce these developments into the training system. In this paper, a review of mobile programming applications will be conducted, their positive and pros and cons are presented, which will allow us to develop optimum alternatives for further training of specialists.

Key words: mobile applications, programming, universities of the Republic of Kazakhstan, Internet communications, educational technologies.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 631

Айтжанова, И.Н.,

доктор PhD,

старший преподаватель кафедры ПБиБ,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,

г. Костанай, Казахстан,

Бекманова, А.Б.,

выпускница ОП 6B05102-Биотехнология,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,

г. Костанай, Казахстан

ПАССАЖ (КУЛЬТИВИРОВАНИЕ) КЛЕТОК НЕК293Т

Аннотация

Для проведения исследования были использованы некоторые методы клеточной инженерии, такие как – культивирование клеток, подсчет клеток с помощью гемоцитометра и т.д.

В заключении, хотелось бы отметить, что клетки эмбриональных почек человека стали одним из наиболее популярных инструментов в лабораторных исследованиях и биотехнологической промышленности благодаря своим свойствам и структуре. Структура клеточной линии НЕК293Т представляет собой адаптированные эмбриональные клетки человека, которые прошли генетические модификации и стали независимыми от своего донора.

Использование клеточной линии НЕК293Т позволяет исследователям изучать различные аспекты заболеваний, таких как рак и неврологические расстройства. Благодаря высокой эффективности и надежности клеточная линия НЕК293Т является полезным инструментом для тестирования потенциальных лекарственных препаратов и вакцин.

Ключевые слова: культивирование, клеточная линия, биотехнология, фермент, медицина.

1 Введение

Культивирование клеток представляет собой процесс, посредством которого in vitro отдельные клетки прокариот и эукариот выращиваются в контролируемых условиях.

Культура клеток с каждым годом находит все большее применение в самых различных областях, таких как медицина, биохимия, генетика, фармакология, биология, сельское хозяйство и т.д. Важную роль культура клеток играет в области биотехнологии при производстве вакцин, сывороток, биологически активных веществ. Они являются исходным материалом для создания клеток-продуцентов, используются в целях повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и для выведения новых сортов растений. Применяются в диагностике и лечения наследственных заболеваний, в качестве тест-объектов при испытании новых фармакологических веществ, а также и для сохранения генофонда исчезающих видов животных и растений [1].

Цель данной работы: культивирование клеток НЕК293Т.

Основные задачи научной работы:

- разморозка клеток НЕК293Т;
- наблюдение за клетками под микроскопом;
- определение количества клеток в 1 мл среды;

- поэтапное культивирование клеток НЕК293Т;
- проверка клеток на содержание микоплазм.

Объектом исследования является НЕК293Т – клеточная линия, полученная из эмбриональных почек человека.

Предметом исследования является культивирование клеточной линии НЕК293Т.

2 Материалы и методы

Среда DMEM – (Dulbecco's Modified Eagle Medium) представляет собой растворённую в очищенной воде смесь неорганических солей, аминокислот, витаминов, глюкозы и фенолового красного, простерилизованную через фильтры с размером пор 0,1 мкм. является одной из наиболее часто используемых базовых сред для поддержания роста многих различных клеток животных и человека. Основные характеристики DMEM следующие: прозрачная жидкость, с низким содержанием глюкозы, красновато-оранжевого цвета, без опалесценции и осадка; 4,0 мМ L-глутамин, 1,0 мМ пирувата натрия, фенолового красного [2].

Культуральные флаконы (матрас) – изготовлены из полистирола высокого качества. Представлены в четырех форматах – с поверхностью роста клеток 25, 75, 150 и 300 см². Для каждого формата доступны флаконы с двумя типами крышек: крышка с гидрофобным фильтром и крышка «VENT» с возможностью вентиляции.

Крышки с гидрофобным фильтром для культуральных флаконов

- гидрофобная мембрана, установленная на крышках, обеспечивает защиту от загрязнений и оптимальный стерильный газообмен,
- материал мембранного фильтра – политетрафторэтилен (ПТФЭ) с размером пор 0,22 мкм.

Крышки VENT для культуральных флаконов

- Один щелчок и крышка «VENT» находится в положении с вентиляцией,
- *Визуальный контроль*: слегка выступающий прямоугольник в положении 12 часов,
- Флакон становится абсолютно герметичным при повороте крышки на 90 градусов по часовой стрелке,
- *Визуальный контроль*: слегка выступающий прямоугольник в положении 3 часа.

PBS – это сбалансированный солевой раствор, используемый для различных областей применения клеточных культур, таких как промывка клеток перед диссоциацией, транспортировка клеток или тканей, разбавление клеток для счета и подготовка реагентов [3].

Трипсин – фермент класса гидролаз, расщепляющий пептиды и белки; обладает также эстеразной (гидролиз сложных эфиров) активностью [4].

Подсчет клеток с помощью гемоцитометра – это устройство с счетной камерой, изначально разработанное и обычно используется для подсчета клеток крови [5].

Loading dye – это готовый к использованию 6X краситель для загрузки ДНК, предназначенный для быстрого качественного электрофорезного анализа, для анализа клеток с помощью гемоцитометра под микроскопом [6].

Культивирование клеток – представляет собой процесс, посредством которого *in vitro* отдельные клетки прокариот и эукариот выращиваются в контролируемых условиях [7].

3-4 Результаты исследования и обсуждения

Первым этапом, для проведения пассажа клеток, мы очистили среду DMEM от мусора. С помощью шприца набрать среду и выливать через фильтр в пробирку. Питательную среду необходимо очистить от ненужных частиц и примесей для предотвращения контаминации. Таким образом, очистить всю среду DMEM от мусора.

Вторым этапом, вытащили клетки из морозильной камеры. Они хранятся при -70°C.

Отправили на водяную баню на 30 секунд при температуре 37°C, чтобы клеточные суспензии оттаяли и восстановили свои биологические активные свойства (рис.1).



Рисунок 1 – Пробирка с клетками HEK293T

После, перенесли 1,5 мл клеточной культуры в пробирку, туда же добавили 2,5 мл среды DMEM. Клеточную культуру осадили центрифугой 5 минут при 200g для удаления ранних питательных сред. Убрали аккуратно супернатант с помощью дозатора, набрали 9 мл среды DMEM, внесли в пробирку с клеточной культурой, хорошо ресуспендировали и центрифугировали. Содержимое пробирки перенесли в культуральные флаконы (матрас). Отправили матрас с клеточными культурами в инкубатор на 2 дня при 37°C (рис.2).

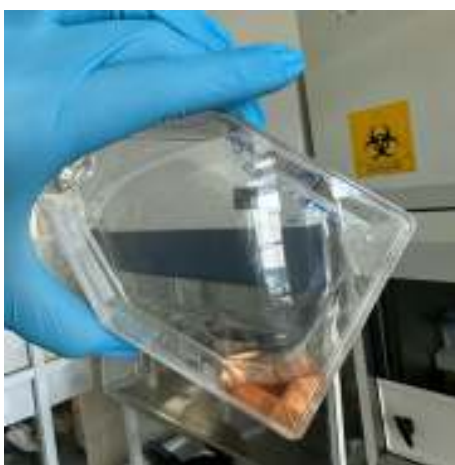


Рисунок 2 – Матрас с клетками HEK293T

Третьим этапом, через 3 дня мы вытащили матрас – среда с клетками HEK293T из инкубатора. Удалили среду и в эту же емкость (матрас) внесли 5 мл раствора PBS, перемешали пару секунд и удалили среду с помощью дозатора. За время инкубации на стенках матраса могут фиксироваться мертвые клетки и мусор, поэтому PBS способствует промыванию от ненужных мертвых клеток и мусора. Внесли 10 мл PBS и 2 мл трипсина, 3 мл среды, перемешали, и содержимое перелили в пробирку. Трипсин также способствует удалению клеток со стенок матраса. Отправили на центрифугирование на 5 минут при 200g.

Четвертым этапом, мы провели подсчет клеток с помощью гемоцитометра. Для этого покровное стекло туго зафиксировали на гемоцитометре. Гемоцитометр представляет собой счетную камеру, которая изначально была создана и использовалась для подсчета клеток (рис.3).



Рисунок 3 – Клетки на втором участке

По прошествии времени, вытащили пробирку из центрифуги. Удалили супернатант, но не осадок. В эту же пробирку внесли 10 мл среды DMEM и хорошо ресуспендировали. Отобрали 15 мкл и развели с 15 мкл краски «Loading dye». И заливали между покровным стеклом и гемоцитометром. Рассматривали под микроскопом, и провели подсчет клеток. В расчет берутся только те клетки, что находятся на участке маленьких квадратных клеток. На первом участке было насчитано – 18 клеток, а на втором участке – 25 клеток. Общее количество клеток составило – 43 клетки.

Пятым этапом проводилось – культивирование этих клеток. Для этого проводился расчет:

$$43 \cdot 2 \cdot 10\,000 = 860\,000$$

(43 – общее количество клеток, 2 – участка, 10 000 – участок квадрата, 860 000 – клеток на 1 мл среды).

$$500\,000 \cdot 10 = 5\,000\,000 / 8\,600\,000 = 0,5 \text{ мл} - 500 \text{ мкл}$$

(500 000 – клеток необходимо посадить, 500 мкл среды необходимо для того, чтобы посадить 500000 клеток)(рис.4).



Рисунок 4 – Наблюдение за клетками после пассажа (2 дня)

Из выше сделанного расчета, мы провели пассаж клеток. Для этого, 500 мкл среды внесли в новую культуральную пробирку (матрас) и 1 мл среды с клетками, движения вверх-вниз, направо-налево тщательно перемешали. Отправили в инкубатор на 2 дня. Через 2 дня,

вытащили матрас из инкубатора. Смешав 15 мкл клетки с 15 мкл краски «Loading dye», залили это всё, между покровным стеклом и гемоцитометром. Рассматривая клетки под микроскопом, пришли к выводу, что клетки хорошо растут.

Шестым этапом проводилась – проверка на содержание микоплазм. Микоплазма – род бактерий класса Микоплазмы (*Mollicutes*), не имеющих клеточной стенки.

Контаминация клеток микоплазмами приводит к изменению морфологии и физиологических свойств культур, а часто и к их спонтанной дегенерации. Применение таких культур для вирусологических и других исследований недопустимо, так как наличие микоплазм может повлиять на стабильность получаемых результатов, их достоверность, и изменяет биологические свойства разрабатываемых биопрепаратов.

Микоплазмы беспрепятственно проходят через стандартные микробиологические культуральные фильтры. На них не действуют стандартные антибиотики, используемые в культуральных средах, и они не вызывают характерного помутнения среды, как другие микроорганизмы. Сочетание этих характеристик позволяет микоплазмам избежать их обнаружения в культуре клеток в течение длительных периодов времени. Микоплазмы обладают высокой инфицирующей способностью, и при появлении в лаборатории новых клеток обычно происходит перекрёстная контаминация. Своевременное выявление микоплазм и других микроорганизмов в культуре клеток – важное условие поддержания их высокого качества. [8].

Через 3 дня после культивирования удалили среду с матраса. Добавили PFA (параформальдегид) 4% в матрас и инкубировали в течение 15 минут при комнатной температуре. Параформальдегид использовался в качестве фиксатора для фиксации клеток. Далее, дважды промыли матрас с 1х PBS 10 мл и дали высохнуть в течение 15 секунд. Добавили раствор Hoechst (краситель) и инкубировали при комнатной температуре 15 минут. Краситель Hoechst – флуоресцентный синий краситель, способный проникать через мембрану клеток.

К этому времени, зафиксировали покровное стекло на гемоцитометре. Отобрали 3 мл образца и 1 мл краски «Loading dye» нанесли на стекло, все хорошо перемешали и залили между двух стекол, и рассматривали под микроскопом. Рассматривая клетки под микроскопом на содержание микоплазм, микоплазм не было выявлено (рис.5).

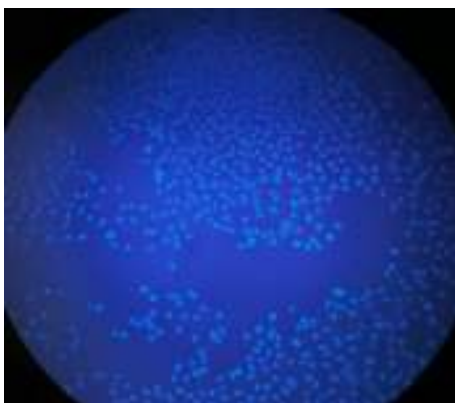


Рисунок 5 – Рассматривание клеток на содержание микоплазм

Далее, перенесли содержание всего матраса в пробирку и отправили в морозильную камеру (-70°C), для дальнейшего сохранения клеточной культуры и использования при необходимости и проведения различных исследований.

Преимущества и ограничения клеточной линии HEK293T

Как и любая клеточная линия, HEK293T имеет уникальное сочетание преимуществ и ограничений.

Преимущества НЕК293Т:

Есть много причин, по которым линия ячеек НЕК293Т является такой прочной линией рабочей лошадки, помимо их быстрого удвоения времени и простоты культуры.

– Воспроизводимость результатов: ключевое преимущество этой клеточной линии заключается в том, что результаты, как правило, последовательны и хорошо воспроизводимы.

– Производство белка: НЕК293Т обладает высокой эффективностью в производстве большого количества рекомбинантных белков, что делает их идеальными для производства терапевтических агентов в коммерческих количествах с необходимой посттрансляционной модификацией человека.

– Экспрессия генов: клетки НЕК293Т могут использоваться как для переходной, так и для стабильной экспрессии желаемых генов. Это особенно полезно при тестировании рецепторов клеточной мембраны и аналогичных ионных каналов, что приведет к тому, что клетки станут «утечками», если они постоянно экспрессируются.

– Способность к трансфекции: НЕК293Т очень поддается трансфекции и, может быть, трансфицирован с использованием различных физических и химических методов, что является одной из многих причин, по которой они так популярны.

Ограничения НЕК293Т:

Все клеточные линии имеют определенные ограничения, и клетки НЕК293Т не исключение.

– Бактериальное загрязнение: бактерии являются одним из наиболее распространенных источников загрязнения и обычно будут довольно очевидны, так как инфекция изменит pH, цвет и мутность вашей культуры. С другой стороны, инфекции микоплазмы не сразу очевидны. Если не остаться проверенным, микоплазма быстро распространится на все другие ваши культуры, что приведет к потере жизнеспособности клеток и проблемам с экспрессией генов, которые повлияют на ваши эксперименты. Чтобы избежать загрязнения всех видов, убедитесь, что у вас есть асептическая техника, регулярно тестируете на микоплазматические инфекции и храните новые культуры, полученные из других лабораторий, в отдельном карантинном инкубаторе, пока они не будут проверены. Если вы столкнулись с загрязнением, выбросьте все загрязненные колбы и очистите свой инкубатор.

– Вирусное загрязнение: как и все клеточные линии человека, клетки НЕК293Т связаны с сопутствующим риском вирусов, специфичных для человека, и эта клеточная линия особенно восприимчива к вирусным инфекциям. В отличие от обычных бактериальных инфекций, вирусное загрязнение не всегда очевидно и обычно обнаруживается с помощью вирусных анализов на основе ПЦР.

– Период культивирования: даже для увековеченных клеточных линий культивирование в течение длительных периодов приведет к ухудшению здоровья клеток. Это влияет на скорость роста и эффективность переноса клеток, что может иметь негативные последствия для последующих экспериментов, включая воспроизводимость результатов [9].

5 Выводы

В заключении, хотелось бы сказать, что клетки эмбриональных почек человека стали одним из наиболее популярных инструментов в лабораторных исследованиях и биотехнологической промышленности благодаря своим свойствам и структуре. Структура клеточной линии НЕК293Т представляет собой адаптированные эмбриональные клетки человека, которые прошли генетические модификации и стали независимыми от своего донора.

Использование клеточной линии НЕК293Т позволяет исследователям изучать различные аспекты заболеваний, таких как рак и неврологические расстройства. Благодаря высокой эффективности и надежности клеточная линия НЕК293Т является полезным инструментом для тестирования потенциальных лекарственных препаратов и вакцин.

Список литературы

- 1 Бутенко Р.Г. Культура клеток и биотехнология. М.: Наука, 2006. С. 70.
- 2 Симмонс Х. Элементы HEK293: применение и преимущества. Новости Медицинские науки о жизни.
- 3 Жихорева, Анна Александровна, et al. "Спектральные характеристики питательной среды DMEM." Журнал технической физики 88.9 (2018): 1344–1347.
- 4 Спецификация физиологического раствора с фосфатным буфером. Медикаго АБ, (2010).
- 5 Нортроп Д., Кунитц М., Херриотт Р. Кристаллические ферменты, пер. с англ., М., 1950.
- 6 Левчук, Б.А., Кузнецов, С.М., & Золотарев, А.Г. (2000). Способ подготовка микробов к определению их концентрации подсчетом в гемоцитометрических камерах.
- 7 Smith S.B., Aldridge P.K., Callis J. B. Observation of individual DNA molecules undergoing gel electrophoresis //Science. – 1989. – Т. 243. – №. 4888. – С. 203–206.
- 8 Фигуроа Б., Луань Е.Т., Ван В. Методика культивирования клеток. – 2019.
- 9 Кот Т.В., Вересовая Е.Е., Бабак В.А. Микоплазма в культуре клеток. – 2011.

АЙТЖАНОВА, И.Н., БЕКМАНОВА, А.Б.

HEK293T ЖАСУШАЛАРЫН ОТЫРҒЫЗУ (КУЛЬТИВИРЛЕУ)

Зерттеуді жүргізу үшін жасушалық инженерияның кейбір әдістері қолданылды, мәселен, жасушаларды өсіру, гемоцитометр көмегімен жасушаларды санау және т. б.

Қорытындылай келе, адамның эмбриональды бүйрек жасушалары қасиеттері мен құрылымына байланысты зертханалық зерттеулер мен биотехнологиялық салалардағы ең танымал құралдардың біріне айналғанын атап өткен жөн. HEK293T жасуша ізінің құрылымы генетикалық модификациядан өткен және донорынан тәуелсіз болған адамның бейімделген эмбриональды жасушалары болып табылады.

HEK293T жасуша ізін пайдалану зерттеушілерге қатерлі ісік және неврологиялық бұзылулар сияқты аурулардың әртүрлі аспектілерін зерттеуге мүмкіндік береді. Жоғары тиімділік пен сенімділіктің арқасында HEK293T жасуша ізі әлеуетті препараттар мен вакциналарды сынау үшін пайдалы құрал болып табылады.

Түйінді сөздер: *культивирлеу, жасушалық із, биотехнология, фермент, медицина.*

AITZHANOVA, I.N., BEKMANOVA, A.B.

PASSAGE (CULTIVATION) OF HEK293T CELLS

To conduct the study, some methods of cellular engineering were used, such as cell cultivation, cell counting using a hemocytometer, etc.

In conclusion, we would like to note that human embryonic kidney cells have become one of the most popular tools in laboratory research and the biotechnology industry due to their properties and structure. The structure of the HEK293 cell line represents adapted human embryonic cells that have undergone genetic modifications and become independent of their donor.

Using the HEK293 cell line allows researchers to study various aspects of diseases such as cancer and neurological disorders. Due to its high efficiency and reliability, the HEK293T cell line is a useful tool for testing potential drugs and vaccines.

Key words: *cultivation, cell line, biotechnology, enzyme, medicine.*

**ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

УДК 004.8

Амантаева, Р.К.,*магистр экономических наук, докторант,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,***Сартанова, Н.Т.,***кандидат экономических наук, доцент,
и. о. профессора кафедры «Экономики и финансы»,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,***Байжанова, Л.А.-Н.,***магистр экономических наук, и.о.зав.кафедры,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан***ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ****Аннотация**

Цель исследования данной работы заключается в анализе влияния искусственного интеллекта на бизнес образование, включая основные тенденции развития ИИ в данной сфере, изменения требований к специалистам в бизнесе, наиболее востребованные навыки, а также необходимость разработки новых программ обучения. Методология исследования включает анализ литературы и публикаций в сфере ИИ и бизнеса, что позволило выявить основные тенденции и проблемы. Результаты исследования подчеркивают необходимость адаптации бизнес-образования к новым требованиям, учитывая изменения, вызванные использованием ИИ в бизнесе. Данное исследование ценно для бизнес-образования, помогая следить за технологическими изменениями и адаптироваться к новым условиям.

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), Бизнес школа, бизнес образование, COVID-19.

1 Введение

Искусственный интеллект – это отрасль компьютерных наук, изучающая интеллект, демонстрируемый машинами или программным обеспечением. Компьютерное зрение, компьютерная лингвистика, нейронные сети, нейроэволюция, машинное обучение, интеллектуальные компьютерные программы, кибернетика, геймофикация и другое – это все и есть искусственный интеллект. Искусственный интеллект на сегодняшний день является самой популярной областью информатики, поскольку он улучшил человеческую жизнь во многих сферах жизнедеятельности.

Современные дети с рождения окружены цифровыми технологиями. Тем не менее, сегодняшние дети не в равной степени подготовлены к своему богатому технологиями будущему: в обществе по-прежнему преобладают различные виды цифрового неравенства, которые влияют на молодое поколение и его цифровое будущее. Школы и образование детей должны пройти обширную цифровую трансформацию, чтобы иметь возможность удовлетворить потребности молодого поколения и их цифровое будущее. Пандемия COVID-19 внезапно и резко вынудила всю систему образования заняться такой трансформацией.

Хотя причиной сбоя было общественное здравоохранение, произошедшие в результате изменения были гигантскими.

2 Материалы и методы

Материалы и методы исследования включали в себя следующие элементы:

1. Анализ данных рынка образовательных технологий, включая исследование тенденций и прогнозов развития использования искусственного интеллекта в бизнес-образовании.
2. Обзор литературы и публикаций по теме, включая анализ научных статей, книг и докладов.
3. Изучение опыта других стран по использованию искусственного интеллекта в бизнес-образовании, с целью выявления лучших практик и примеров успешного внедрения.
4. Анализ программ обучения с использованием искусственного интеллекта для оценки эффективности их использования в бизнес-образовании.
5. Разработка модели использования искусственного интеллекта в бизнес-образовании с учетом специфики отрасли и потребностей студентов и преподавателей.

3-4 Результаты и обсуждение

Пандемия COVID-19 (2020–2022 гг.) вызвала глобальный кризис, который привел к закрытию колледжей и университетов. Педагоги преобразовали свое обучение в новые методы с помощью цифровых технологий и адаптировали их к технологическим решениям. Студенты испытали различные способы онлайн-обучения и приспособились к новым реалиям образования [1].

Пандемия COVID-19 нарушила работу бизнес-школ по всему миру, в основном из-за перехода к экстренному дистанционному обучению. Никогда в нашей истории целые студенческие группы не переводились с очного обучения на дистанционное обучение за счет использования цифровых технологий. Преподаватели же должны были адаптировать свои курсы в очень короткие сроки. Жизнь студентов изменилась во многих отношениях, включая потерю стажировок, ограничение перемещений, а также необходимость изучения новых технологий в дополнение к предметной области [2].

COVID-19 вызвал изменения в системе образования в масштабах, которые, кажутся беспрецедентными. Это событие совпадает с ростом возможностей информационных технологий за счет появления ИИ, машинного обучения и автоматизации.

Использование ИИ в области образования стало ключевым фактором в адаптации университетов к новым условиям. Возможности ИИ помогли университетам перейти на онлайн-обучение, создать персонализированные программы обучения и улучшить процессы оценки знаний студентов.

Например, ИИ может использоваться для анализа данных обучения и создания персонализированных программ, которые будут соответствовать потребностям каждого студента. Кроме того, ИИ может помочь в создании более эффективных методов оценки знаний студентов, что позволит педагогам быстрее и точнее определять уровень знаний каждого обучающегося [2].

В целом, использование ИИ также может помочь снизить затраты на обучение, путем автоматизации рутинных задач, таких как проверка домашних заданий и проверка знаний. Это может привести к более эффективному использованию времени преподавателей и повышению производительности университета.

В то время, как сектор высшего образования столкнулся с многогранными воздействиями, бизнес-школы должны обратить внимание на то, как пандемия изменила контуры делового мира. По мере того, как изменился мир бизнеса, должно меняться и бизнес-образование. В Таблица 1 перечислены факторы, влияющие на преобразование бизнес-образования.

Таблица 1 – Факторы, влияющие на преобразование бизнес-образования

1	Преобразование университета
	- Переход к экстренному дистанционному обучению. Использование ИИ может помочь университетам быстро адаптироваться к новым условиям и перевести обучение в онлайн-формат. - Создание персонализированных программ обучения. Использование ИИ для анализа данных обучения позволит создать программы, которые будут соответствовать потребностям каждого студента. - Улучшение процессов оценки знаний студентов. Использование ИИ может помочь в создании более эффективных методов оценки знаний студентов, что позволит учителям быстрее и точнее определять уровень знаний каждого студента. - Сокращение затрат на обучение. Автоматизация рутинных задач, таких как проверка домашних заданий и тестирование знаний, может привести к более эффективному использованию времени преподавателей и повышению производительности университета. - Этические и социальные аспекты использования ИИ. Необходимо учитывать этические и социальные аспекты использования ИИ в университетском образовании, чтобы избежать негативных последствий, таких как увольнение преподавателей и социальная напряженность.
2	Трансформация делового мира
	- Актуальность удаленной работы/ работы на дому - Необходимость повышения эффективности и производительности бизнес-процессов. - Новые технологии, такие как блокчейн и ИИ, которые могут повысить эффективность бизнес-процессов. - Рост конкуренции на рынке и необходимость быстрой адаптации к изменениям. - Увеличение объема данных и необходимость их анализа для принятия решений. - Необходимость переобучения сотрудников и улучшения квалификации в области ИИ и новых технологий.
3	Преображение студента
	- Растущая потребность в развитии социальных и мягких навыков у студентов, таких как коммуникация, лидерство и коллаборация. - Изменение ценностей и ожиданий студентов в отношении образования, в том числе более высокие ожидания в отношении технологических возможностей и инноваций. - Необходимость учитывать межкультурные аспекты в бизнес-образовании, такие как различия в культурных ценностях и подходах к бизнесу в разных странах и регионах.
4	IT-инфраструктура
	- Быстрое изменение и постоянное обучение Современная IT-инфраструктура позволяет быстро и эффективно обновлять, и модернизировать учебные программы и методы обучения, чтобы соответствовать изменяющимся требованиям рынка и потребностям студентов. - Развитие онлайн-образования. С развитием технологий и доступности интернета, онлайн-образование становится все более популярным и востребованным. IT-инфраструктура позволяет создавать качественные онлайн-курсы и платформы для дистанционного обучения, что расширяет возможности доступа к образованию и снижает его стоимость. - Использование новых технологий в образовании. IT-инфраструктура позволяет использовать различные инновационные технологии, такие как виртуальная реальность, искусственный интеллект, аналитика данных и другие, для повышения эффективности обучения и развития навыков у студентов. - Улучшение коммуникации и сотрудничества. Современные технологии позволяют улучшить коммуникацию и сотрудничество между студентами и преподавателями, а также между университетами и бизнес-сообществом. Это способствует развитию социальных и мягких навыков у студентов, а также повышает качество образования в целом.
Примечание – составлено авторами на основе [2], [3]	

Проблемы Бизнес-Образования

С момента своего основания в начале 1900-х годов, бизнес-школы стремились адаптировать свой учебный подход к различным дисциплинам, включая естественные науки, гуманитарные науки, право, экономику, математику и другие. Они стремились предоставлять образовательный опыт, основанный на применении знаний, так как многие аспекты бизнеса имеют свои корни в этих дисциплинах. Бизнес-школы ориентированы на подготовку будущих лидеров, бизнес-менеджеров и предпринимателей, и являются одной из первых междисциплинарных профессий. Ирония заключается в том, что бизнес-школы часто пропагандируют поговорку о том, что выживут только те предприятия, которые внедряют инновации, но сами не всегда следуют этому совету. В таблице 2 приведена сравнительная характеристика проблем бизнес-образования.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика проблем бизнес-образования в период COVID-19 и в нынешнее время

Проблемы Бизнес-Образования в период COVID-19	Современные проблемы бизнес-образования
1. Отсутствие личного взаимодействия. В период пандемии COVID-19, многие университеты перешли на дистанционное обучение, что привело к отсутствию личного взаимодействия между студентами и преподавателями. Это может привести к ухудшению качества образования и недостаточной подготовке студентов к будущей работе. 2. Ограниченный доступ к технологиям. Некоторые студенты могут не иметь доступа к необходимым технологиям и оборудованию для дистанционного обучения, что может привести к неравенству в образовании. 3. Недостаточное взаимодействие с бизнес-сообществом. В условиях экономического кризиса и изменения требований рынка труда, необходимо усилить взаимодействие университетов с бизнес-сообществом, чтобы обеспечить студентам соответствующую подготовку и возможности для трудоустройства. 4. Необходимость пересмотра учебных программ. С изменением требований рынка труда, необходимо пересмотреть учебные программы и методы обучения, чтобы обеспечить студентам актуальные знания и навыки, необходимые для успешной карьеры в постковидный период.	1. Недостаточное внимание к развитию мягких навыков. В условиях быстро меняющейся экономической среды, мягкие навыки, такие как коммуникативные и лидерские способности, становятся все более важными для успешной карьеры. Однако, многие университеты не уделяют достаточного внимания развитию этих навыков у своих студентов. 2. Недостаточная подготовка к использованию новых технологий. С развитием технологий, необходимо обеспечить студентам соответствующую подготовку к использованию новых инструментов и программ, которые используются в современном бизнесе. 3. Недостаточное внимание к международным аспектам бизнеса. В условиях глобализации экономики, международный опыт и знания становятся все более важными для успешной карьеры в бизнесе. Однако, многие университеты не уделяют достаточного внимания этому аспекту образования.
Примечание – составлено авторами на основе [4]	

Способствующим фактором является неспособность бизнес-школ идти в ногу с быстро меняющимися потребностями бизнеса.

Бизнес-школы всегда стремились адаптировать свой учебный подход к различным дисциплинам, но сегодня, в свете распространения технологий ИИ в компаниях, они должны определить свою роль в подготовке выпускников к работе в этой области. По прогнозам McKinsey, к 2030 году более 70% компаний будут использовать ИИ, и для управления рабочими местами, где ИИ играет ключевую роль, потребуются специалисты, разбирающиеся в концепциях и методах ИИ. Таким образом, бизнес-школы должны уделять больше внимания

обучению ИИ, но пока нет единого мнения о том, какие аспекты ИИ необходимо включать в бизнес-образование. [5].

Проблема образования бизнес-школ заключается в том, что очень часто процесс изменения или адаптации учебной программы для удовлетворения этих возникающих потребностей имеет тенденцию сильно отставать от фактического спроса.

В результате многие аспекты традиционной учебной программы бизнес-школы должны развиваться, чтобы дать учащимся необходимые навыки для процветания в этом быстро меняющемся мире. В дополнение к основам применения технологии ИИ, для этих ролей, связанных с ИИ, потребуются работники с более сильным набором навыков и ориентацией в таких областях, как этика, лидерство, эмоциональный интеллект и управление изменениями.

Хотя компетенции в технических аспектах ИИ являются основополагающим компонентом, есть потребности, которые затмевают их. Работодатели все больше ценят человеческие навыки и soft skills, такие как этика, лидерство, эмоциональный интеллект и управление изменениями. Бизнес-школы должны уделять больше внимания развитию этих навыков, чтобы выпускники были готовы к работе в компаниях, где ИИ играет ключевую роль. Помимо проникательности, креативности, здравого суждения и эффективного общения, человеческие качества становятся все более ценными и востребованными.

Онлайн-образование.

Онлайн-образование становится все более популярным во всем мире, в том числе в России и Казахстане.

Согласно отчету Global Online Education Market, в 2020 году мировой рынок онлайн-образования достиг \$319 миллиардов и ожидается, что к 2025 году он вырастет до \$2,3 трлн. Это связано с ростом спроса на гибкость и доступность обучения, а также с развитием технологий, которые позволяют проводить обучение в режиме онлайн.

Онлайн образование также получило свое распространение и популярность в Российской Федерации. По данным статистики в 2021 году количество студентов обучающихся онлайн увеличилось в 3 раза. Стоит отметить, что в первые в истории обучавшихся онлайн было больше, чем оффлайн, 18 и 12 миллионов человек соответственно. Самыми востребованными областями онлайн-образования стали IT специальности и маркетинг, где обучались 2,6 млн человек [6].

В Республике Казахстан, как и во всем мире, онлайн-образование также приобрело все большую популярность. В карантинный период Казахстанцы, находясь в условиях социальной самоизоляции, начинали активно пользоваться услугами различных тренеров и экспертов для повышения, как профессионального потенциала, так и для саморазвития. В этой связи цифровые компетенции стали обязательным элементом всех профессиональных стандартов [7]. В связи с пандемией COVID-19 высшие и послевузовские учебные заведения в Казахстане перешли на дистанционное обучение. Для обеспечения качества онлайн-образования была создана цифровая инфраструктура, которая доступна для всех ВУЗов в стране. Кроме того, многие университеты разработали собственные образовательные платформы, такие как Jinalysroom от Казахского национального университета им. Аль-Фараби. Правительство также организует курсы по совершенствованию цифровых навыков учителей как онлайн, так и оффлайн. [8].

В настоящее время работа по внедрения и распространению дистанционного образования и онлайн курсов продолжается.

По словам экс-министра образования и науки РК А. Аймагамбетова, Казахстан не вернется к доковидной системе образования страна взяла курс на всеобщую цифровизацию.

Министерство будет развивать киберпедагогику и цифровую инфраструктуру, разрабатывать новые системы оценки работы учителей и знаний учащихся. К слову, государство начало признавать результаты неформального образования и перерасчитывать учебные часы

студентов с сертификатами онлайн и офлайн школ. Например, имея соответствующие результаты IELTS, студенты могут быть освобождены от некоторого количества часов английского или некоторых экзаменов. Кроме того, те, кто закончил курс по определенному направлению на платформе Coursera также могут пропустить схожие курсы в учебном заведении [9].

Министр образования и науки РК Саясат Нурбек в своем блоге написал «Курсы Coursera будут доступны для 20 000 казахстанских студентов из 25 региональных университетов. В настоящее время 50 приоритетных курсов глобальной образовательной платформы уже доступны на казахском и русском языках, они охватывают такие области, как программирование и цифровизация, математика, физика, маркетинг и другие. Список приоритетных курсов включает программы ведущих университетов США, Европы и Азии» [10].

Министр сообщил о работе команды ведомства над расширением программы до 600 курсов, которые будут переведены на казахский язык. Компания Coursera открыла отдельную площадку на своей платформе для Казахстана, где будут представлены 50 курсов по 9 направлениям, включая инновации, стратегическое лидерство и менеджмент, маркетинг, логику и критическое мышление, а также специализацию Python. В 2023 году 25 высших учебных заведений будут использовать курсы Coursera в качестве пилотного проекта. Студенты смогут использовать курсы как обязательные, выборочные или свободные курсы, а также получать за них кредиты. Курсы Coursera будут использоваться вузами в качестве лекционного материала, практических занятий или итогового контроля. [11].

5 Выводы

В целом, исследование показало, что использование ИИ в бизнесе становится все более распространенным и важным. Он меняет требования к специалистам и создает новые возможности для оптимизации процессов.

Однако, чтобы успешно работать с ИИ, необходимо иметь соответствующие знания и навыки. В связи с этим, бизнес-образование должно учитывать изменения, происходящие в сфере ИИ, и адаптироваться к новым требованиям.

Существующие программы обучения в области ИИ могут быть эффективными, но также необходимо разрабатывать новые программы, которые будут соответствовать современным потребностям бизнеса. Кроме того, методы оценки эффективности программ обучения также должны быть улучшены.

В целом, использование ИИ в бизнесе является важным фактором развития, но для его успешного применения необходимо иметь соответствующие знания и навыки. Бизнес-образование должно быть готово к этому вызову и адаптироваться к новым требованиям.

Список литературы

- 1 Kit Ng D. Online learning in management education amid the pandemic: A bibliometric and content analysis // The International Journal of Management Education. – July 2023. – Volume 21, Issue 2, 100796. – DOI: 10.1016/j.ijme.2023.100796.
- 2 Krishnamurthy S. The future of business education: A commentary in the shadow of the Covid-19 pandemic //Journal of Business Research. – September 2020. – Volume 117. – P. 1–5. – DOI:10.1016/j.jbusres.2020.05.034.
- 3 Netta Iivari. Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? //International Journal of Information Management. – December 2020. – Volume 55, 102183. – DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183.
- 4 Marc Sollosy. Artificial intelligence and business education: What should be taught //The International Journal of Management Education. – November 2022. – Volume 20, Issue 3, 100720. – DOI: 10.1016/j.ijme.2022.100720.

5 McKinsey: «ИИ принесет экономике дополнительные \$13 трлн к 2030 году» [Электронный ресурс] // Хайтек+ [web-портал]. – 2018. – URL: <https://hightech.plus/2018/09/05/mckinsey-ii-prineset-ekonomike-dopolnitelnie-13-trln-k-2030-godu> (Дата обращения: 05.06.2024).

6 Исследование российского рынка онлайн образования [Электронный ресурс] // Нетология Медиа [web-портал]. – 2022. – URL: <https://netology.ru/blog/06-2022-edtech-research> (Дата обращения: 02.06.2024).

7 Об утверждении Концепции обучения в течение всей жизни (непрерывное образование) [Электронный ресурс] // Әділет: Информационно-правовая система правовых актов Республики Казахстан [web-портал]. – 2021. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000471> (Дата обращения 05.06.2024).

8 Новые подходы к обучению и поддержка молодых талантов – МОН РК о развитии отечественного образования и науки [Электронный ресурс] // Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан [web-портал]. – 2021. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/novye-podhody-k-obucheniyu-i-podderzhka-molodyh-talantov-mon-rk-o-razvitiio-otchestvennogo-obrazovaniya-i-nauki-9102812> (Дата обращения: 03.06.2024).

9 Что ждет глобальное и казахстанское онлайн-образование [Электронный ресурс] // Forbes Kazakhstan [web-портал]. – 2021. – URL: https://forbes.kz/process/education/gibridniy_mir_1649359812/ (Дата обращения: 04.06.2024).

10 Курсы Coursera будут доступны для 20 тысяч казахстанских студентов [Электронный ресурс] // KazInform [web-портал]. – 2023. – URL: https://www.inform.kz/ru/kursy-coursera-budut-dostupny-dlya-20-tysyach-kazahstanskih-studentov_a4021831. (Дата обращения: 03.06.2024).

11 Coursera в казахстанских вузах: чему и за чей счёт будут обучать студентов [Электронный ресурс] // Baygenews [web-портал]. – 2023. – URL: https://baigenews.kz/coursera-v-kazahstanskih-vuzah-chemu-i-za-chey-schyot-budut-obuchat-studentov_147458/ (Дата обращения: 04.06.2024).

АМАНТАЕВА, Р.К., САРТАНОВА, Н.Т., БАЙЖАНОВА, Л.А.-Н.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ БИЗНЕСТІК БІЛІМ БЕРУГЕ ӘСЕРІ

Бұл жұмысты зерттеудің мақсаты – жасанды интеллекттің бизнестік білім беруге, оның ішінде осы саладағы ЖИ дамуының негізгі тенденциялары, бизнес мамандарына қойылатын талаптардың өзгеруі, сұранысқа ие дағдылар, сонымен қатар жаңа оқыту бағдарламаларын әзірлеу қажеттілігіне әсерін талдау. Зерттеу әдістемесі ЖИ және бизнес саласындағы әдебиеттер мен жарияланымдарды талдауды қамтиды, бұл негізгі тенденциялар мен мәселелерді анықтауға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижелері бизнесте жасанды интеллектті қолдану нәтижесіндегі өзгерістерді ескере отырып, бизнестік білім беруді жаңа талаптарға бейімдеу қажеттілігін көрсетеді. Бұл зерттеу технологиялық өзгерістерді бақылауға және жаңа жағдайларға бейімделуге көмектесетін бизнестік білім беру үшін құнды.

Түйінді сөздер: Жасанды интеллект, бизнес мектебі, бизнес-білім, COVID-19.

AMANTAYEVA, R.K., SARTANOVA, N.T., BAIZHANOVA, L.A.-N.

INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON BUSINESS EDUCATION

The research purpose of this paper is to analyze the impact of artificial intelligence on business education, including the main trends in the AI development in this field, changes in requirements for business specialists, the most in-demand skills, as well as the need to develop new training programs. The research methodology includes an analysis of literature and publications related to AI and business, which allowed us to identify the main trends and problems. The study findings highlight the need to adapt business education to new demands, given the changes caused by the use of AI in business. This research is valuable for business education, allowing to monitor technological changes and adapt to new conditions.

Key words: Artificial intelligence (AI), Business school, business education, COVID-19.

УДК 330.322.012

Байкин, А.К.,
доктор PhD,
декан факультета Экономики и права,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,
Байжанова, Л.А.-Н.,
магистр экономических наук, и.о.зав.кафедры,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,
Амантаева, Р.К.,
магистр экономических наук, докторант,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация

Статья посвящена анализу инвестиционной политики региона в контексте циркулярной экономики. Авторы рассматривают основные принципы циркулярной экономики и их влияние на формирование инвестиционной стратегии региона. Исследования позволяют выявить ключевые аспекты внедрения принципов устойчивого потребления и производства, а также определить перспективы развития инвестиционной среды в условиях перехода к циркулярной модели. Статья представляет собой ценный исследовательский материал для специалистов в области экономики, управления и экологии, интересующихся вопросами устойчивого развития регионов.

Ключевые слова: циркулярная экономика, инвестиционная привлекательность, региональная политика.

1 Введение

В современном мире концепция циркулярной экономики становится все более актуальной и важной для устойчивого развития регионов. В условиях исчерпания природных ресурсов и увеличения объемов отходов переход к циркулярной экономике представляет собой не только экологическую необходимость, но и потенциально выгодную экономическую стратегию для Республике Казахстан. В данной статье рассмотрены влияние циркулярной экономики на инвестиционную политику региона, а также произведен анализ развития инвестиционной среды в условиях перехода к циркулярной модели.

Целью данного исследования является выявление основных аспектов, связанных с инвестиционной политикой региона в контексте циркулярной экономики, а также формулирование рекомендаций по разработке инвестиционной стратегии, способствующей успешному переходу к циркулярной модели экономики.

Данное исследование представляет актуальный анализ, который может послужить основой для разработки стратегий инвестирования в условиях перехода к устойчивой циркулярной экономике. Согласно проведенным расчетам к 2050 году преобразования в рамках циркулярной экономики позволит дополнительно увеличить ВВП Казахстана на 3 процента, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг, создать более полумиллиона новых рабочих мест, обеспечить повсеместно высокие стандарты качества жизни для граждан [1].

2 Материалы и методы

Для проведения исследования по данной статье был выбран комплексный метод, включающий в себя следующие подходы:

1. Литературный обзор: Анализ научных статей, публикаций, отчетов и других источников, связанных с циркулярной экономикой, инвестиционной политикой и устойчивым развитием регионов.

2. Эмпирические исследования: Проведение анализа данных, статистики и отчетов о реальных инвестиционных проектах, связанных с переходом к циркулярной экономике в различных регионах.

3. Сравнительный анализ: Сопоставление инвестиционных стратегий различных регионов, осуществляющих переход к циркулярной экономике, для выявления успешных практик и препятствий.

Выбор комплексного метода позволяет получить более полное представление о влиянии циркулярной экономики на инвестиционную политику региона и выявить ключевые факторы успешного перехода к устойчивой модели экономики.

3-4 Результаты и обсуждение

Исследования в области циркулярной экономики имеют высокую актуальность в свете современных вызовов, с которыми сталкиваются регионы по всему миру. Одним из таких вызовов является необходимость перехода к более устойчивой и экологически ответственной модели развития экономики. В этом контексте понятие циркулярной экономики становится ключевым.

Циркулярная экономика представляет собой концепцию, основанную на использовании ресурсов более эффективно и продлении их жизненного цикла. Вместо традиционной линейной модели потребления и выброса отходов, циркулярная экономика стремится к замкнутому циклу, где отходы становятся сырьем для новых производственных процессов. Это позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду, сократить потребление природных ресурсов и создать более устойчивую экономику.

Швейцарский экономист Уолтер Стал, внес значительный вклад в развитие концепции циркулярной экономики. В его работе "The Performance Economy" он предлагает переход от модели потребления к модели использования ресурсов, где продукты арендуются или обмениваются, а не просто покупаются и выбрасываются после использования. Это позволяет увеличить эффективность использования ресурсов и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Кеннет Бауэр – американский экономист, который в своей работе "The Economics of the Coming Spaceship Earth" предложил концепцию замкнутой экономической системы, аналогичной циркулярной экономике, выдвинув идею, о необходимости перехода от потребления к сохранению ресурсов и подчеркнул важность бережного отношения к окружающей среде для обеспечения устойчивого развития [3].

Переход к циркулярной экономике имеет множество преимуществ. Во-первых, это способствует сокращению отходов и загрязнения окружающей среды. Вместо того чтобы просто выбрасывать использованные материалы и продукты, они могут быть переработаны и использованы повторно. Это позволяет снизить потребность в добыче новых ресурсов и уменьшить экологический след.

Во-вторых, циркулярная экономика способствует созданию новых рабочих мест и стимулирует экономический рост. Переработка отходов и введение новых методов производства требуют инноваций и развития новых технологий, что в свою очередь создает возможности для предпринимательства и инвестиций. Это может способствовать развитию новых отраслей экономики и укреплению конкурентоспособности региона. Кроме того, циркулярная экономика помогает снизить зависимость от импорта ресурсов, так как она стимулирует локальное производство и переработку материалов. Это может укрепить

экономическую безопасность не только отдельного региона, а так же уменьшить уязвимость страны перед мировыми колебаниями цен на сырье.

Однако переход к циркулярной экономике также представляет определенные вызовы:

1. Изменение менталитета и культуры: Один из главных вызовов заключается в изменении менталитета и культуры потребления. Циркулярная экономика требует перехода от модели потребления и выброса к модели использования ресурсов и повторного использования. Это требует изменения привычек и установления новых стандартов потребления в социуме.

2. Инфраструктура и технологии: Для реализации циркулярной экономики необходимы соответствующие инфраструктура и технологии. Регионам может потребоваться инвестиции в новые системы сбора, сортировки, переработки и восстановления материалов.

3. Сотрудничество и партнерство: Переход к циркулярной экономике требует сотрудничества и партнерства между различными заинтересованными сторонами, такими как исполнительная власть, бизнес, научные учреждения, общественные организации и гражданское общество.

4. Правовые и регуляторные аспекты: Для успешного перехода к циркулярной экономике необходимо разработать и внедрить соответствующие правовые и регуляторные механизмы. Это может включать в себя разработку новых законов и политик, стимулирующих переход к циркулярной экономике, а также обновление существующих законодательных актов.

5. Финансирование: Реализация циркулярной экономики может потребовать значительных инвестиций. Регионы могут столкнуться с вызовами в области финансирования проектов по переходу к циркулярной экономике, особенно в начальный период, когда результаты и выгоды могут быть нестабильными или неясными.

Стоит отметить, что переход к циркулярной экономике может принести и множество преимуществ, включая снижение негативного воздействия на окружающую среду, создание новых рабочих мест и укрепление экономической безопасности. Однако этот переход также требует значительных усилий и инвестиций для успешной реализации.

По оценкам экспертов, в ближайшее десятилетие развитие мировой экономики будет базироваться на двух аспектах: искусственный интеллект, что приведет к полной цифровизации экономических процессов. И возобновляемому потреблению, что обуславливает приоритет циркулярной экономики в инвестиционных стратегиях регионов.

Мировой опыт показывает, что внедрение циркулярной экономики может значительно повлиять на инвестиционную привлекательность регионов.

Нидерланды являются одним из лидеров в области циркулярной экономики. Эммен является одним из лидеров в области циркулярной экономики в Нидерландах. Город разрабатывает и внедряет инновационные проекты по управлению отходами и переработке материалов. Например, здесь расположен парк "Эммен-Нуорд", где компании работают над созданием циркулярных биоматериалов и решений для устойчивого строительства.

Дания также активно развивает циркулярную экономику и привлекает инвестиции в эту сферу. Копенгаген является одним из ведущих городов в области циркулярной экономики Дании. Здесь действует множество проектов по переработке отходов, энергоэффективности и устойчивому транспорту. Город активно поддерживает стартапы и инновационные компании, разрабатывающие циркулярные решения, стоит отметить 60% инвестиций приходится на данные проекты.

Китайская провинция Цзянсу является одной из наиболее развитых провинций Китая и активно развивает циркулярную экономику. Провинция инвестирует в проекты по переработке отходов, повторному использованию ресурсов и разработке устойчивых технологий. Здесь созданы инновационные парки и центры, где компании могут разрабатывать и внедрять циркулярные решения. Китай придает большое значение циркулярной экономике.

В стране проводятся крупномасштабные проекты по переработке отходов и повторному использованию ресурсов. Инвестиции в такие проекты стали приоритетными для правительства, что привлекло внимание международных инвесторов. Разработка циркулярной экономики помогает снизить негативное воздействие на окружающую среду и создает новые возможности для бизнеса.

Северная Рейн-Вестфалия, Германия: Северная Рейн-Вестфалия является одним из самых промышленных регионов Германии и активно развивает циркулярную экономику. Здесь находятся крупные предприятия, занимающиеся переработкой отходов и производством энергии из возобновляемых источников. Регион также инвестирует в разработку новых технологий и инновационные проекты.

Данные практики демонстрируют, что инвестиции в циркулярную экономику могут значительно повысить инвестиционную привлекательность отдельных регионов. Развитие циркулярной экономики способствует созданию новых бизнес-возможностей, стимулирует инновации и привлекает инвесторов, заинтересованных в устойчивом развитии и эффективном использовании ресурсов.

Для успешного развития циркулярной экономики в Казахстане необходимо принятие конкретных мер со стороны государства, бизнеса и общества. Это включает в себя разработку стратегии перехода к циркулярной экономике, поддержку инноваций и зеленых технологий, обучение специалистов и информирование общественности о преимуществах данной модели [4].

5 Заключение

Инвестиции в циркулярную экономику представляют собой перспективное направление для развития региона. Внедрение принципов циркулярной экономики может оказать значительное влияние на инвестиционную политику региона:

1. Снижение затрат на ресурсы: Циркулярная экономика стремится к эффективному использованию ресурсов и минимизации отходов. Это может привести к снижению затрат на приобретение новых ресурсов и сырья, так как вместо этого акцент ставится на переработке, восстановлении и повторном использовании уже существующих материалов. Это может сделать инвестиции в циркулярные процессы и технологии более привлекательными для региона.

2. Развитие новых рынков и бизнес-возможностей: Циркулярная экономика требует разработки новых моделей бизнеса, основанных на повторном использовании и восстановлении материалов. Регионы, которые активно развивают циркулярные практики, могут создавать новые рынки и бизнес-возможности для компаний, работающих в сфере переработки, восстановления и управления отходами. Это может привлечь инвестиции в эти отрасли и способствовать экономическому росту региона.

3. Укрепление инноваций и исследований: Циркулярная экономика требует разработки новых технологий, процессов и моделей бизнеса. Регионы, которые активно инвестируют в исследования и инновации в области циркулярной экономики, могут стать лидерами в этой области и привлечь инвестиции в свои инновационные проекты. Это может способствовать развитию высокотехнологичных отраслей и укреплению конкурентоспособности региона.

4. Привлечение экологически ориентированных инвесторов: Циркулярная экономика связана с устойчивым использованием ресурсов и снижением негативного воздействия на окружающую среду. Регионы, которые активно внедряют циркулярные практики, могут привлекать экологически ориентированных инвесторов, которые заинтересованы в финансировании проектов, способствующих устойчивому развитию. Это может привести к притоку инвестиций в регион и укреплению его экологической репутации.

5. Повышение конкурентоспособности региона: Внедрение циркулярной экономики может способствовать повышению конкурентоспособности региона на международном

уровне. Регионы, которые активно развивают циркулярные практики, могут стать привлекательными для инвесторов и предприятий, которые стремятся к устойчивому развитию и ответственному использованию ресурсов. Это может привести к притоку инвестиций, созданию новых рабочих мест и укреплению экономики региона.

Все перечисленные аспекты позволяют снизить затраты на ресурсы, создать новые бизнес-возможности, стимулировать инновации и привлечь экологически ориентированных инвесторов. Однако, для успешной реализации циркулярной экономики необходимо разработать соответствующую инфраструктуру в регионе. Поэтому, разработка четкой стратегии и принятие соответствующих мер являются ключевыми шагами для достижения устойчивого развития и максимального использования преимуществ циркулярной экономики.

Список литературы

- 1 Алинов.М.Ш. Основы зеленой экономики: учебное пособие/Алматы: «Бастау» баспасы. – 2016. – 340с.
- 2 The Performance Economy. 2nd Edition, Walter R. Stahel, New York, 2010. Page 34. 34
- 3 https://www.researchgate.net/publication/228673974_Paper_assets_real_debts_An_ecological-economic_exploration_of_the_global_economic_crisis
- 4 Байжанова Л.А.-Н. Перспективы развития циркулярной экономики в Казахстане// Материалы международного форума женского крыла партии АМАНАТ на тему: «Женщины в науке», Костанай. – 2024. – С. 36–38.
- 5 Иванов О.П., Гордеев С.С., Зырянов С.Г. Инвестиционная политика региона в условиях экономической нестабильности: основные тренды и риски.// Социум и власть, №. 6 (56), – 2015. – С. 95–101.
6. MacArthur, Ellen. "Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains." Ellen MacArthur Foundation, 2013.
- 7 Stahel, Walter. "The Performance Economy: A New Manifesto for the Future of Business." Palgrave Macmillan, 2010.
- 8 Raworth, Kate. "Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist." Chelsea Green Publishing, 2017.
- 9 World Economic Forum. The Circular Economy in Kazakhstan: Challenges and Opportunities. – 2018.

БАЙКИН, А.К., БАЙЖАНОВА, Л.А.-Н., АМАНТАЕВА, Р.К.

ЦИРКУЛЯРЛЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ АЙМАҚТЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ САЯСАТЫ

Мақала циркулярлық экономика жағдайында аймақтың инвестициялық саясатын талдауға арналған. Авторлар циркулярлық экономиканың негізгі принциптерін және олардың аймақтың инвестициялық стратегиясын қалыптастыруға әсерін қарастырады. Зерттеулер тұрақты тұтыну және өндіріс принциптерін жүзеге асырудың негізгі аспектілерін анықтауға, сондай-ақ циркулярлық экономика моделіне көшу жағдайында инвестициялық ортаның даму перспективаларын анықтауға мүмкіндік береді. Мақала экономика, менеджмент және экология саласындағы аймақтардың тұрақты дамуы мәселелеріне қызығушылық танытатын мамандар үшін құнды зерттеу материалы болып табылады.

Түйінді сөздер: Циркулярлық экономика, инвестициялық тартымдылық, аймақтық саясат.

BAIKIN, A.K., BAIZHANOVA, L.A.-N., AMANTAYEVA, R.K.

REGIONAL INVESTMENT POLICY IN THE CONTEXT OF A CIRCULAR ECONOMY

This article analyzes the regional investment policy in the context of a circular economy. The authors consider the main principles of the circular economy and their influence on the formation of the regional investment strategy. The research allows to identify the key aspects of the implementation of the principles of sustainable consumption and production, as well as to determine the prospects for the development of the investment environment in the transition to a circular model. The article is a valuable research material for specialists engaged in economics, management and ecology and interested in the sustainable development of regions.

Key words: Circular economy, investment attractiveness, regional policy.

УДК 331.45

Коваль, А.П.,

к.э.н., НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
Республиканский научно-исследовательский
институт по охране труда Министерства труда и
социальной защиты населения Республики
Казахстан,

Курманов, А.М.,

к.э.н., ген. директор, Республиканский
научно-исследовательский институт
по охране труда Министерства труда и
социальной защиты населения
Республики Казахстан,

Шаяхметова, Л.М.,

PhD, Республиканский научно-исследовательский
институт по охране Министерства труда и
социальной защиты населения
Республики Казахстан,
Alikhan Bokeikhan University

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНЫХ ГАРАНТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

В статье проведен с позиции социальных функций государства анализ общих подходов регулирования отношений «работодатель – работник» в рамках реализации программы BR 22182673 «Трансформация государственного механизма социальных гарантий в отношении лиц, занятых во вредных условиях труда в современном контексте». Актуальность данной темы заключается в необходимости выхода «из ручного режима управления экономикой» и формирование четких индикаторов механизмов и методик установления основных социальных выплат, как минимальная заработная плата, как ставка первого разряда, гарантированная государством, медианная заработная плата, прожиточный минимум, потребительская корзина, оплата больничных, отпускных и т.д.

В работе использовался анализ действующей системы законодательных актов РК, международный опыт в части социальных стандартов. Для проведения исследования использовались статистические данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК по ряду относительных и абсолютных показателей. В работе рассматривается многоуровневая система социальных гарантий, действующая в Казахстане, где средства для данного направления поступают, как от государства, работодателя, страховых компаний, так и самого работника в определенных пропорциях между преодолением негативных последствий и до их превентивного характера. Между тем системный порядок уровней минимальных жизненных стандартов пока не увязан с инфляцией, курсами ведущих валют и стоимости потребительской корзины, что создает определенную оторванность в методологии и практике.

Ключевые слова: социальные функции государства, социальные гарантии, социальные стандарты, минимальная заработная плата, травматизм, профессиональное заболевание, профилактика травматизма обязательные и дополнительные выплаты, социальный пакет.

1 Введение

Несмотря на принимаемые меры Правительством РК и широкий пакет законов, включая новый Социальный кодекс [1], Концепцию безопасного труда [2], внесенными изменениями, травматизм и связанные с этим явлениям сопутствующие проблемы не только не изжиты в нашем обществе, но и имеет нарастающую тенденцию. Главный государственный инспектор труда Казахстана и руководитель комитета труда и соцзащиты в Минтруда Толеген Оспанкулов сообщил о росте числа несчастных случаев на предприятиях страны, передает Tengrinews.kz [3]. По итогам 5 месяцев текущего года на предприятиях Казахстана пострадало 626 работников, что на 20,8% больше, чем за аналогичный период 2023 года (518 работников), из них погибло 79 было отмечено на совещании по вопросам производственного травматизма в Костанайской области. По словам чиновника высокий уровень травматизма сохраняется в Костанайской области (пострадал 61 человек), области Абай (51 человек), в Карагандинской области (44 человека) и в Алматы (42 человека). В разрезе отраслей экономики по стране наиболее подвержены травмам на работе люди, трудящиеся на предприятиях горно-металлургической промышленности – 17 %, строительной отрасли – 13 %, коммунального хозяйства – 5 %. Наибольшее количество пострадавших в Костанайской области зафиксировано на предприятиях горно-металлургической промышленности – 14%, в отрасли машиностроения – 9%.

Рассматривая общую методологию функций государства, можно оттолкнуться от трактата «О государстве» Марк Туллий Цицерона [4], Платона «Диалоги о государстве», трудов Аристотеля и дойти до современных неолиберальных концепций Фридриха Хайека, Милтона Фридмана, Людвиг фон Мизеса и Джеймса М. Бьюкенена, а также политиков и определяющих политику лиц, таких как Маргарет Тэтчер, Рональда Рейгана и Алана Гринспена и институциональных и неоинституциональных теорий. В целом во всем мире государство не только не устраняется от регулирования отношений в производственном процессе. Но и его роль нарастает, как показали события 2020-2021 годов (пандемия) и современное санкционное противостояние мировых центров силы.

2 Материалы и методы

Обобщая внешние функции государства, можно выделить функцию обороны, дипломатическую поддержку мирового порядка, внешнеэкономическое, культурное сотрудничество и сотрудничество в решении глобальных проблем. Главной внутренней функцией государства является организация общества. При этом в основе лежат определенные принципы. Внутренние функции также включают экономическую, политическую, социальную, правоохранительную, экологическую. Более детальное деление функций предусматривает роль государства в экономике. Здесь находят отражение современные рыночные концепции, в т.ч. и стабилизация экономики и контрциклическое регулирование, защита прав собственности, регулирование денежного обращения, перераспределение доходов, регулирование взаимоотношений работников и работодателей (производственных, трудовых), контроль внешнеэкономической деятельности. Одна из важнейших задач деятельности государства, осуществляемая в социальной сфере общественных отношений, по обеспечению гражданами достойного уровня жизни, разрешению социальных противоречий и реализации согласованных интересов граждан, на основе признаваемых в данном обществе и законодательно закрепленных социальных стандартов.

Социальная функция включает справедливое распределение и перераспределение материальных благ, борьбу с безработицей, материальную поддержку отдельных слоев населения, а именно – пенсионеров, инвалидов, детей, лиц, пострадавших от стихийных бедствий, беженцев. Кроме того, государство ответственно за создание надлежащих условий для труда, отдыха, оздоровления населения, получение образования, здравоохранения в рамках бесплатного гарантированного объема медицинских услуг и повышение культурного и духовного уровня граждан.

Имеющееся законодательство достаточно четко очерчивает круг минимальных социальных стандартов и их гарантий от Конституции РК до Трудового Кодекса и иных законов («О минимальных социальных стандартах и их гарантиях Закон Республики Казахстан» от 19 мая 2015 года № 314-V ЗРК [5]).

Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2023 года Типовые правила оказания социальной помощи, установления ее размеров определения перечня отдельных категорий нуждающихся граждан [6].

Минимальные социальные стандарты устанавливаются и применяются в сферах труда, социального обеспечения, образования, семьи и детей, здравоохранения, культуры, физической культуры и спорта, оказания гарантированной государством юридической помощи.

Минимальные социальные стандарты в сфере труда обеспечивают реализацию социальных гарантий и социальных прав на оплату труда, продолжительность рабочего времени и времени отдыха.

Минимальными социальными стандартами в сфере труда являются: минимальный размер месячной заработной платы; продолжительность ежедневной работы (рабочей смены), основной оплачиваемый ежегодный трудовой отпуск.

Минимальный социальный стандарт «Минимальный размер месячной заработной платы» содержит норму рабочего времени в месяц и нормы труда (трудовые обязанности) работника первого разряда в нормальных условиях.

Минимальный размер месячной заработной платы, устанавливаемый ежегодно законом Республики Казахстан о республиканском бюджете на соответствующий финансовый год, не должен быть ниже прожиточного минимума, определяемой и устанавливаемой ежегодно с учетом прогнозного уровня инфляции законом о республиканском бюджете на соответствующий финансовый год, и является основой для установления государственной базовой пенсионной выплаты, государственных социальных пособий по инвалидности, по случаю потери кормильца.

Порядок расчета величины прожиточного минимума утверждается совместно уполномоченными органами в области социальной защиты населения и в области государственной статистики.

Прожиточный минимум – минимальный денежный доход на одного человека, равный по величине стоимости минимальной потребительской корзины.

Минимальная потребительская корзина представляет собой минимальный набор продуктов питания, товаров и услуг, необходимых для обеспечения жизнедеятельности человека, в натуральном и стоимостном выражении и состоит из:

- 1) продовольственной корзины;
- 2) фиксированной доли расходов на непродовольственные товары и услуги.

Продовольственная корзина рассчитывается уполномоченным органом в области государственной статистики по научно обоснованным физиологическим нормам потребления продуктов питания, утверждаемым уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия по согласованию с уполномоченным органом в области здравоохранения.

Фиксированная доля расходов на непродовольственные товары и услуги устанавливается совместно уполномоченными органами в области социальной защиты населения и в области государственной статистики в соотношении к стоимости минимальной потребительской корзины.

Прожиточный минимум рассчитывается ежеквартально по республике и по регионам в среднем:

- 1) на душу населения;
- 2) по половозрастным группам населения.

Сведения о прожиточном минимуме в целом по Республике Казахстан в среднем на душу населения по основным половозрастным группам населения, стоимости продовольственной корзины и доле населения, имеющего доходы ниже этих критериев, подлежат официальному опубликованию в средствах массовой информации уполномоченным органом в области государственной статистики.

Прожиточный минимум применяется для ежегодных:

- 1) оценки уровня жизни населения;
- 2) определения направлений социальной политики и осуществления мер по социальной поддержке населения.

21 декабря 2023 года Главой государства подписан Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам общественных объединений и социальной защиты лиц, занятых на работах с вредными условиями труда» [7].

Согласно внесенным изменениям в Трудовом кодексе: 1. Работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, при достижении пятидесятипятилетнего возраста и уплате за них обязательных профессиональных пенсионных взносов в совокупности не менее восьмидесяти четырех месяцев при условии прекращения ими трудовой деятельности на работах с вредными условиями труда или перевода на другую работу, исключаящую воздействие вредных производственных факторов, осуществляется профессиональная выплата за счет средств работодателя. 2. Право на профессиональную выплату за счет средств работодателя возникает со дня обращения. Днем обращения за осуществлением профессиональной выплаты за счет средств работодателя считается день регистрации заявления о прекращении работником трудовой деятельности на работах с вредными условиями труда или переводе на другую работу, исключаящую воздействие вредных производственных факторов, или получения его согласия на осуществление профессиональной выплаты за счет средств работодателя через проактивную услугу в соответствии с Законом Республики Казахстан «О государственных услугах».

Согласно внесенным дополнениям, разработаны и утверждены Правила по направлению сведений о заключении договора обязательного страхования работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (проект) [8].

В соответствии с пунктом 6 статьи 190 Трудового Кодекса РК разработаны и утверждены Правила направления в электронном формате акта о несчастном случае в уполномоченный государственный орган по труду (проект) [9].

Социальный кодекс Республики Казахстан дополнен главой «Социальная защита лиц, занятых на работах с вредными условиями труда».

Статья 195-1. Право на социальную защиту лиц, занятых на работах с вредными условиями труда
Статья 195-2. Порядок назначения и осуществления специального профессионального государственного пособия
Статья 195-3. Размер специального профессионального государственного пособия
Статья 195-4. Отказ в приеме заявления и назначении специального профессионального государственного пособия
Статья 195-5. Приостановление, возобновление и прекращение выплаты специального профессионального государственного пособия.

Закон «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» дополнен статьями 23-1 и 23-2 следующего содержания: «Статья 23-1. Заключение договора предпенсионного аннуитета
Статья 23-2. Организация осуществления страховой выплаты по договору предпенсионного аннуитета».

Социальные гарантии – это то, что обязан предоставить работодатель в любом случае, т.к. по трудовому кодексу РФ работнику обязательно должны предоставляться: оплачиваемый больничный, отпуск, дорога к месту отдыха 1 раз в 2 года (на крайнем севере) и т.д.

Социальный пакет – это набор льгот на усмотрение работодателя [10].

Все наемные работники в Казахстане получают заработную плату в качестве оплаты труда. Она устанавливается трудовым договором. А в некоторых профессиях, связанных с тяжелыми работами и вредными (или опасными) условиями, положены дополнительные выплаты. Например, могут применяться пенсионные надбавки за вредность производства. При этом также имеются и денежные прибавки к зарплате. Когда полагается доплата к окладу, согласно пункту 17 Методических рекомендаций по разработке системы оплаты труда, все доплаты и надбавки подразделяются на два вида: компенсационного и стимулирующего характера [11].

3-4 Результаты и обсуждение

Система социальных гарантий, исходя из базовых функций государства ориентирована на достижение общепринятых в обществе социальных стандартов и нормативов по уровню жизни населения, в том числе категории трудящихся в условиях и профессиях в высоком уровне риска. Существующие в РК методики оценки средней заработной платы, определения прожиточного минимума, потребительской корзины, прожиточного минимальной пенсии и минимального расчетного показателя ориентированы не столько на уровень социальных нормативов, сколько на возможности бюджета. Часть затрат переложена на работодателя. Например, что касается системы пенсионного обеспечения задействованы все три уровня субъектов системы :государство-бизнес-население)(рис. 1), а кроме обязательных взносов применяются и добровольные.



Рисунок 1 – Уровни социальных гарантий по пенсионному обеспечению (с сайта ЕНПФ <https://www.enpf.kz/ru/pension-system/world/pensionnaya-sistema-kazakhstana.php>).

Основу пирамиды социальных гарантий как для основного трудоспособного населения, так и для работников опасных и вредных профессий и производств составляет заработная плата (уровень) с учетом ее корректировки от инфляции, и производные, в том числе коэффициенты совмещения, сменности, ночные и сверхурочные, различные уровни

доплат за природные условия, стаж, квалификацию и другие факторы. Индексация денежных доходов населения в бюджетной, и внебюджетной сферах носит не системный характер, хотя уровень минимальной заработной платы (как ставки 1 разряда) и инфляция должны как минимум совпадать.

Однако как показывает анализ за последние 11 лет, размерность изменения МЗП и инфляции не прослеживается, пять лет МЗП отставала от инфляции, и 5 лет превосходила ее, общее превышение роста МЗП в % цепным способом год к году над инфляцией за анализируемый период составило 76,3 пункта, а том числе за последние 3 года это превышение роста социального показателя составило 44, 67 пункта. Что указывает на изменение приоритетов в экономической политике и социально ориентированные бюджеты.

Таблица 1 – Анализ соответствия уровня инфляции и роста минимальной заработной платы в РК 2014-2024 гг.

МЗП			Инфляция % роста год к году	Разница пунктов МЗП и инфляции -/+	Средняя зарплата в РК**
Годы	Сумма, тг*	% роста, цепной			
2014	19 966	-	7,54	-	121 021
2015	21 364	7,00	13,53	-6,53	126 021
2016	22 859	7,00	8,29	-1,29	140 265
2017	24 459	7,00	7,22	-0,22	150 827
2018	28 284	15,64	5,43	10,21	162 673
2019	42 500	50,26	4,90	45,36	186 815
2020	42 500	0,00	7,50	-7,50	195 272
2021	42 500	0,00	8,40	-8,40	250 300
2022	60 000	41,18	20,40	20,78	309 697
2023	70 000	16,67	10,10	6,57	322 845
2024 (1 кварт.)	85 000	21,43	4,10	17,33	382 279
	Средняя 41 766,55	-	Средняя 8,86	Итого + 76,30	

*<https://uchet.kz/stavki/MZP> **<https://stat.gov.kz/ru/industries/labor-and-income/stat-wags/>

Без установки уровня МЗП и балансирования ее с потребительской корзиной и привязки данного показателя к инфляции по годам достаточно сложно говорить о социальных гарантиях. В тоже самое время в статистике все чаще оперируют средней заработной платой которая значительно отличается от минимальной причем как по сумме в целом. так и в разрезе регионов. Отрыв средней зарплаты от минимальной в 2014 году (на начало периода) составлял 6,06 раз, а в 2024 г. 4,50 раз, т.е. противоречия постепенно сглаживаются, но разрыв уровня доходов очень богатых и социально-уязвимых слоев остается весьма существенным. Противоречия в плане оплаты труда имеют мощнейший региональный разрез, где средняя заработная плата нефтедобывающих западных регионов страны почти в 2,5-3 раз превышает южные, аграрные регионы.

Кроме того, противоречия системы социальных гарантий в обществе имеются по социальной группе самозанятых, составляющих по разным оценкам от 2 до 3,5 млн человек, поскольку даже минимальная оплата труда для некоторых из них является не достижимой или достижимой не регулярно. Как показал кризис, вызванный эпидемией коронавируса, пособие в размере 42500 получили почти 3 млн казахстанцев. Часть населения в самый опасный период не имели статуса страхования в системе обязательного медицинского

страхования, а часть потеряли его из-за нестабильности отчислений. Кроме того еще одной «группой риска», являются сельскохозяйственные рабочие, привлекаемые сезонно, но в силу наличия хозяйства и огорода, не учитываемые в статистике, как безработные.

Таким образом, система оплаты труда выступает основой системы социальных гарантий вообще и для работников опасных и вредных профессий, в частности. Уровень гарантий включают в себя гарантии по Конституции РК и трудовому кодексу (верхний уровень), льготы и гарантии предусмотренные по обязательному социальному, медицинскому и пенсионному направлениям и добровольные льготы и гарантии предприятия, так называемый «соцпакет». Отсутствие единых стандартов по отраслям приводит к значительной разнице, а оплате труда работников на разных предприятиях и нарушению принципов социальной справедливости в вопросах разной оплаты за равный труд.

5 Заключение

Социальные гарантии – это система социально-экономических и прав и свобод, обеспечивающая условия жизнедеятельности членов общества и социальных групп, реализуя удовлетворение потребностей в их интересах, обеспечивая разнообразные связи и отношения, функционирование и развитие общественной системы в целом.

Исследование охватывает различные аспекты социальных выплат, такие как минимальная заработная плата, прожиточный минимум, потребительская корзина и другие. В работе рассматриваются проблемы и вызовы, связанные с определением и корректировкой социальных стандартов в условиях инфляции и изменения валютных курсов, что подчеркивает необходимость системного подхода и актуализации методологической базы.

Использование статистических данных и международного опыта позволило выявить недостатки текущей системы и предложить направления для ее совершенствования. Важным аспектом статьи является рассмотрение многоуровневой системы социальных гарантий, финансируемой из различных источников, что обеспечивает комплексный подход к защите прав работников.

Имеется необходимость установления четких индикаторов и методик для обеспечения социальных выплат, что будет способствовать стабильности и предсказуемости системы социальных гарантий в Казахстане. Кроме того, акцентируется внимание на важности профилактических мер в борьбе с травматизмом и профессиональными заболеваниями, что должно стать приоритетом государственной политики.

Список литературы

- 1 Социальный кодекс Республики Казахстан (с изменениями по состоянию на 16.06.2024 г.).
- 2 Об утверждении Концепции безопасного труда Республики Казахстан на 2024 – 2030 годы Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 декабря 2023 года № 1182.
- 3 Сколько человек погибло на предприятиях Казахстана в 2024 году https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/skolko-pogiblo-predpriyatiyah-kazahstana-2024-godu-540131/
- 4 Цицерон М.Т. О государстве. О законах / Пер. с лат. В.О. Горенштейна; Прим. И.Н. Веселовского, В.О. Горенштейна; Послес. С.Л. Утченко. – М.: Академический проект, 2016. – 249 с.
- 5 О минимальных социальных стандартах и их гарантиях Закон Республики Казахстан от 19 мая 2015 года № 314-V ЗРК <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1500000314/z150314.htm>.
- 6 Об утверждении Типовых правил оказания социальной помощи, установления ее размеров и определения перечня отдельных категорий нуждающихся граждан /Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2023 года № 523. Типовые правила оказания социальной помощи Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2023 года.
- 7 О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам общественных объединений и социальной защиты лиц, занятых на работах с вредными условиями труда / Закон Республики Казахстан от 21 декабря 2023 года № 49-VIII ЗРК.
- 8 Об утверждении Правил по направлению сведений о заключении договора обязательного страхования работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей / Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 26 января

2024 года № 14. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2024 года № 33936.

9 Об утверждении Правил по направлению сведений о заключении договора обязательного страхования работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей / Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 26 января 2024 года № 14. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2024 года № 33936.

10 Спецсоцвыплата для работающих во вредных условиях труда внедрена в Казахстане/<https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-social/press/news/details/681046?lang=ru>.

11 Какие надбавки к зарплате положены за вредные условия труда в Казахстане <https://www.nur.kz/nurfin/pension/2015125-kakie-nadbavki-k-zarplate-polozheny-za-vrednye-usloviya-truda-v-kazahstane/>

КОВАЛЬ, А. П., КУРМАНОВ, А.М., ШАЯХМЕТОВА, Л.М.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ӘЛЕУМЕТТІК КЕПІЛДІКТЕР ЖҮЙЕСІН ДАМУДЫҢ ӘДІСНАМАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Мақалада мемлекеттің әлеуметтік функциялары тұрғысынан BR 22182673 "қазіргі контексте зиянды еңбек жағдайларында жұмыспен қамтылған адамдарға қатысты әлеуметтік кепілдіктердің мемлекеттік тетігін трансформациялау" бағдарламасын іске асыру шеңберінде "жұмыс беруші – қызметкер" қатынастарын реттеудің жалпы тәсілдеріне талдау жүргізілді. Бұл тақырыптың өзектілігі "экономиканы қолмен басқару режимінен" шығу және негізгі әлеуметтік төлемдерді, яғни ең төменгі жалақы ретінде, мемлекет кепілдік берген бірінші разряд мөлшерлемесі ретінде, орташа жалақы, күнкөріс деңгейі, тұтыну себет, сырқат және демалыс жәрдемақысын белгілеу әдістерінің нақты индикаторларын қалыптастыру.

Жұмыста ҚР заңнамалық актілерінің қолданыстағы жүйесін талдау, әлеуметтік стандарттар бөлігіндегі халықаралық тәжірибе пайдаланылды. Зерттеу жүргізу үшін ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының бірқатар салыстырмалы және абсолютті көрсеткіштері бойынша статистикалық деректері пайдаланылды. Жұмыста Қазақстанда әрекет ететін әлеуметтік кепілдіктердің көп деңгейлі жүйесі қарастырылады, мұнда бұл салаға қаражат мемлекеттен де, жұмыс берушіден де, сақтандыру компанияларынан да, сондай-ақ қызметкердің өзінен де келеңсіз салдарды еңсеру мен олардың алдын алу сипаты арасында белгілі бір пропорцияда түседі. Сонымен қатар, ең төменгі күнкөріс стандарттар деңгейлерінің жүйелік тәртібі әлі инфляциямен байланысты емес. Жетекші валюталардың бағамдары және тұтыну қоржынының құны, бұл әдістеме мен практикада белгілі бір алішайымды тудырады.

Түйінді сөздер: мемлекеттің әлеуметтік функциялары, әлеуметтік кепілдіктер, әлеуметтік стандарттар, ең төменгі жалақы, жарақаттану, кәсіптік ауру, жарақаттанудың алдын алу міндетті және қосымша төлемдер, әлеуметтік пакет.

KOVAL, A.P., KURMANOV, A.M., SHAYAKHMETOVA, L.M.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SECURITY SYSTEM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The article analyzes the general approaches to regulating employer–employee relations from the perspective of the state social functions within the framework of the BR 22182673 program "Transformation of the state mechanism of social benefits related to persons working in harmful work environment in a modern context". The relevance of this topic lies in the need to opt-out from the "manual mode of economic management" and the formation of clear indicators of mechanisms and methods for establishing basic social benefits, such as the minimum wage, as a state-guaranteed first-category rate, median salary, living wage, commodity bundle, payment of sick leaves, leave allowances, etc.

The article reviews current system of legislative acts of the Republic of Kazakhstan, international experience in terms of social standards. The study is based on the statistical data on a number of relative and absolute indicators retrieved from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. The paper considers a multi-level system of social benefits operating in Kazakhstan, where relevant funds come from both the state, the employers, insurance companies, and the employees in certain proportions between overcoming negative consequences and their preventive nature. Meanwhile, the systemic order of minimum living standards has not yet been linked to

inflation, exchange rates of the leading currencies and the value of the commodity bundle, which creates a certain isolation in methodology and practice.

Key words: *social functions of the state, social benefits, social standards, minimum wage, injury, occupational disease, injury prevention, mandatory and additional payments, social package.*

УДК 330.322.012

Мухаметкалиева, Е.М.,

доктор PhD, ст.преподаватель,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,

г. Костанай, Казахстан,

Байжанова, Л.А.-Н.,

магистр экономических наук, и.о. зав.кафедры,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,

г. Костанай, Казахстан,

Саидов, А.М.,

магистр экономических наук, ст.преподаватель,

НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,

г. Костанай, Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Аннотация

Статья подчеркивает важность использования цифровых технологий для диверсификации экономики Казахстана и перехода к инновационному развитию. Внедрение цифровых инструментов способствует привлечению инвестиций, увеличению производительности и повышению конкурентоспособности страны. Одновременно необходимо адаптировать и совершенствовать юридическую базу, направленную на обеспечение экономической безопасности и защиту инвестиций в контексте цифровизации экономики. Эффективное использование цифровых инструментов способствует формированию инвестиционной активности регионов, обеспечивая устойчивое развитие и привлечение новых возможностей для экономики страны.

Авторы исследуют влияние цифровизации на привлечение инвестиций, а также анализируют успешные кейсы регионов, где цифровые технологии способствовали развитию экономики. Статья предлагает практические рекомендации по внедрению цифровых инструментов для стимулирования инвестиционной активности, обсуждает преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются регионы при этом процессе. Работа является актуальной и полезной для специалистов в области экономики, управления региональным развитием и цифровых технологий.

Ключевые слова: *инвестиционная активность, инвестиционная привлекательность регионов, региональная политика.*

1 Введение

В современном мире цифровизация экономики становится неотъемлемой частью траектории устойчивого функционирования экономики страны. В условиях быстро меняющегося информационного общества цифровые технологии играют ключевую роль в ускорении экономического роста, повышении конкурентоспособности и обеспечении устойчивого развития региона и страны в целом. В данной статье будет рассмотрено влияние

цифровизации на экономику Республики Казахстан и необходимость ее дальнейшего развития. Особое внимание уделено анализу текущего состояния цифровой экономики в стране и выявлению основных проблем и вызовов в экономическом и правовом аспектах, с которыми сталкиваются как государство, так и бизнес-сектор. Рассмотрены перспективы использования цифровых технологий для совершенствования бизнес-процессов, улучшения качества государственных услуг и создания новых возможностей для развития инноваций. Также обсуждается важность адаптации юридической базы под требования цифровой экономики и необходимость принятия соответствующих мер со стороны правительства. В контексте глобальных тенденций цифровизации экономики рассматривается потенциал Казахстана для привлечения инвестиций в цифровые технологии и развития цифровых инфраструктур. Данная статья призвана подчеркнуть актуальность и значимость цифровизации для будущего экономического развития Казахстана, а также выявить пути решения возникающих проблем и вызовов в этой области.

2 Материалы и методы

Для проведения исследования были выбраны кабинетные методы исследования: теоретический анализ, систематизация, сравнение и обобщение. Проведён анализ научной и методической литературы.

В статье используются данные из статических источников, а так же нормативно-правовые положения. В Республике Казахстан основную правовую базу инвестиционной политики регионов составляют: предпринимательский Кодекс, Закон Республики Казахстан «О специальных экономических и промышленных зонах», Кодекс «О недрах и недропользовании», налоговое, таможенное, гражданское и земельное законодательство.

3-4 Результаты и обсуждение

Республика Казахстан, как и другие государства бывшего Советского Союза вслед за мировым сообществом, 30 лет назад встала на путь рыночной экономики. Для того чтобы не остаться страной – поставщиком сырья, а перейти на новый уровень и стать страной – экспортером готовой продукции, необходимы кардинальные перемены. Эти перемены невозможны без инноваций, цифровизации и инвестиций, которые позволяют быть первым в условиях жесткой конкуренции мировых рынков. Однако понимая это, организации, которые располагают достаточными ресурсами, занимают позицию выжидания в связи с нестабильностью политической и экономической ситуации. Поэтому взаимосвязь цифровых инструментов и инвестиций представляет собой важную проблему внедрения инноваций [1].

На сегодняшний день в регионах Казахстана реализуется значительное количество инвестиционных проектов в области цифровизации экономики. Эти проекты охватывают различные сектора, такие как информационные технологии, цифровая инфраструктура, электронная коммерция, образование и здравоохранение. Основные цели инвестиций в цифровизацию включают улучшение доступности государственных услуг, повышение эффективности бизнес-процессов, стимулирование инноваций и развитие цифровой экономики в целом.

Конкретное количество инвестиционных проектов в регионах Казахстана по цифровизации экономики может колебаться в зависимости от периода времени и специфики отдельных регионов. Политика региона в данном направлении регламентируется и корректируется Национальным агентством по развитию инвестиций Республики Казахстан (KAZAKH INVEST) и другими компетентными организациями, занимающимся поддержкой инвестиций и развитием цифровой экономики в стране.

По данным Национального Банка за 2010-2020 годы валовый приток ПИИ в Казахстан составил порядка 249 млрд долл. США, из них 30,4 % или 75,6 млрд долл. США приходится на нефтегазовый сектор, 23 % или 42,1 млрд долл. США – на добычу металлических руд и развитие металлургии. В обрабатывающую промышленность привлечено 39,4 млрд долл. США или 15,8 % от всех ПИИ).

В процессе привлечения инвестиций в экономику страны активно участвуют АО "ФНБ "Самрук-Қазына", АО "НУХ "Байтерек", Фонд прямых инвестиций, МФЦА и другие. В результате с 2015 года в перерабатывающих секторах экономики реализовано 12 проектов транснациональных компаний на 967 млн долл. США с созданием порядка 3,5 тыс. рабочих мест, а совместно с "якорными инвесторами" в таких секторах экономики как логистика, газохимия и металлургия реализовано 5 проектов на 412 млн долл. США с созданием 690 рабочих мест [2].

В эпоху стремительного развития цифровых технологий государство должно обеспечивать не только включение инвестиционной политики в стратегии цифрового развития, но и включение в целом цифровой повестки в инвестиционную политику отдельных регионов. В условиях изменения моделей международного производства это требует комплексного и сбалансированного подхода, который будет учитывать интересы как государства и общества, так и инвесторов [3].

Региональная инвестиционная политика имеет ряд особенностей, обусловленных различными факторами Рисунок 1.

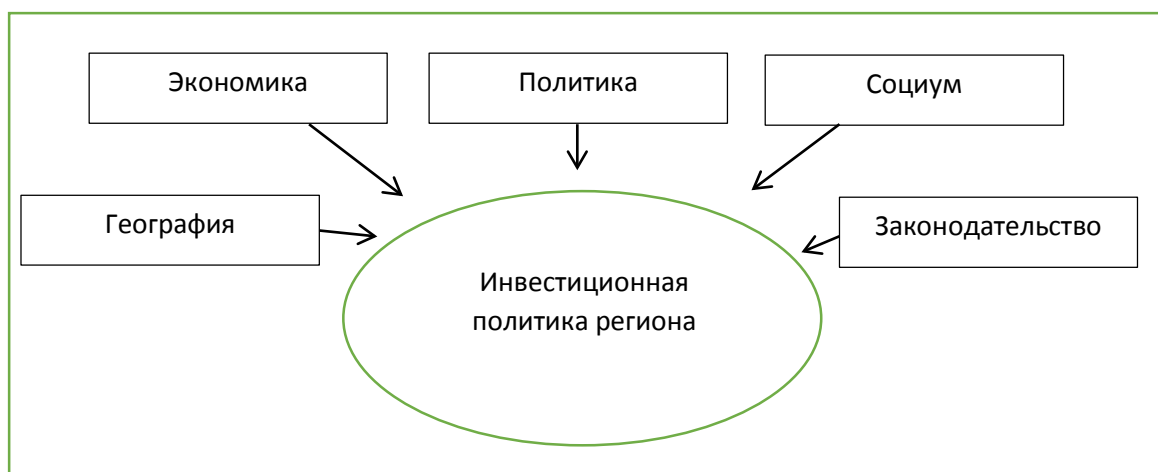


Рисунок 1 –Факторы, формирующие региональную инвестиционную политику

1. Экономические особенности региона, такие как уровень развития инфраструктуры, наличие квалифицированных кадров, доступность ресурсов и т.д.
2. Политическая стабильность и правовая среда в регионе, которые могут влиять на привлекательность для инвесторов.
3. Социокультурные аспекты, включая уровень жизни населения, социальную инфраструктуру, образование и здравоохранение.
4. Географическое расположение и транспортная доступность, которые могут оказывать влияние на логистику и торговлю.
5. Налоговая и инвестиционная политика региона, включая льготы для инвесторов, налоговые ставки и другие факторы [4].

Данные факторы определяют специфику региональной инвестиционной политики и требуют индивидуального подхода к разработке стратегий привлечения инвестиций в каждом конкретном регионе.

В ходе исследования стоит отметить, что цифровизация экономики становится все более важной для развития стран по всему миру. Многие государства активно внедряют цифровые технологии для улучшения экономической эффективности, повышения конкурентоспособности и улучшения качества жизни своих граждан. Примеры успешной цифровизации экономики можно увидеть в Японии, США и других странах.

Япония демонстрирует высокий уровень цифровизации в различных сферах. Например, японские компании активно используют роботизированные системы в производстве, что повышает производительность и качество продукции. Кроме того, японские государственные службы предоставляют широкий спектр услуг онлайн, что сокращает временные и финансовые затраты граждан.

В США цифровизация экономики также играет ключевую роль. Технологические гиганты, такие как Google, Apple и Amazon, активно развивают новые цифровые продукты и услуги, стимулируя инновации и экономический рост. Правительство США также инвестирует в цифровую инфраструктуру, чтобы обеспечить доступность высокоскоростного интернета во всех регионах страны.

В других странах мира также можно наблюдать положительные изменения благодаря цифровизации. Например, Эстония считается лидером в области электронного правительства, предоставляя гражданам возможность совершать большинство государственных услуг онлайн. Китай активно развивает цифровую экономику через цифровые платформы, электронную коммерцию и цифровые платежные системы.

Региональная политика играет важную роль в цифровизации экономики. Некоторые регионы предлагают налоговые льготы и другие стимулы для компаний, инвестирующих в цифровые технологии. Например, Швеция создала специальные инновационные зоны для развития цифровых стартапов. В то же время, Германия активно поддерживает цифровизацию в промышленности через программы цифровой трансформации.

Опыт мирового сообщества показывает, что цифровизация экономики способствует устойчивому росту и развитию. Важно создавать благоприятные условия для развития цифровых технологий, включая обучение специалистов, защиту данных и развитие цифровой инфраструктуры. Только таким образом страны смогут успешно адаптироваться к вызовам цифровой эпохи и обеспечить конкурентоспособность экономике страны в целом.

Цифровизация экономики – это не только технологическое преобразование, но и стратегическое направление развития, которое требует комплексного подхода и согласованных усилий со стороны государства, бизнеса и общества в целом. Взаимодействие всех заинтересованных сторон позволит максимально эффективно использовать потенциал цифровых технологий для достижения экономического роста и улучшения качества жизни людей по всему миру.

5 Заключение

В Казахстане цифровизация экономики становится все более актуальной и приоритетной задачей для развития страны. Правительство активно поддерживает цифровые технологии как ключевой фактор инвестиционной привлекательности.

Одной из важных инициатив в области цифровизации является стратегия "Цифровой Казахстан", которая охватывает широкий спектр мероприятий, направленных на развитие цифровой инфраструктуры, цифровых навыков населения, цифровой экономики и цифрового правительства.

Важным направлением цифровизации экономики в Казахстане является развитие электронной коммерции. Онлайн-торговля становится все более популярной среди казахстанских потребителей, что открывает новые возможности для бизнеса и способствует увеличению объемов торговли. Также важным аспектом цифровизации является развитие цифровых платформ и сервисов. Создание цифровых решений в области финансов, здравоохранения, образования и государственных услуг поможет повысить эффективность предоставления услуг и сделает их более доступными для граждан.

Стоит отметить, что обучение цифровым навыкам играет важную роль в процессе цифровизации экономики Казахстана. Развитие IT-индустрии требует наличия квалифицированных специалистов, поэтому важно инвестировать в образование и подготовку кадров в сфере информационных технологий.

Региональная политика является ключевым аспектом в цифровизации экономики Казахстана. Поддержка цифровых стартапов, создание инновационных зон и предоставление льгот для компаний, инвестирующих в цифровые технологии, могут способствовать развитию цифровой экономики в регионах страны.

В целом, цифровизация экономики имеет большое значение для будущего развития Казахстана, так как позволит повысить эффективность бизнес-процессов, улучшить качество предоставляемых услуг, создать новые рабочие места и стимулировать инновации. Правильная стратегия цифровизации поможет Казахстану стать конкурентоспособной экономикой в условиях быстро меняющегося мирового рынка.

На основе изучения существующих на сегодняшний день методических подходов к формированию и реализации инвестиционной стратегии региона нами предложено:

Во-первых, улучшение законодательной базы:

- Разработка законов и нормативных актов, регулирующих цифровую экономику и защиту данных, в настоящее время в рамках реализации Плана действий по реализации Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023–2029 годы Министерством цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан ведется работа по разработке "Цифрового Кодекса";

- Создание механизмов стимулирования инвестиций в цифровые технологии и защиту интеллектуальной собственности;

- Установление четких правил для электронной коммерции и цифровых платформ.

Во-вторых, создание цифровых хабов в регионах:

- Поддержка создания инновационных зон и технопарков для развития цифровых стартапов;

- Обеспечение доступа к современной инфраструктуре и обучению для местных предпринимателей и специалистов;

- Содействие взаимодействию между бизнесом, образованием и государством для стимулирования цифровых инноваций.

В-третьих, обучение цифровым навыкам:

- Внедрение программ по повышению цифровой грамотности среди населения всех возрастных категорий;

- Развитие образовательных программ и курсов по информационным технологиям на всех уровнях образования;

- Поддержка профессиональной переподготовки и повышения квалификации в сфере ИТ.

В четвертых, стимулирование цифровой экономики:

- Поддержка региональными органами исполнительной власти цифровых стартапов через выделение грантов, льгот и инвестиционные программы;

- Создание условий для развития цифровых услуг в различных отраслях экономики.

- Популяризация цифровых технологий и инноваций среди бизнес-сообщества и потребителей.

В пятых, международное сотрудничество:

- Установление партнерских отношений с другими странами для обмена опытом в области цифровизации экономики, создания региональных программ по обмену опыта;

- Привлечение иностранных инвестиций и технологий для развития цифровой инфраструктуры;

- Участие в международных проектах и программах, направленных на развитие цифровой экономики.

Реализация данных рекомендаций поможет ускорить процесс цифровизации экономики Республики Казахстан, улучшить инновационный потенциал страны и создать благоприятные условия для развития цифровой индустрии в регионах.

Список литературы

- 1 Воробьев В.П., Лобас А.С., Пьянкова Д.О. Оценка инновационных проектов на основе метода реальных опционов// Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки – 2013. – № 6–1(185). – С.182–186.
- 2 Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 июля 2022 года № 482 «Об утверждении Концепции инвестиционной политики Республики Казахстан до 2026 года», <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000482>.
- 3 Муха Д.В. Роль инвестиционной политики в формировании и развитии цифровой экономики//https://www.researchgate.net/publication/354630071_Rol_investicionnoj_politiki_v_formirovani_i_razvitiia_cifrovoj_ekonomiki_role_of_investment_policy_in_the_formation_and_development_of_the_digital_economy.
- 4 Воробьева Ж. Б. Инвестиционная политика в регионе и инструменты ее реализации// Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки, – 2016. – № 2 (1), С. 217-230.
- 5 Петросянц В. З., Дохолян С. В. Инвестиционная политика и современные инструментальные средства инвестиционного развития регионов // РППЭ. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnaya-politika-i-sovremennye-instrumentalnye-sredstva-investitsionnogo-razvitiya-regionov> (дата обращения: 09.07.2024).
- 6 Стрижаков Д.В., and Стрижакова Е.Н.. Промышленная и инвестиционная политика на муниципальном уровне: уязвимые места// Всероссийский экономический журнал ЭКО, по. 9 (483), 2014, С. 39–48.

МУХАМЕТКАЛИЕВА, Е.М., БАЙЖАНОВА, Л.А.-Н., САИДОВ, А.М.

ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАР НЕГІЗІНДЕ ӨҢІРЛЕРДІҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ САЯСАТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Мақала Қазақстан экономикасын әртараптандыру және инновациялық дамуға көшу үшін цифрлық технологияларды пайдаланудың маңыздылығын атап көрсетеді. Цифрлық құралдарды енгізу инвестицияларды тартуға, өнімділікті арттыруға және елдің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді. Сонымен бірге экономиканы цифрландыру контекстінде экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және инвестицияларды қорғауға бағытталған заңдық базаны бейімдеу, осы бағытта жетілдіру қажет. Цифрлық құралдарды тиімді пайдалану орнықты дамуды қамтамасыз етеді және ел экономикасы үшін жаңа мүмкіндіктер аша отырып, өңірлердің инвестициялық белсенділігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Авторлар цифрландырудың инвестицияларды тартуға әсерін зерттейді, сондай-ақ цифрлық технологиялар экономиканың дамуына ықпал еткен өңірлердің сәтті жұмыстарын талдайды. Мақала барысында инвестициялық белсенділікті ынталандыру үшін цифрлық құралдарды енгізу бойынша практикалық ұсынымдар беріледі, аймақтардың осы процесте кездесетін артықшылықтары мен қиындықтарын талқыланады. Жұмыс экономика, өңірлік дамуды басқару және цифрлық технологиялар саласындағы мамандар үшін өзекті және пайдалы болып табылады.

Түйінді сөздер: инвестициялық белсенділік, өңірлердің инвестициялық тартымдылығы, өңірлік саясат.

MUKHAMETKALIYEVA, Ye.M., BAIZHANOVA, L.A.-N., SAIDOV, A.M.

FORMATION OF REGIONAL INVESTMENT POLICY USING DIGITAL TOOLS

The article emphasizes the importance of using digital technologies for diversification of the Kazakhstan economy and transition to innovative development. The introduction of digital tools helps to attract investment, increase productivity and the country's competitiveness. At the same time, the legal framework aimed at ensuring economic security and investment protection in the context of digitalizing the economy must be adapted and improved. The effective use of digital tools contributes to the formation of investment activity of regions, providing sustainable development and attracting new opportunities for the economy of the country.

The authors study the impact of digitalization on attracting investment, and also analyze successful cases of regions where digital technologies have contributed to the economy development. The article offers practical recommendations on the introduction of digital tools to stimulate investment activity, discusses the advantages and challenges faced by regions in this process. The paper is relevant and useful for specialists engaged in the economics, regional development management and digital technologies.

Key words: investment activity, investment attractiveness of regions, regional policy.

УДК 332.1

Саидов, А.М.,

магистр экономических наук, ст. преподаватель,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,

Байжанова, Л.А.-Н.,

магистр экономических наук, и.о. зав. кафедры,
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан,

Субаева, А.К.,

доктор экономических наук, доцент,
Чистопольский филиал «Восток» Казанского
национального исследовательского технического
университета имени А. Н. Туполева – КАИ,
Татарстан, Россия

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Аннотация

В статье исследуется роль человеческого капитала в сельском хозяйстве, подчеркивается важность цифровых технологий и региональных инвестиций, рассматриваются такие ключевые аспекты, как уникальные особенности человеческого капитала в сельском хозяйстве, влияние цифровых технологий на повышение квалификации работников сельского хозяйства, примеры успешного применения цифровых инструментов для управления и развития человеческого капитала, проводится сравнительный анализ региональных инвестиционных стратегий, направленных на поддержку и развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве. В заключении предлагаются перспективы и рекомендации по интеграции цифровых решений для эффективного развития человеческого капитала в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: человеческий капитал, сельское хозяйство, цифровые технологии, инвестиции, региональная политика.

1 Введение

В условиях глобальных изменений и цифровой трансформации экономики сельскохозяйственный сектор сталкивается с новыми вызовами и возможностями. Развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве имеет первостепенное значение для обеспечения устойчивого роста и повышения конкурентоспособности. Человеческий капитал включает в себя знания, навыки и опыт работников, которые являются основными движущими силами инноваций и производительности.

Цифровые технологии представляют собой мощный инструмент для повышения эффективности управления и развития человеческого капитала в сельском хозяйстве.

Современные цифровые решения, такие как дистанционное обучение, автоматизация процессов, использование больших данных и искусственный интеллект, открывают новые горизонты для повышения квалификации работников и оптимизации производственных процессов.

В то же время решающую роль в поддержке внедрения цифровых технологий и развития человеческого капитала играют региональные инвестиции. Региональные инвестиционные стратегии, направленные на цифровизацию сельскохозяйственного сектора, могут значительно повысить его привлекательность и конкурентоспособность, создать благоприятные условия для инноваций и устойчивого развития.

Цель данной статьи – проанализировать влияние цифровых технологий на развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве, а также изучить роль региональных инвестиций в этом процессе. В статье рассматривается успешное применение цифровых инструментов, проводится сравнительный анализ цифровых инструментов в разных странах, а также предлагаются рекомендации по интеграции цифровых решений для эффективного развития человеческого капитала в сельскохозяйственном секторе.

2 Материалы и методы

Для проведения исследования использованы следующие методы исследования: теоретический анализ, систематизация, сравнительный анализ и обобщение. В статье используются данные из официальных статистических источников, а так же нормативно-правовые положения.

3-4 Результаты и обсуждение

Человеческий капитал играет важнейшую роль в сельском хозяйстве, поскольку он включает в себя знания, навыки и опыт работников, необходимые для эффективного управления производственными процессами, внедрения инноваций и повышения производительности труда. В эпоху растущей конкуренции и глобализации развитие человеческого капитала становится ключевым фактором в достижении устойчивого роста и повышении конкурентоспособности сельскохозяйственного сектора [1].

Основные аспекты значимости человеческого капитала в сельском хозяйстве представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Аспекты значимости человеческого капитала в сельском хозяйстве

Работники с высоким уровнем человеческого капитала более склонны к освоению и внедрению новых технологий и методов работы, лучше адаптируются к изменениям рыночных условий, новым технологиям и нормативным требованиям, что способствует модернизации сельского хозяйства и повышению его конкурентоспособности.

Компетентные и квалифицированные работники могут более эффективно выполнять задачи и использовать ресурсы, что имеет решающее значение для повышения эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства [2].

Развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве также способствует общему экономическому росту и улучшению социально-экономических условий в регионах, поскольку сельское хозяйство является основой экономики многих регионов.

Человеческий капитал в сельском хозяйстве имеет свои особенности (рис.2).

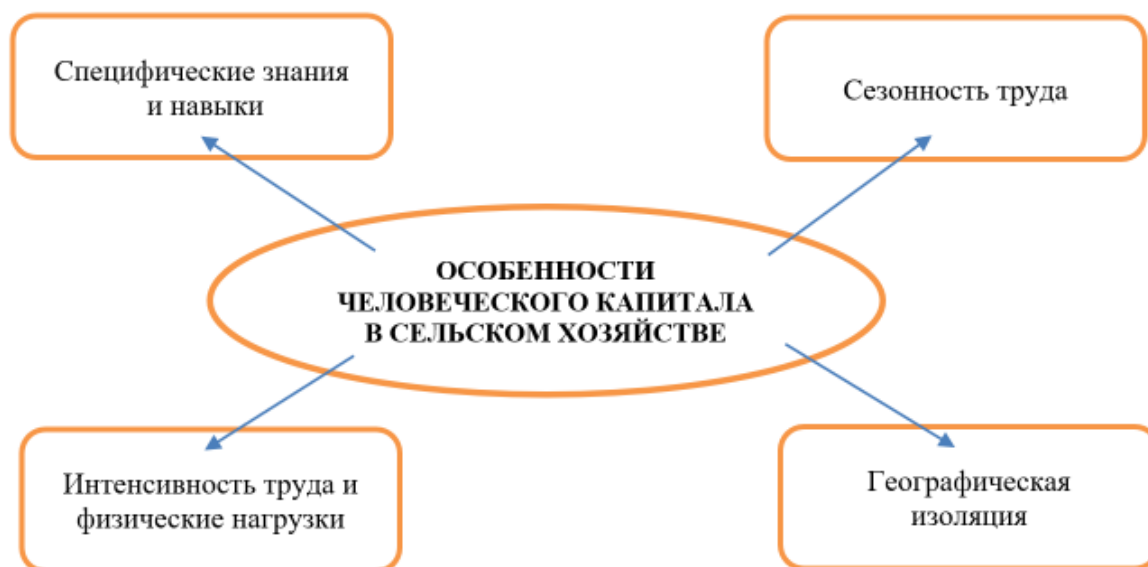


Рисунок 2 – Особенности человеческого капитала в сельском хозяйстве

Работники сельского хозяйства должны обладать специфическими знаниями и навыками, связанными с агрономией, животноводством, использованием сельскохозяйственной техники, управлением ресурсами и т.д. Это требует специальной подготовки и постоянного обновления знаний. Также работа в сельском хозяйстве носит сезонный характер, что требует от работников гибкости и готовности заниматься интенсивным трудом в определенное время года. Она часто связана с физическим трудом и требованиями, что требует от работников определенных физических и психологических качеств. Сельские районы, где распространено сельское хозяйство, часто удалены от крупных городов и образовательных центров, что может затруднять доступ работников к образованию и повышению квалификации [3].

Внедрение новых технологий и цифровых инструментов требует от работников постоянного обучения и адаптации к новым условиям труда. Эти технологии включают в себя различные инструменты и платформы, такие как онлайн-курсы, виртуальные тренажеры, мобильные приложения, что значительно расширяет доступ к образованию и обучению.

Онлайн-платформы и курсы позволяют работникам сельского хозяйства получить доступ к высококачественному образованию и обучению, не покидая своего рабочего места, обучаться в удобное время и в удобном темпе, независимо от местонахождения, что особенно полезно для работников, занятых в сезонной деятельности.

Виртуальные тренажеры и средства обучения, дают возможность сельскохозяйственным работникам отрабатывать новые навыки и технологии в безрисковой обстановке. Это особенно ценно при обучении работе с новой сельскохозяйственной техникой и технологиями.

Цифровые технологии позволяют собирать и анализировать в режиме реального времени большие массивы данных, связанных с процессами сельскохозяйственного производства. Это помогает работникам и руководству принимать обоснованные решения на основе данных, тем самым улучшая методы управления и повышая качество продукции.

Инструменты точного земледелия такие, как тракторы с GPS-навигацией, беспилотные летательные аппараты и датчики почвы предоставляют фермерам возможность принимать решения на основе данных, оптимизировать использование ресурсов и повышать эффективность

Мобильные приложения для обучения и поддержки сельскохозяйственных рабочих процессов упрощает доступ к необходимой информации, инструкциям и руководствам в любое время и в любом месте. Фермеры в режиме реального времени могут получать информацию о погоде, рыночных ценах и передовом опыте, способствуя обмену знаниями и принятию взвешенных решений [4].

Примеры успешного применения цифровых инструментов для развития человеческого капитала в сельском хозяйстве представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Примеры успешного применения цифровых инструментов для развития человеческого капитала в сельском хозяйстве

Проект	Описание
Программа "FarmBeats" от Microsoft:	Проект, использующий Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект для сбора и анализа данных с фермерских полей, помогая фермерам принимать обоснованные решения и оптимизировать использование ресурсов.
eXtension	Инициатива в США, предоставляющая онлайн-ресурсы для обучения фермеров и специалистов сельского хозяйства. Платформа предлагает вебинары, онлайн-курсы и образовательные материалы по различным темам.
Платформа "M-Farm"	Кенийская инициатива, соединяющая фермеров с рынками, обеспечивает доступ к сельскохозяйственной информации и финансовым услугам, расширяя возможности сельских сообществ.
AgriHub	Платформа, разработанная для африканских фермеров, которая предоставляет доступ к образовательным материалам, видеоурокам и практическим рекомендациям по различным аспектам сельского хозяйства.
SmartFarm	Индийская инициатива, предлагающая мобильные приложения и платформы для обучения фермеров. Приложения содержат инструкции по управлению посевами, рекомендации по удобрениям, борьбе с вредителями, а также модули для обучения работе с сельскохозяйственной техникой.
Virtual Reality (VR) Training	Использование виртуальной реальности для обучения работников сельского хозяйства. Например, виртуальные тренажеры для управления сложной сельскохозяйственной техникой, такой как комбайны и тракторы, позволяют безопасно и эффективно приобретать навыки.

Продолжение таблицы 1

Agrarian Science	Отраслевой российский портал осуществляющий информационную поддержку участников рынка АПК, продвижение инновационных технологий, предоставление теоретической базы производителям сельхозпродукции, освещение и популяризацию передовых научных исследований
Проект "АгроМаркет"	Российская цифровая платформа, созданная для поддержки фермеров в различных аспектах их деятельности. Она предоставляет доступ к обучающим материалам, рекомендациям по управлению сельским хозяйством, а также возможность обмениваться опытом с другими фермерами.
Проект "SmartFarm"	Казахстанская инициатива по внедрению умных технологий в сельское хозяйство Казахстана. В рамках проекта проводятся обучающие программы и семинары для фермеров по использованию цифровых инструментов, таких как системы мониторинга урожайности, автоматизированные ирригационные системы и дроны.

Эти примеры демонстрируют, как цифровые инструменты могут способствовать эффективному развитию человеческого капитала в сельском хозяйстве, предоставляя доступ к знаниям, повышая квалификацию работников и способствуя инновациям в сельскохозяйственном секторе.

Важнейшую роль в поддержке развития человеческого капитала в сельском хозяйстве играют региональные инвестиционные стратегии. Одним из ключевых элементов таких стратегий является финансирование инновационных программ обучения, основанных на результатах научных исследований, что может включать в себя предоставление стипендий и грантов для обучения по востребованным сельскохозяйственным специальностям, таким как агрономия, ветеринария, сельскохозяйственная инженерия, пищевая промышленность. Эти программы должны быть практико-ориентированными, учитывать специфику региона и требования современного агропромышленного комплекса [5].

Важным направлением региональной инвестиционной политики является поддержка онлайн-платформ обучения, предоставляющих доступ к информационным ресурсам, видеоурокам, интерактивным курсам и другим формам дистанционного обучения. Не менее важным аспектом региональных инвестиционных стратегий является финансирование научных исследований в области сельского хозяйства, направленных на разработку новых сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к изменениям климата, создание более эффективных методов ведения сельского хозяйства, разработку инновационных технологий для повышения урожайности и качества продукции.

В полной мере реализовать региональную инвестиционную политику невозможно без улучшения инфраструктуры, включающего в себя инвестиции в интернет-связь, дороги, водопровод, электросети, системы орошения, а также инвестиции в развитие транспортных систем в сельской местности, что позволит легче перевозить сельскохозяйственную продукцию на рынки сбыта, доставлять товары и услуги в сельские районы, создаст условия для туризма и рекреации [6].

Исходя из вышеизложенного можно сформировать следующие рекомендации по интеграции цифровых решений для развития человеческого капитала в сельском хозяйстве:

1) Развивать доступную цифровую инфраструктуру, инвестируя в широкополосную связь в сельской местности, чтобы обеспечить равный доступ к цифровым учебным ресурсам и технологиям.

2) Продвигать открытые образовательные ресурсы, поощряя разработку и распространение бесплатных учебных материалов и программного обеспечения с открытым исходным кодом для сельского хозяйства.

3) Разрабатывать индивидуальные учебные программы обучения, направленные на удовлетворение специфических потребностей различных сельскохозяйственных регионов и сообществ.

4) Развивать государственно-частное партнерство, поощряя сотрудничество между правительствами, образовательными учреждениями, технологическими компаниями и фермерскими организациями, чтобы стимулировать инновации и инвестиции в развитие человеческого капитала.

5 Заключение

Развитие человеческого капитала имеет важнейшее значение для будущего сельского хозяйства. Оно необходимо для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости сельскохозяйственного сектора. Вложения в развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве являются инвестициями в будущее. Инвестиции в образование и обучение работников, создание условий для их профессионального роста, адаптация к новым технологиям и методам работы не только повышают эффективность производства, но и способствуют общему социально-экономическому развитию сельских регионов. Цифровые технологии предлагают мощные инструменты для повышения квалификации, расширения знаний и доступа к информации для фермеров, позволяя им повысить производительность, улучшить устойчивость и удовлетворить растущий спрос на продовольствие. Региональные инвестиции в сочетании со стратегическим акцентом на интеграцию цифровых решений могут раскрыть весь потенциал человеческого капитала в сельскохозяйственном секторе, позволят создать более конкурентоспособный и устойчивый агропромышленный комплекс, улучшить качество жизни в сельской местности и повысить уровень благосостояния сельских жителей.

Список литературы

1 Гусева, М. Н. Современное состояние и тенденции развития человеческого капитала АПК и сельских территорий России / М. Н. Гусева, О. Ю. Анциферова // Региональная экономика. Юг России. – 2023. – Т. 11, № 3. – С. 14–22. – DOI 10.15688/re.volsu.2023.3.2. – EDN JWNAJD.

2 Gekht, I. The dual system efficiency of human capital formation of the Republic of Kazakhstan agroindustrial complex / I. Gekht, D. Philippov, A. Saidov // Ecological Agriculture and Sustainable Development, Chelyabinsk, 21–23 ноября 2018 года / Editors: Prof. Dr Litovchenko Viktor Grigorievich, rector of South Ural State Agrarian University; Prof. Dr Mirjana Radovic Markovic, South Ural State University. – Chelyabinsk: Research Development Center-FBEE, Belgrade, Serbia Proceedings Filodiritto, Bologna, Italy, 2019. – P. 149–156. – EDN QNEHLB.

3 Саидов, А. М. Человеческий капитал в сельском хозяйстве: особенности и цифровая трансформация / А. М. Саидов, А. К. Субаева // Вестник НГИЭИ. – 2024. – № 6(157). – С. 101–114. – DOI 10.24412/2227-9407-2024-6-101-114. – EDN AYKJFX.

4 Саидов, А. М. Развитие человеческого капитала сельского хозяйства в условиях цифровой экономики / А. М. Саидов // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 2(67). – С. 119–124. – DOI 10.25683/VOLBI.2024.67.980. – EDN LBYFPM.

5 Погonyшев, В. А. Вопросы подготовки будущих специалистов для цифрового сельского хозяйства / В. А. Погonyшев, Д. А. Погonyшева // Стратегия и тактика подготовки современного педагога в условиях диалогового пространства образования: сборник научных статей V международной научно-практической конференции, Брянск, 21–22 апреля 2022 года. – Брянск: РИСО БГУ; ООО «Аверс», 2022. – С. 212–217. – EDN UETCPM.

6 Пьянкова, С. Г. Совершенствование методических подходов к оценке инвестиционных проектов региона в условиях цифровизации экономики / С. Г. Пьянкова, Е. А. Ляшенко, Л. А. Н. Байжанова // Kant. – 2023. – № 4(49). – С. 101–106. – DOI 10.24923/2222-243X.2023-49.19. – EDN GXYAVI.

САИДОВ, А.М., БАЙЖАНОВА, Л.А.-Н., СУБАЕВА, А.К.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ АДАМИ КАПИТАЛДЫ ДАМУ: ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН АЙМАҚТЫҚ ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫҒЫ РӨЛІ

Мақалада ауыл шаруашылығындағы адами капиталдың рөлі зерттеледі, цифрлық технологиялар мен аймақтық инвестициялардың маңыздылығы атап өтіледі, ауыл шаруашылығындағы адами капиталдың бірегей ерекшеліктері, цифрлық технологиялардың ауыл шаруашылығы қызметкерлерінің біліктілігін арттыруға әсері, адами капиталды басқару мен дамытудың цифрлық құралдарын табысты пайдалану, ауыл шаруашылығында адами капиталды қолдау мен дамытуға бағытталған аймақтық инвестициялық стратегияларға салыстырмалы талдау жүргізілді. Қорытындылай келе ауыл шаруашылығында адами капиталды тиімді дамыту үшін цифрлық шешімдерді біріктіру бойынша перспективалар мен ұсыныстар ұсынылады.

Түйінді сөздер: адами капитал, ауыл шаруашылығы, цифрлық технологиялар, инвестициялар, аймақтық саясат

SAIDOV, A.M, BAIZHANOVA, L.A.-N., SUBAYEVA, A.K.

DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL IN AGRICULTURE: THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND REGIONAL INVESTMENTS

The article examines the role of human capital in agriculture, emphasizes the importance of digital technologies and regional investments, examines key aspects such as the unique features of human capital in agriculture, the impact of digital technologies on improving the skills of agricultural workers, examples of the successful use of digital tools for management and development of human capital, a comparative analysis of regional investment strategies aimed at supporting and developing human capital in agriculture is carried out. The conclusion offers perspectives and recommendations for integrating digital solutions for effective human capital development in agriculture.

Key words: human capital, agriculture, digital technologies, investments, regional policy

ӘОЖ 334.01

Тобылов, К.Т.,

э.ғ.к., бухгалтерлік есеп және басқару кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Қостанай қ, Қазақстан,

Молдағалиева, Н.Д.,

экономика ғылымдарының магистрі, бухгалтерлік есеп және басқару кафедрасының оқытушысы, Қостанай қ, Қазақстан

АНДРАГОГИКА МЕН ХЬЮТАГОГИКАДАҒЫ HARD- ЖӘНЕ SOFT SKILLS ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Түйін

Мақалада ересек адам мен жас оқушы арасындағы түбегейлі айырмашылықтар ашылып, андрогогика мен хьютагогика принциптері қарастырылды. Hard- және soft skills айырмашылығы анықталады.

Түйінді сөздер: андрогогика, хьютагогика, hard- және soft-skills, бэби-бумерлер, X, Y, Z ұрпақтар.

1 Кіріспе

Технологиялар мен білімнің қарқынды даму деңгейінің, сондай-ақ еңбек нарығындағы бәсекелестіктің өсуінің қазіргі жағдайында біліктілікті арттыру, өзін-өзі тәрбиелеу, өзін-өзі дамыту және жиі қайта даярлау үшін құзыреттер мен дағдылар деңгейіне жеткілікті жоғары талаптар қойылады. Бүгінгі таңда жоғары білімнің дәстүрлі болуы қазіргі заманғы hard – және soft-skills дағдыларынсыз тұлға мен қызметкердің өсуі мен дамуының тұрақты

деңгейіне кепілдік бермейді. Сонымен қатар ұрпақ мәселесі өзекті бола түсуде. Бұл мәселенің өзектілігі- ұрпақтардың бір-бірімен тығыз байланыстылығында. Алдыңғы ұрпақ өз қызметі арқылы қазіргі ұрпақты қалыптастырады, ал олар өз кезегінде болашақ ұрпақты қалыптастырады. Біліктілікті, білімді, дүниетанымды ұрпақтан ұрпаққа беру тетіктерін түсіну үшін, қоғамның даму тенденцияларын қадағалап отыру және әртүрлі ұрпақ өкілдерін бір-бірін жақсы түсінуге және өзара әрекеттесуге үйрету үшін бұл құбылысты зерттеуге тиісті көңіл бөлу керек.

2 Материалдар және әдістер

Мақалада тиісті қызмет салаларында hard- және soft дағдылардың болуына заманауи талаптарды ескере отырып, гютагогика және андрагогика саласындағы ағымдағы үрдістер мен заңдылықтар талданады. Зерттеу процесінде талдау мен синтез, ұқсастық пен салыстыру әдістері қолданылды, бұл әртүрлі контексттердегі заңдылықтар мен тенденцияларды, ұқсастықтар мен айырмашылықтарды анықтауға көмектесті, бұл зерттеу пәнін неғұрлым толық түсінуге ықпал етті.

3-4 Нәтижелер және талқылау

Техникалық прогресс адамдарға өз оқуына уақыт бөлуге мүмкіндік берді. Бұрын санаулыларға ғана қолжетімді болған нәрсе енді көпшілікке ашық. 21-ғасырда оқу ешқашан тоқтамайды, кез келген жаста оқу қазіргі заманғы үрдіске айналды. Жас деген өз мағынасын мүлде жоғалтты. Бұрын білім тек аға ұрпақтан кішіге беріліп келсе, енді оқушылардан кішілер де сабақ бере алады.

Қоғам қажеттіліктерінің өзгеруіне байланысты *андрагогика* деп аталатын ғылым пайда болды. Бұл ересектерге білім беруге жауапты педагогика саласы. «*Андрагогика*» терминін алғаш рет неміс ағарту тарихшысы К.Капп (1833) қолданған, бірақ өзектілігі төмен болғандықтан, ол кеңінен қолданылмады. 1920 ж. Еуропада ересектерге білім беру белсенді түрде дами бастады, бұл термин белсенді түрде қолданыла бастады [1].

Ересек пен жас оқушы арасындағы *негізгі айырмашылықтар* [2]:

- Кәмелетке толған оқушы өз еркімен оқуға шешім қабылдайды, бұл шешім үшін жауапкершілік өзіне жүктеледі; Сондықтан оны білім алушы емес, үйренуші дейді. Кез келген нәрсені тек өз бетінше үйренуге болады.

- Ересек оқушы өзін-өзі жүзеге асыруға, тәуелсіздікке, өзін-өзі басқаруға ұмтылады. Оған қажетсіз, артық білімді таңуға болмайды.

- Ересек оқушының өз тәжірибесі бар және бұл тәжірибе оқуға айтарлықтай әсер етеді. Мұндай адам кез келген ақпаратқа күмән келтіре алады. Студенттің күнделікті және кәсіби тәжірибесі сіз оған жеткізгіңіз келетін нәрсеге қайшы келуі мүмкін. Және бұл қамтамасыз етілуі керек.

- Ересек адам маңызды өмірлік мәселені шешуге және белгілі бір мақсатқа жетуге үйренеді. Тәжірибеде қолданылмаған жалпы теориялық тақырыптар мұндай оқушыны аз қызықтырады.

- Ересек оқушының өмір сүретін ортасы болады: достары, отбасы, балалары, жұмысы. Көп жағдайда ол үшін оқу жетекші әрекет емес, көмекші әрекет болып табылады. Ал қоршаған орта оқушыны оқудан үнемі алшақтатады. Әрқашан алшақтатады.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, ересектерді оқыту процесін ұйымдастырудың келесі жалпы принциптерін бөліп көрсетуге болады [3].

Андрагогика қағидаттары:

- *Оқытудың элективтілік қағидаты* (ересектер өздерінің оқуын жоспарлауға және бағалауға қатысуы керек) – білім алушыға мақсаттарды, мазмұнды, нысандарды, әдістерді, көздерді, құралдарды, оқу мерзімдерін, уақытын, орнын, оқу нәтижелерін бағалау тәсілдерін, сондай-ақ білім алушылардың өзін таңдау еркіндігін беру қажет. Еркіндік неғұрлым көп болса, соғұрлым жақсы.

- *Теңгерімді шешімдер қағидаты.* Ересектер сирек өздігінен үйренеді. Ал егер бұл орын алса, онда ол ойын-сауық саласына түседі, яғни, нәтиже үшін емес, процесс үшін.

- *Студенттің тәжірибесіне сүйену қағидаты* – студенттің өмірлік (күнделікті, әлеуметтік, кәсіби) тәжірибесі студенттің өзі үшін де, курстастары үшін де оқу көздерінің бірі ретінде пайдаланылады. Оқыту процесінде келтірілген мысалдар студенттің тәжірибесіне барынша жақын және бірінші сөзден бастап оған түсінікті болуы керек.

- *Алдыңғы тәжірибені есепке алу қағидаты* – адамның білімі, қалыптасқан стереотиптері, әдеттері, принциптері бар. Бұл оған оқу процесінде көмектеседі және сонымен бірге кедергі жасайды. Өйткені, ол өзінің бұрынғы тәжірибесін басшылыққа ала отырып, кез келген ақпаратқа қарсы шығуға тырысады.

- *Оқыту нәтижелерін өзектендіру қағидаты* – білім алушылардың алған білімдерін, дағдыларын, қасиеттерін тәжірибеде шұғыл қолдануды көздейді. Егер алынған ақпаратты дәл қазір іс-әрекетте тексеруге болатын болса, мұны істеу керек.

- *«Жобалық оқыту» қағидаты* – оқу процесінде адам білім алу ғана емес, бірдеңе жасау керек. Ол алған білімін оқу барысында қолдана бастауы керек. Бұл белгілі факт: оқу кезінде өз мамандығы бойынша жұмыс істейтін студенттер алған білімін бірден қолдана алады және бұл олардың оқу орнын бітіргеннен кейін шындалуына мүмкіндік береді.

Хьютагогика (эвтагогика) терминін ғылыми айналымға Стюарт Хассе мен Крис Кенион 2000 ж. "андрагогикадан хьютагогикаға" енгізген. Егер андрагогика ересектерді оқыту туралы айтса, онда хьютагогика өзін-өзі оқыту туралы [2].

Хьютагогика қағидаттары:

- Нені және қашан үйрету керектігін ересек адам өзі шешеді. Яғни, оқыту мүмкіндігінше ерікті.

- Оқытуда нысаны, көрсетілімі, қолжетімділігі және ұзақтығы шешуші мәнге ие. Білімді жеңілдету, құрылымдау және жинақтау қажет.

- Мотивация (сыртқы энергия) маңызды. Адам жиі жаңа білімнен басқа қолдауды және қосымша эмоционалды ынталандыруды қажет етеді. Студенттер көбінесе белгілі бір білімді меңгерудің күрделілігін жете бағалайды.

Фред Гарнетт [4] мақаласында педагогиканы балалар мен жасөспірімдерді тәрбиелеу мен оқыту туралы ғылым ретінде, андрагогика ересектерге білім беру туралы ғылым ретінде, ал хьютагогика – өзін-өзі оқыту ғылым ретінде түсінуге негізделген педагогика, андрагогика мен хьютагогика арасындағы айырмашылықтарды жүйелеуге тырысады (1 кесте).

1 кесте – Педагогика, андрагогика және хьютагогиканың салыстырмалы сипаттамасы

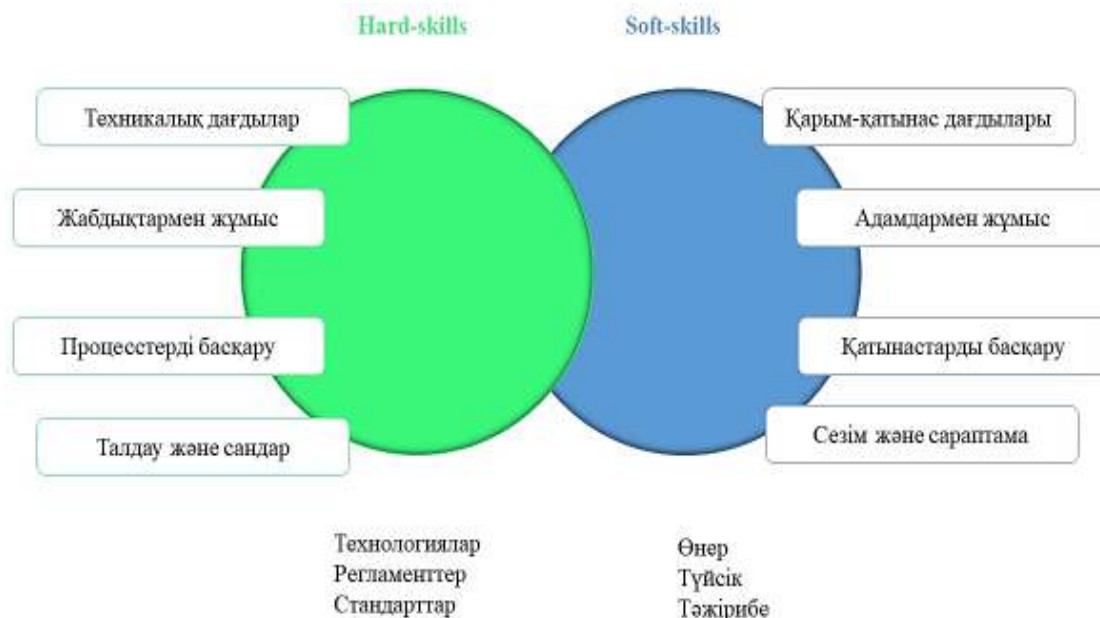
	Педагогика	Андрагогика	Хьютагогика
Бақылау орны	Мұғалім	Мұғалім/оқушы	Оқушы
Білім саласы	Мектеп	Ересектерге арналған білім	Жоғары оқу орнынан кейінгі білім
Когнитивті деңгей	Таным	Метатану	Эпистемологиялық таным (таным туралы білім)
Білімді өндіру контексті	Тақырыпты түсіну	Өзара әрекеттесу, келіссөздер, бағалау процесі	Білімді құру
Сұрақ	Не	Не үшін	Неге жоқ?

Көрсетілген үш ғылыми бағыттың арасындағы түбегейлі айырмашылық кімнің назарында екенінде, ғылым кім үшін «жұмыс істейтіндігінде». Хьютагогика идеяларын іс жүзінде қолдануға арналған сайттардың бірінде мынадай анықтама берілген: «Педагогика – педагогқа бағытталған ғылым; андрагогика – оқушыға бағытталған, ал хьютагогика – өздігінен білім алу туралы ғылым» [5]. Осы идеяны дамыта отырып, біз хьютагогика өзін-өзі үйренетін адамға шоғырланған деп айта аламыз.

Құзыреттілік – жұмыскердің жұмысты нәтижелі орындау және жоғары нәтижелерге жету үшін қажетті жеке және іскерлік қасиеттерінің, білімінің және дағдысының жиынтығы.

Енді *soft* және *hard* дағдылар деп аталатын жұмсақ дағдылар мен қатты дағдыларды бағалау әдетке айналды.

Hard – және *soft skills* компоненттерін қарастырайық (1 сурет).



Сурет 1 – *Hard* – және *soft* дағдылардың құрамдас бөліктері

Hard Skills – бұл тиімді жұмыс алгоритмдерін құруға және жоғары нәтижелерге қол жеткізуге көмектесетін нақты дағдыларды қамтитын "қатаң дағдылар" деп аталады. Бұл тар шеңберлі профильдегі мамандар үшін өте маңызды.

Қазіргі заманғы білім берудің басты артықшылықтарының бірі – *soft skills*-терді жаттықтыру. Ағылшын тілінен "жұмсақ" деп аударылады, бірақ «*soft*» қосымша ішкі мәтінге ие, «өзгертілетін, бағдарламаланатын» дегенді білдіреді.

Soft Skills – бұл өмірді едәуір жеңілдететін қасиеттердің (немесе одан да жақсырақ дағдылардың) ерекше жиынтығы; бұл жұмыс процесін әлдеқайда өнімді етуге және тұлғааралық қарым-қатынасты тиімдірек етуге көмектеседі.

Soft Skills-ке сыни тұрғыдан ойлау қабілеті, стандартты емес шешімдерді іздеу, шығармашылық және логикалық тізбек құру, дұрыс тұжырымдарға келу және қарым-қатынас жасау, яғни әңгімелесушіні тыңдау және есту қабілеті жатады [6].

Hard – және *soft* дағдылар арасында айтарлықтай айырмашылықтар бар (2 кесте) [6].

2 кесте – *Hard* – және *soft* дағдылар арасындағы айырмашылықтар

<i>Hard skills</i>	<i>Soft skills</i>
Нақты мамандық үшін өзекті	Барлық жерде қажет: жұмыста да, өмірде де
Оқу үшін интеллектуалды күш, логика және есте сақтау қажет	Эмоционалды интеллекттің болуын білдіреді
Емтихан, тест тапсырмасы арқылы тексеру оңай	Мінез-құлық сұхбатында тексеруге болады, бірақ қатесіз емес
Дипломмен, сертификатпен, кейстермен және портфолиомен растау оңай	Сіз фактілер мен сандармен кейстермен растай аласыз, бірақ бүкіл сурет жұмыста уақытты көрсетеді

Бірнеше айда игеруге болады	<i>Soft skills</i> ұзақ уақыт бойы игеріледі, өйткені сіз өзіңіздің сенімдеріңіз бен әдеттеріңізден өтуіңіз керек
Сөзсіз жұмыс тәжірибесімен нығайтылады	Олар жағдайға барабар қолдануда ғана дамиды. Ресурстық емес психологиялық жағдайда <i>soft skills</i> тіпті жоғалуы мүмкін.
<i>Hard-skills</i> -тегі жұмыс орнынан айырмашылықтар маңызды емес	Барлық жерде <i>soft skills</i> -ті қайта құру қажет болады, өйткені жұмыстың өзгеруі қызметкерлердің, басшылардың және корпоративті мәдениеттің өзгеруін білдіреді
Жұмысқа орналасу үшін қажетті база	<i>Hard skills</i> -ті игеру үшін бәріне қажетті база

Гарвард университетінің, Карнеги қорының және Стэнфорд ғылыми-зерттеу орталығының зерттеуіне сәйкес, кәсіби жетістік 85% *soft skills*-ке және тек 15% кәсіби құзыреттілікке байланысты. 3, 4 кестелердегі әртүрлі кәсіптерге арналған *hard* – және *soft skills* мысалдары.

Экономист/бухгалтер мамандығының *hard* – және *soft skills* қарастырайық (3 кесте) [7].

3 кесте – Экономист/бухгалтер мамандығына арналған *hard* – және *soft* дағдылар

<i>Hard skills</i>	<i>Soft skills</i>
Құқықтық базаны білу, заңнаманы басшылыққа алу. Анықтамалық-құқықтық жүйелерді пайдалану. Бухгалтерлік бағдарламалық жасақтаманы пайдалану. Құжат айналымын бақылау. Есептілікті қалыптастыру.	Тиянақты және жинақы жұмыс істей білу. Стресске шыдау. Қатаң мерзімдерде жұмыс жасау. Үйреніп, дамып, барлық жаңалықтан хабардар болу. Ақпаратпен жұмыс: үлкен көлемдегі мәліметтерді іздеу және өңдеу.

Енді сату менеджері мамандығының қатты және жұмсақ дағдыларын талдап көрейік (4 кесте).

4 кесте – Сату менеджері мамандығына арналған *hard* – және *soft* дағдылар

<i>Hard skills</i>	<i>Soft skills</i>
Сату дағдылары. Сатылатын өнімге қатысты арнайы тар дағдылар. Нарық және бәсекелестерді талдау. Клиенттермен жұмыс: қажеттіліктерді анықтау және қарсылықтарды өңдеу.	Тұтынушыға бағытталғандық. Презентация дағдылары. Өзіне сенім. Стресске төзімділік. Эмпатия. Эмоциялық интеллект. Байланыс орнату, диалог жүргізу және клиентті тыңдау мүмкіндігі. Даулы жағдайлар мен қақтығыстарды шешу.

Әртүрлі мамандықтар үшін жұмсақ және қатты дағдылардың арақатынасы әртүрлі болады. *Soft* дағдылардың болуы аз болатын жұмыстар бар, ал *hard* дағдылар қажетті негіз болып табылады. *Soft* дағдылар негіз болатын мамандықтар бар және олар іс жүзінде *hard* дағдыларға жатады. Көптеген мамандықтар шамамен бірдей қатынасты талап етеді.

LinkedIn мәліметтері бойынша, ең құнды soft дағдылар [8, 9]:

- креативтік;
- сендіру қабілеті;
- командада жұмыс істеу;
- эмоционалды интеллекті бейімдеу және қолдану.

Hard дағдыларға келетін болсақ, болашақта келесілер сұранысқа ие болады [9]:

- блокчейн;
- бұлтты есептеу;
- аналитикалық ойлау;
- жасанды интеллект;
- UX дизайны (пайдаланушының барлық қажеттіліктерін ескеретін шешімді жобалау процесі);
- бизнес-аналитика;
- серіктестік маркетинг;
- сату;
- ғылыми есептеулер;

Кәсіптік бағдар беру тесттерінің бірінің авторы Джон Холландтың тұлғалық типтеріне сәйкес мамандықтар тізімін бойынша жұмсақ дағдылар мысалдарымен қарастырайық (5 кесте) [9].

Жас айырмашылықтарының ерекшеліктері туралы алғаш рет 1991 ж. АҚШ зерттеушілері Нил Хоув пен Уильям Штраус айта бастады. Олар әр түрлі ұрпақ адамдарының құндылықтарындағы айырмашылықтарға негізделген теория жасады. Бұл айырмашылықтар олардың себептері сияқты зерттелді, мысалы, экономика мен саясаттағы жағдай, қоғамның технологиялық дамуы және т.б. біраз уақыттан кейін теория іс жүзінде қолданыла бастады, өйткені ол бизнес саласында өте тиімді болды. Бүгінгі таңда бұл теория жиі қолданылады.

Жас теориясы үш негізгі құрамдас бөлікті (X, Y және Z ұрпақтары) және бір қосымша компонентті (бала-ұрпақтар) қамтиды. Оларды толығырақ қарастырайық [10].

Бэби-бумерлер

Бэби-бумерлер – 1943-1963 ж. аралығында туған адамдар. Әдетте, олар өзін-өзі дамытуға, ұжымдық жұмыс пен командалық ойынға қызығушылық танытады. Өзін-өзі дамытуды олар ұжымдық мақсаттарға жету қабілетінің артуы деп түсінеді.

5 кесте – Джон Холландтың тұлғалық типтеріне сәйкес мамандық үлгілері

<i>Тұлға түрі</i>	<i>Мамандық үлгілері</i>	<i>Жұмсақ дағдылардың мысалдары</i>
<i>Реалистік</i> -белгілі бір объектілермен, нақты міндеттермен және нәтижелермен жұмыс істеуге бейім адамдар.	Жүргізуші, құрылысшы, аспаз, спортшы	Үйрену, бейімделу, уақытты басқару, стресске төзе білу
<i>Әлеуметтік</i> -басқа адаммен қарым-қатынас жасауды, түсінуді және естуді білетін адамдар	Дәрігер, HR директоры, сату жөніндегі менеджер, мұғалім, психолог	Барлық мүмкін болатын қарым-қатынас дағдылары, эмоционалды интеллект, стресске төзімділік
<i>Көркем</i> -шығармашылық пен өнерді жақсы көретін адамдар	Музыкант, фотограф, дизайнер, иллюстратор, филолог, копирайтер	Шығармашылық, стандартты емес ойлау қабілеті, өзін-өзі ынталандыру, эмоционалды интеллект, уақытты басқару
<i>Конвенциялық</i> -күнделікті құрылымдық жұмысқа бейім адамдар, жақсы орындаушылар	Қаржыгер, есепші, құжат маманы, кадр бөлімінің қызметкері	Үйрену, уақытты басқару, стресске шыдау, өзгерістерге бейімделу

Искер – көшбасшылықты, ұйымдастыруды, басқаруды ұнататын адамдар	Кәсіпкер, ұйым басшысы, мемлекеттік және муниципалдық қызметкерлер, жоба жетекшісі	Келіссөздер жүргізу, өзі-өзі/компанияны/өнімді таныстыру, стресске шыдау, уақытты басқару, шешім қабылдау, эмоционалдық интеллект
Зерттеу – аналитикалық, стандартты емес тапсырмаларға бейім адамдар	Заңгер, бағдарламашы, маркетолог, бизнес-аналитик, математик	Шығармашылық, байланыс орнату, идеяларды анық жеткізу, үйрену, білімнің әртүрлі салаларында байланыстарды табу

Қазіргі уақытта нәресте ұрпақтардың көпшілігі зейнеткерлікке шыққан, бірақ әлі де жұмыс істеп жатқандар бар. Бұл санаттағы адамдардың ерекшелігі – жақсы денсаулық және қызғанышқа төзімділік [11].

X ұрпақ

X ұрпағы – 1963 ж. 1983 ж. дейін туылған адамдар. Олардың айрықша белгілері – тек өзіне ғана сену, баламалы ойлау, дүниеде болып жатқан оқиғалардан хабардар болу, таңдауға және өзгертуге бейімділік сияқты қасиеттер. Жалпы алғанда, бұл жас санатындағы адамдар ауыр жұмысқа және жеке табысқа жетуге бағытталған жалғызбастылар. Олар көп жылдар бойы бір бағытты ұстанып, еңбек жолында жүріп келеді.

Y ұрпағы

Y ұрпағы – 1983-2003 жж. аралығында дүниеге келген адамдар. Олардың табандылық пен жетістік туралы түсінігі әртүрлі: көп жағдайда олар бірнеше жылдан кейін жоғарылауды есептей отырып, өздерінің кәсіби өсуін төменгі деңгейден бастауды ұнатпайды. Олардың басты мақсаты – бірден өсу. Бұл да олардың кемшілігі болып саналады.

Y ұрпағы заманауи бизнестің үміті, өйткені ол ең жоғары техникалық сауаттылығымен, сабақтан тыс уақытта жұмыс істеуге құштарлығымен және білімге құштарлығымен ерекшеленеді. Алдағы онжылдықта Y ұрпағы негізгі жұмыс күшіне айналады.

Z ұрпағы

2003 ж. кейін туылғандар Z ұрпаққа жатады. Олардың жасын ескерсек, кәсіби деңгейіне баға беруге әлі ерте. Ал олардың санасында қандай құндылықтар басым болатынын дәл қазір айту мүмкін емес.

Персоналмен жұмыс істегенде, әр ұрпақтың адамдарының әртүрлі қажеттіліктері болатынын түсіну керек [12].

Бэби-бумерлер, тұрақты қажеттіліктері бар ұрпақ ретінде, ең алдымен, тұрақтылыққа бағытталған. Бұл жерде шешуші болып табылатын тұрақты жағдайлар және бұл адамдарды материалдық игіліктерді пайдаланбай-ақ мақсатқа жетуге ынталандыруға болады.

Бэби-бумерлерді негізгі ерекшеліктері.

- белсенді мансап құру;
- жеке өсуге ұмтылу;
- берік достық;
- шешуші;
- спортқа деген сүйіспеншілік;
- оптимизм;
- ерте отбасын құруға ұмтылу;
- патриотизм.

X ұрпақ үшін негізгі мотивация – бұл корпоративті мәдениетке интеграциялау қажеттілігі, болашаққа сенімді болуға деген ұмтылыс және оның жұмысының барлық бөлшектерін нақты білу. Бұған қоса, оқу және жеке өсу процесінде үнемі болу мүмкіндігін беру ұсыны-

лады. X буынына жататын адамдар үшін тұрақты жалақы ең қызықты, ал коммерциялық ынталандыру жүйесі оларға жағымды емес эмоциялар тудырады.

X ұрпақтың негізгі ерекшеліктері:

- өзгерістерге дайындық;
- техникалық сауаттылық;
- космополитизм;
- бейресми көзқарастар;
- прагматизм;
- ерлер мен әйелдердің тең құқығына ұмтылу.

Y ұрпағы көбінесе «желілік ұрпақ» деп аталатындығын ескере отырып, оларды интернет арқылы, атап айтқанда әлеуметтік желілер арқылы тарту өте сәтті болуы мүмкін. Y ұрпақ үшін ақшалай сыйақы, бюрократиялық «шатасулардың» болмауы және технологиялық компонент, мысалы, жұмыс орнында жоғары технологиялық жабдықтың болуы негізгі мотивация болып табылады. Дәл сол жағдайда, егер ұйымда жаңа технологиялар енгізілмесе және жұмыс процесі оңтайландырылмаса, онда бұл өтініш берушілердің осы компанияға және ондағы қызметке деген қызығушылығына теріс әсер етуі мүмкін.

Миллениал ұрпақтың негізгі белгілері [13]:

- дербестік, индивидуализм;
- төзімділік;
- саяси процестерге қатысқысы келмеуі;
- міндеттемелермен өзін байлауды қаламау;
- мансапты дамытуға бағытталғанына қарамастан, олар офистік жұмыстан гөрі жеке басын құрбан етуді қаламайды;
- космополиттер;
- өмір бойы оқуды қалайды, мыңжылдықтар онлайн оқытуды қалайды;
- ақпараттың қолжетімділігіне үйренген, бірақ интернетке тым көп сенеді;
- басқа ұрпақтармен салыстырғанда интернетте көп уақыт өткізу, зуммерлерден кейін екінші орында тұрады;
- қоршаған ортаға қамқорлық жасау.

Басқа нәрселермен қатар, Y ұрпағы ең аз тыйымдар мен шектеулер бар ұйымдарды жақсы көреді. Бұл жерде маңызды нәрсе – еркін атмосфера, әріптестермен қарым-қатынаста еркін стиль, үйреншікті киіну және т.б.

Z ұрпақтың ерекше белгілері:

- жұмыста интернетті белсенді пайдалана отырып, ақша табуды ерте бастайды;
- есірткі мен алкогольді аз тұтыну;
- депрессиямен жиі ауырады;
- толерантты;
- қоршаған ортаға қамқорлық жасайды;
- зейінді шоғырландыру қиын;
- алдыңғы ұрпақтармен диалогқа бейім емес, қашықтықты қалайды.

5 Қорытынды

Мақалада ересек адам мен жас оқушы арасындағы түбегейлі айырмашылықтар ашылып, андрогогика мен хьютагогика принциптері қарастырылды. Hard- және soft skills айырмашылығы анықталады. Экономист/бухгалтер және сату менеджері мамандықтары үшін hard- и soft skills ұсынылады. Жас теориясына сәйкес ұрпақтардың (бэби-бумер, X, Y, Z) ерекшеліктері мен ерекше белгілері берілген. Жұмыстың нәтижелерін кәсіби қызметте, сондай-ақ персоналмен жұмысты жоспарлауда және жұмыс істеуде HR-бөлімшелері пайдалана алады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Змеёв С.И. Основы андрагогики: учеб. Пособие для вузов. – 2-е изд. – М.: ФЛИНТА, 2013. – 156 с.
- 2 Основы андрагогики /Под ред. И.А. Колесниковой. – М.: Изд. «Академия», 2007. – 240 с.
- 3 Андрагогика: теория и практика образования взрослых: Учеб. пособие для системы доп. Проф. Образования; учеб. пособие для студентов вузов /М.Т. Громкова. – М. ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 495 с.
- 4 Heutagogy, Emergent, Ambient. – [Электронный ресурс]. – <https://heutagogicarchive.wordpress.com/2010/11/18/heutagogy-the-craft-of-teaching/>
- 5 Lisa Marie Blaschke. Sustaining lifelong learning: A review of heutagogical practice. – [Электронный ресурс]. – <http://www.slideshare.net/lisamarieblaschke/sustaining-lifelong-learning-a-review-of-heutagogical-practice>.
- 6 Hard Skills vs. Soft Skills: What's the Difference? – [Электронный ресурс]. – <https://www.coursera.org/articles/hard-skills-vs-soft-skills>.
- 7 Ивонина А.И., Чуланова О.Л. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников. – [Электронный ресурс]. – //Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – Том 9, №1 (январь – февраль), 2017. – 18 с. – file:///C:/Users/Downloads/sovremennye-napravleniya-teoreticheskikh-i-metodicheskikh-razrabotok-v-oblasti-upravleniya-rol-soft-skills-i-hard-skills-v-professionalnom-i-kariernom-razvitii-sotrudnikov.pdf.
- 8 Hard skills vs. soft skills: What they are and how to use them to your advantage. – [Электронный ресурс]. – <https://www.linkedin.com/pulse/hard-skills-vs-soft-what-how-use-them-your-advantage-resume-io/>
- 9 How Hard and Soft Skills Shape Your Career. – [Электронный ресурс]. – <https://www.linkedin.com/pulse/how-hard-soft-skills-shape-your-career-kounsel-gydfc/>
- 10 Ожиганова Е.М. Теория поколений н. Хоува и в. Штрауса. Возможности практического применения //Бизнес-образование в экономике знаний. – № 1, 2015. – С. 94–97.
- 11 Теслинов А.Г., Протасова И.А. Образование по-взрослому. Дух андрагогики развития. – 5-е изд. – М.: ФЛИНТА, 2021. – 112 с. – (Развивающее образование для взрослых).
- 12 Дрейвс, Уильям А. Продвинутое преподавание онлайн. – 4-е изд. – М.: Принт-Про, 2015. – 280 с.
- 13 Malcom S. Knowles, Elwood F. Holton, Richard A. Swanson. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development. – 7th ed. – New York: Routledge: Taylor&Francis Group, 2012. – 424 p.

ТОБЫЛОВ, К.Т., МОЛДАГАЛИЕВА, Н.Д.

ОСОБЕННОСТИ HARD- И SOFT SKILLS В АНДРАГОГИКЕ И ХЮТАГОГИКЕ

В статье раскрываются принципиальные различия между взрослым и молодым студентом, рассматриваются принципы андрагогики и геутагогики. Определена разница между жесткими и мягкими навыками.

Ключевые слова: андрагогика, хьютагогика, hard- и soft-skills, бэби-бумеры, поколения X, Y, Z.

TOBYLOV, K.T., MOLDAGALIYEVA, N.D.

FEATURES OF HARD- AND SOFT SKILLS IN ANDRAGOGY AND HYUTAGOGY

The article reveals the fundamental differences between adult and young students, and discusses the principles of andragogy and hyutagogy. It also defines the difference between hard and soft skills.

Key words: androgogy, hyutagogy, hard- and soft-skills, baby boomers, generations X, Y, Z.

УДК 338.48

Шамкенов, Р.Ж.,
магистрант,
Академия государственного управления
при Президенте Республики Казахстан,
г. Астана, Казахстан,
Давлетбаева, Ж.Ж.,
профессор, кандидат социологических наук,
Академия государственного управления
при Президенте Республики Казахстан,
г. Астана, Казахстан

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА

Аннотация

Статья посвящена анализу развития туризма в Акмолинской области на основе взаимодействия государственных и частных структур. Исследование подчеркивает значимость синергии между государственными инициативами и частным предпринимательством в реализации туристических проектов, которые способствуют устойчивому экономическому росту и улучшению инфраструктуры региона. В статье рассматриваются конкретные проекты, такие как разработка и реализация инфраструктурных проектов в Щучинско-Боровской и Зерендинской курортных зонах, которые включают реконструкцию дорожной сети и улучшение услуг для туристов. В статье анализируется как государственное финансирование, так и частные инвестиции, подчеркивая их вклад в развитие туристической индустрии. Обсуждаются и вызовы, связанные с интеграцией усилий обеих сторон, включая проблемы в управлении проектами и необходимость в совершенствовании нормативной базы для более эффективного партнерства.

Результаты подчеркивают о том, что сотрудничество государства и бизнеса является ключевым фактором в достижении целей по развитию туризма и увеличению его вклада в экономику Акмолинской области, что способствует повышению качества жизни населения и улучшению общей экономической ситуации в регионе.

Ключевые слова: развитие туризма, Акмолинская область, государственно-частное партнерство, инфраструктурные проекты, экономический рост, туристическая индустрия, инвестиции, управление проектами, нормативная база.

1 Введение

Акмолинская область располагает значительным потенциалом для развития туристической индустрии, который до сих пор не полностью реализован, что связано с необходимостью улучшения инфраструктуры, повышения качества обслуживания и расширения спектра предлагаемых услуг. Развитие туризма в этом регионе может стать мощным стимулом для экономики, обеспечивая создание новых рабочих мест, увеличение доходов местного населения и повышение налоговых поступлений в бюджет [1]. Взаимодействие государства и частного бизнеса в этом контексте критично, поскольку совместные усилия позволяют эффективно решать вопросы инфраструктурной поддержки, финансирования и маркетинга туристических мест.

Туризм в Акмолинской области обладает значительным потенциалом для экономического развития, однако доля туризма в общем объеме экономики региона остается низкой, составляя всего 0.4%. Несмотря на наличие богатого природного и культурного наследия, включая курортные зоны и национальные парки, отрасль сталкивается с рядом проблем, препятствующих ее развитию. Основные из них включают неэффективную работу по привлечению инвестиций, административные барьеры, а также проблемы с земельными участками, что затрудняет реализацию крупных проектов [2]. Существует также проблема сокрытия доходов и неофициальной занятости в секторе, что усугубляется отсутствием точных статистических данных о действительном вкладе туризма в экономику.

2 Материалы и методы

Исследование туризма в Акмолинской области опирается на разнообразные источники информации, включая научные работы и статьи отечественных и зарубежных ученых, посвященные вопросам взаимодействия государства и бизнеса в туристической сфере. Дополнительно использовались нормативно-законодательные документы и статистические данные, полученные с официальных сайтов национальных статистических бюро, агентств по стратегическому планированию и реформам, министерства туризма и спорта, а также управления туризма Акмолинской области. Методология анализа включала литературный обзор для ознакомления и критического анализа существующих исследований, анализ и обобщение данных для выявления ключевых тенденций, статистический анализ для обработки количественной информации и синтез данных, что способствовало формированию общих выводов исследования.

3-4 Результаты и обсуждения

Туризм в Акмолинской области продолжает демонстрировать устойчивую тенденцию роста, что подкрепляется количественными и качественными изменениями в индустрии. В регионе функционирует более 600 предприятий туристической сферы, предоставляющих услуги в более чем 350 местах размещения, способных одновременно вместить свыше 15 тысяч гостей, благодаря чему Акмолинская область занимает шестое место по туристической привлекательности в стране. За прошлый год было завершено 15 проектов по развитию туристической инфраструктуры, создавших 114 новых рабочих мест. Расширение международного туризма также заметно, с увеличением числа зарубежных гостей до 22,9 тысячи из 94 стран, включая значительное количество посетителей из СНГ, а также из США, Канады, Германии и других стран [3]. Интенсивное развитие туризма не ограничивается только Бурабаем, ведется активная работа по развитию Зерендинской и пристольных туристических зон. Ожидается завершение строительства городского центра с отелем в рамках проекта «Aqyrga Resort», а также реализация девяти проектов по улучшению инженерной и транспортной инфраструктуры в Щучинско-Боровской курортной зоне. Акимат области утвердил план развития Зерендинской зоны до 2025 года, включающий 31 инфраструктурный проект. Развитие прилегающих районов также находится в фокусе внимания, с планами на реализацию крупных проектов в Аршалынском и Аккольском районах. Власти активно поддерживают туристический сектор, в том числе через возмещение затрат и субсидирование туроператоров, что в этом году привело к одобрению мер поддержки на сумму свыше 100 млн тенге. Область является приоритетным объектом для реализации туристического потенциала Казахстана, предлагая множество возможностей для развития как внутреннего, так и международного туризма.

Проблемы инфраструктуры существенно тормозят развитие туризма в Акмолинской области, особенно в свете незавершенных проектов в сферах водоснабжения и водоотведения. Например, по информации акима Бурабайского района, с 2012 года было начато, но не завершено 17 проектов на общую сумму 43,7 млрд тенге, что включает строительство 113 км магистрального водопровода в Щучинске, из которых выполнено только около 100 км, и 182 км внутриквартальных сетей водоотведения, из которых проложено 170 км. Также

строительство насосных станций выполнено лишь наполовину. Такие недострои не только создают проблемы для местного населения, но и наносят ущерб развитию туристической инфраструктуры, делая регион менее привлекательным для туристов и инвесторов. Кроме того, недостаточные энергопотребности и вопросы с тепло- и водоснабжением усугубляют ситуацию, требуя немедленного решения для поддержания устойчивого развития туризма и улучшения жизни местного населения.

Отсутствие адекватного финансирования и контроля над исполнением проектов стало одной из основных причин этих проблем. По мнению акима области, это свидетельствует о неэффективном управлении и надзоре. Для решения этих вопросов необходима активная работа государственных органов, направленная на улучшение механизмов финансирования и контроля, а также привлечение частных инвестиций для завершения критически важных инфраструктурных проектов, что поможет улучшить общую инфраструктурную базу региона и создать условия для дальнейшего развития туризма и увеличения его вклада в экономику Акмолинской области [4].

Экономическое развитие туризма в регионе требует активизации государственно-частного партнерства. Например, по оценкам экспертов, устранение административных барьеров и улучшение инвестиционного климата могут увеличить долю туризма в экономике до 2-3% в течение следующих пяти лет. Кроме того, налаживание точного учета экономической деятельности в секторе может раскрыть реальный вклад туризма, который, согласно некоторым оценкам, может быть недооценен на 20-30% из-за существующей теневой экономики.

С 1 января 2022 года в сфере туризма оказываются следующие меры государственной поддержки для субъектов предпринимательства:

- 1) субсидирование затрат туроператоров в сфере въездного туризма за каждого иностранного туриста;
- 2) субсидирование стоимости билета, включенного в туристский продукт, при воздушной перевозке несовершеннолетних пассажиров на территории Республики Казахстан;
- 3) субсидирование на содержание санитарно-гигиенических узлов;
- 4) возмещение затрат по строительству объектов придорожного сервиса;
- 5) возмещение части затрат субъектов предпринимательства по приобретению оборудования и техники для горнолыжных курортов;
- 6) возмещение части затрат субъектов предпринимательства при строительстве, реконструкции объектов туристской деятельности;
- 7) возмещение части затрат по приобретению автомобильных транспортных средств вместимостью более восьми мест для сидения, исключая место водителя, субъектам предпринимательства, осуществляющим туристскую деятельность.

Развитие туризма в Акмолинской области активно продвигается через реализацию крупных инфраструктурных проектов. В рамках улучшения условий для Щучинско-Боровской курортной зоны было запланировано пять проектов, один из которых – средний ремонт автодороги Зеленый Бор-Мадениет стоимостью 1,0 млрд. тенге – успешно завершен в 2020 году. Для оставшихся четырех проектов, направленных на реконструкцию и строительство дорожной сети, обеспечено финансирование в объеме 5,4 млрд. тенге. В 2023 году был утвержден План развития Зерендинской курортной зоны, предусматривающий поэтапное выполнение 31 инфраструктурного проекта на сумму 6241,1 млн. тенге, что значительно повысит туристическую привлекательность региона. В дополнение, в преддверии летнего сезона были проведены ремонтные работы на дорогах, установлено освещение и видеонаблюдение, а также приобретены необходимые удобства для туристов, включая пляжные аксессуары и уличные биотуалеты, чтобы обеспечить более комфортное пребывание посетителей [5].

Инвестиции в инфраструктуру также могут сыграть ключевую роль в развитии туризма. Например, улучшение транспортной доступности курортных зон может увеличить поток туристов на 50%, что способствует росту доходов от туризма. Развитие новых туристических продуктов и услуг, таких как экотуризм, которые могут привлекать до 15-20% дополнительных посетителей ежегодно, также важно для диверсификации предложений и увеличения туристических потоков [6]. Совместная работа государства и частного бизнеса на направлении улучшения законодательной базы и создания благоприятной инвестиционной среды могла бы значительно повысить эффективность отрасли. Возможное снижение налоговой нагрузки на туристические предприятия до 5-7% может стимулировать легализацию доходов и увеличение налоговых поступлений от отрасли на 10-15% [7].

Таким образом, через усиленное взаимодействие государства и бизнеса и привлечение стратегических инвестиций, Акмолинская область может не только значительно увеличить свой экономический потенциал в сфере туризма, но и создать устойчивые рабочие места, способствуя общему социально-экономическому развитию региона.

5 Выводы

В Акмолинской области туристическая отрасль стремится достичь цели в 10% валового регионального продукта, что подчеркивает важность этого сектора для экономического развития региона. В рамках стратегического плана по развитию туризма обсуждаются вопросы передачи земельных участков, кредитования туристического бизнеса, сотрудничества сельскохозяйственных производителей с туристическими объектами и привлечения квалифицированных кадров. Однако основной барьер для развития отрасли заключается в недостаточной инфраструктуре. На сегодняшний день является актуальность необходимость государственной поддержки в создании основных удобств, таких как канализация, электричество, водоснабжение и дороги, что позволит им самостоятельно развивать остальные аспекты своих проектов [8]. Для стимулирования инвестиций и создания благоприятных условий для развития туризма необходим детальный анализ текущего состояния туристической отрасли, определение эффективных инструментов и механизмов поддержки, что в свою очередь способствует экономическому импульсу в регионе.

Для стимулирования развития туристической индустрии в Акмолинской области предлагаются следующие меры:

1. Освобождение от налога на прибыль для новых предприятий. Данная мера предусматривает налоговые льготы для новых предприятий в туристической отрасли, которые освобождаются от уплаты налога на прибыль в течение первых трех лет их деятельности. Это позволяет снизить начальные финансовые барьеры при запуске бизнеса и способствует привлечению инвестиций в регион, ускоряя тем самым процесс развития и реализацию новых проектов.

2. Возмещение части затрат на строительство и реконструкцию. Предложение включает компенсацию части расходов инвесторам, занимающимся строительством и реконструкцией туристических объектов, что не только стимулирует создание качественной туристической инфраструктуры, но и делает инвестирование в регион более привлекательным, облегчая финансовую нагрузку на инвесторов и повышая их заинтересованность в реализации долгосрочных проектов.

3. Создание специализированного колледжа в Астане. Инициатива создания колледжа для подготовки специалистов туристической отрасли в столице направлена на формирование квалифицированных кадров, которые будут способны обеспечивать высокий уровень сервиса и управления в туристической сфере. Программа обучения будет включать как теоретические знания, так и практический опыт, что позволит выпускникам быть максимально подготовленными к реальным условиям работы.

4. Развитие туризма в пригородных районах столицы. Данная стратегия направлена на увеличение туристического потока в пригородные районы столицы с целью диверсификации

направлений и предотвращения концентрации всех туристических и жилых потоков в одном месте, таком как Боровое. Развитие альтернативных локаций способствует равномерному распределению туристической активности по региону, снижает нагрузку на популярные места и способствует экономическому росту менее развитых районов.

Вышеуказанные меры вместе формируют комплексный подход к развитию туризма в Акмолинской области, стимулируя как инфраструктурное развитие, так и качество обслуживания в отрасли, что в совокупности должно привести к значительному увеличению туристического потока и улучшению экономического состояния региона.

Список литературы

1 Ауанасова А.М., Черниенко Д.А. Перспективы развития туристического кластера Акмолинской области Республики Казахстан на основе историко-культурного наследия //Xalqaro konferensiya va jurnallarni sifatli indexlash xizmati. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 47–55.

2 Туризм ждёт поддержки. Электронный ресурс. – URL: <https://time.kz/articles/territory/2024/06/24/turizm-zhdyot-podderzhki> (Дата обращения: 12.05.2024).

3 Berdibekova A., Ainakanova B., Mutaliyeva L. Развитие сельского туризма в Казахстане как приоритетное направление диверсификации агробизнеса //ECONOMIC Series of the Bulletin of the LN Gumilyov ENU. – 2024. – №. 1. – С. 381–403.

4 Ауанасова А.М., Багдатов С.А., Черниенко Д.А. Изучение региональной истории в контексте государственных задач территориального развития Казахстана (на примере Акмолинской области) //Мир науки и мысли. The World of Science and Ideas. – 2023. – №. 4. – С. 9–16.

5 Новое туристическое направление развивается в Акмолинской области. Электронный ресурс. – URL: <https://gurk.kz/news/novoe-turisticheskoe-napravlenie-razvivaetsya-v-akmolinskoj-oblasti-23-02-2024-18-30-08> (Дата обращения: 12.05.2024).

6 В управлении туризма рассказали, как будут улучшать инфраструктуру в курортных регионах. Электронный ресурс. – URL: <https://aqmolanews.kz/ru/2024/05/21/v-upravlenii-turizma-rasskazali-kak-budut-uluchshat-infrastrukturu-v-kurortnyh-regionah/> (Дата обращения: 12.05.2024).

7 Рабочая группа по продвижению туристического кластера создана в Акмолинской области. Электронный ресурс. – URL: <https://gurk.kz/news/rabochaya-gruppa-po-prodvizheniyu-turisticheskogo-klastera-sozdana-v-akmolinskoj-oblasti> (Дата обращения: 12.05.2024).

8 Шохан Р., Муталиева Л.М. Туристская дестинация как механизм устойчивого развития региона //Central Asian Economic Review. – 2023. – №. 3. – С. 83–93.

ШАМКЕНОВ, Р.Ж., ДАВЛЕТБАЕВА, Ж.Ж.

МЕМЛЕКЕТ ПЕН БИЗНЕСІНІҢ ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛЫ НЕГІЗІНДЕ АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДА ТУРИЗМДІ ДАМУ

Мақала Мемлекеттік және жеке құрылымдардың өзара іс-қимылы негізінде Ақмола облысында туризмнің дамуын талдауға арналған. Зерттеу аймақтың тұрақты экономикалық өсуіне және инфрақұрылымын жақсартуға ықпал ететін туристік жобаларды жүзеге асыруда мемлекеттік бастамалар мен жеке иелік-әріптестік арасындағы синергияның маңыздылығын көрсетеді. Мақалада Щучье-Бурабай және Зеренді курорттық аймақтарында инфрақұрылымдық жобаларды әзірлеу және іске асыру сияқты нақты жобалар қарастырылады, олар жол желісін қайта құруды және туристерге көрсетілетін қызметтерді жақсартуды қамтиды. Авторлар мақалада мемлекеттік қаржыландыруды да, жеке инвестицияларды да талдап, олардың туристік индустрияға қосқан үлесін атап көрсетеді. Екі жақтың күш-жігерін біріктіруге байланысты қиындықтар, соның ішінде жобаларды басқарудағы проблемалар және тиімді серіктестікке арналған нормативтік-құқықтық базаны жетілдіру қажеттілігі талқыланады.

Нәтижелер мемлекет пен бизнесінің ынтымақтастығы Ақмола облысының туризмін дамыту және оның экономикасына қосқан үлесін арттыру жөніндегі мақсаттарға қол жеткізудің негізгі факторы болып табылатынын атап көрсетеді, бұл халықтың өмір сүру сапасын арттыруға және өңірдегі жалпы экономикалық жағдайды жақсартуға ықпал етеді.

Түйінді сөздер: туризмді дамыту, Ақмола облысы, мемлекеттік-жеке иелік әріптестік, инфрақұрылымдық жобалар, экономикалық өсу, туристік индустрия, Инвестициялар, жобаларды басқару, нормативтік база.

SHAMKENOV, R.Zh., DAVLETBAYEVA, Zh.Zh.

DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE AKMOLA REGION BASED ON THE STATE AND BUSINESS INTERACTION

The article is devoted to the analysis of tourism development in the Akmola region based on the interaction of public and private structures. The study highlights the importance of synergy between government initiatives and private entrepreneurship in the implementation of tourism projects that contribute to sustainable economic growth and improvement of the regional infrastructure. The article discusses specific projects such as the development and implementation of infrastructure projects in Shchuchinsko-Borovskaya and Zerendinskaya resort areas, which include the reconstruction of the road network and the improvement of tourist services. The authors analyze both public financing and private investments, emphasizing their contribution to the development of the tourism industry. The challenges of integrating the efforts of both sides are also discussed, including problems in project management and the need to improve the regulatory framework to improve the efficient efficiency.

The results emphasize that cooperation between the state and business is a key factor in achieving the goals of tourism development and increasing its contribution to the Akmola region economy, which contributes to improving the quality of life of the population and overall economic situation in the region.

Key words: tourism development, Akmola region, public and private partnership, infrastructure projects, economic growth, tourism industry, investments, project management, regulatory framework.

УДК 37.03

Шумейко, Т.С.,

кандидат педагогических наук,
ассоциированный профессор, и.о. профессора
кафедры физики, математики и
цифровых технологий
НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы»,
г. Костанай, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРВОКЛАССНИКОВ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация

В статье описаны три группы особенности обучения первоклассников цифровой грамотности в условиях общеобразовательной школы, выявленные на основе теоретического анализа и обобщения опыта. Первая – возрастные особенности первоклассников при переходе с этапа дошкольного к младшему школьному детству, требующие их учета при изучении всех учебных предметов. Вторая – особенности, связанные с отсутствием деления первых классов на группы для изучения предмета «Цифровая грамотность». Третья – различие уровня готовности детей к работе с компьютером к началу изучения предмета «Цифровая грамотность». Раскрыты методические возможности организации деятельности первоклассников на уроках по предмету «Цифровая грамотность» с учетом выявленных особенностей, способствующие повышению эффективности учебных занятий.

Ключевые слова: цифровая грамотность, обучение первоклассников цифровой грамотности, особенности обучения цифровой грамотности, особенности обучения первоклассников, организация деятельности на уроках цифровой грамотности.

1 Введение

Цифровая грамотность является значимым и необходимым качеством современного человека, востребованным как в быту, так и в профессиональной деятельности и в социальной сфере. Данное утверждение подтверждается содержанием Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023–2029 годы, утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан в марте 2023 года, в котором отмечается необходимость развития человеческого капитала, обусловленная потребностями цифровой экономики и имеющая «решающее значение для стимулирования инноваций» [1].

Формирование цифровых компетенций казахстанских школьников, начиная с первого класса, впервые предусмотрено в 2021–2022 учебном году. В инструктивно-методическом письме Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина в качестве одной из особенностей образовательного процесса в указанном учебном году отмечено введение в первом классе, наряду с другими учебными предметами, предмета «Цифровая грамотность» [2]. Указано, что начальное образование нацелено на «создание образовательного пространства, благоприятного для гармоничного становления и развития личности обучающегося» [2, с. 42], а среди «навыков широкого спектра», которые следует формировать у учеников в такой благоприятной среде, приведен навык «использования информационно-коммуникационных технологий» [2, с. 42].

Цель представленной статьи – на основе теоретического анализа и обобщения опыта преподавания предмета «Цифровая грамотность» в начальной школе выявить, обосновать и классифицировать особенности обучения первоклассников цифровой грамотности.

2 Материалы и методы

В процессе подготовки материала для данной статьи использованы теоретические и эмпирические методы научно-педагогического исследования.

Метод теоретического анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы позволил выявить и обосновать особенности обучения первоклассников цифровой грамотности, связанные, прежде всего, с организацией учебного процесса и обусловленные возрастными особенностями первоклассников. Далее на основе разработанных критериев, с использованием сравнительного анализа выполнены сравнение и систематизация выявленных особенностей формирования цифровой грамотности у первоклассников.

Результатом обобщения педагогического опыта по обучению учащихся начальной школы цифровой грамотности явилось описание методических аспектов проектирования учебных занятий по предмету «Цифровая грамотность» в первом классе с акцентом на особенности их проведения в образовательном процессе школы.

3-4 Результаты и обсуждение

Прежде чем перейти к анализу особенностей обучения первоклассников цифровой грамотности отметим, что интерес к исследованию проблемы формирования цифровой грамотности учащихся начальной школы не является принципиально новым в педагогической науке: уже на рубеже XX-XXI веков результаты исследования данной проблемы представлены в докторских и кандидатских диссертациях по педагогике. Так, развитие методической системы обучения информатике и информационным технологиям младших школьников (2010 год) исследовано в диссертации Л.Л. Босовой на соискание ученой степени доктора педагогических наук [3]. Различным аспектам методики обучения информатике в начальной школе посвящены кандидатские диссертации Н.Н. Булгаковой (2002), И.Н. Ващук (2005), А.В. Ивановой (2013), С.В. Ильченко (1999), Л.С. Исаковой (2000), Н.А. Пионтковской (2009) и др.

Новизна нашего исследования, описанного в данной статье, состоит в выявлении особенностей формирования цифровой грамотности первоклассников в процессе изучения одноименного учебного предмета в школе.

Наиболее важная и очевидная особенность обучения первоклассников цифровой грамотности, как и любому другому учебному предмету, определяется их специфическими (в сравнении с другими возрастными группами детей) возрастными особенностями поведения и взаимоотношений с одноклассниками, взрослыми, а также отношением к себе самому и к окружающему миру в целом.

Не претендуя на глубокий анализ возрастных периодизаций, существующих в психолого-педагогической науке, проанализируем особенности состояния и поведения первоклассников, опираясь на возрастную периодизацию, предложенную А.С. Белкиным. Ученый выделяет 4 возрастных этапа развития личности школьника: 1) дошкольное детство (с двух-трех лет до шести-семи лет, то есть до начала систематического обучения детьми); 2) младшее школьное детство (с семи до одиннадцати лет); 3) подростковое детство (с одиннадцати до пятнадцати лет); 4) старшее школьное детство (с пятнадцати до восемнадцати лет) [10]. Очевидно, что для нашего исследования представляет интерес анализ особенностей развития детей, находящихся на первых двух этапах представленной возрастной периодизации – в возрасте шести-семи лет – и обучающихся в первом классе. Для периода дошкольного детства характерны максимальная потребность ребенка в помощи взрослых для удовлетворения своих жизненных потребностей; максимально высокая роль семьи в удовлетворении основных видов потребностей: материальных, духовных, познавательных; минимальная возможность самозащиты ребенка от неблагоприятных условий среды [10]. На этапе младшего школьного детства сохраняется главная роль семьи в удовлетворении основных потребностей ребенка при доминирующей роли школы в развитии социально-познавательных интересов; постепенно возрастает способность ребенка противостоять отрицательным влияниям среды, но в целом защитные функции остаются за семьей и школой [10].

Как известно, в дошкольном возрасте основным видом деятельности ребенка является игровая деятельность. Младший школьный возраст характеризуется переходом от игровой деятельности, как ведущей деятельности ребенка, к учебной. Первоклассник не может надолго сосредоточиться над выполнением какой-либо работы, особенно однообразной. Поэтому необходимо в течение урока разнообразить виды деятельности ребенка; работу за компьютером на уроках цифровой грамотности чередовать с непродолжительными физкультминутками; включать игровую деятельность первоклассников в структуру урока при его проектировании.

Особенностью коммуникации первоклассников является их неумение осуществлять взаимодействие со сверстниками. Как правило, первоклассники не общаются непосредственно друг с другом, обращаясь один к другому через учителя. В таких ситуациях учителю следует, помогая первокласснику, в то же время разъяснить ребятам преимущества «прямого» общения, стараясь научить их взаимодействовать друг с другом. На уроках цифровой грамотности такое общение становится возможным при работе в парах. Например, в процессе обучения работе в программе Scratch целесообразно использовать парную форму организации обучения, в частности, при работе двоих ребят за одним и тем же компьютером. Интерес к работе за компьютером вообще, и особенно к созданию творческих ситуаций в программе Scratch, в большинстве случаев способствует формированию у первоклассников умения общаться непосредственно друг с другом, не прибегая к помощи учителя в роли посредника в общении.

Следует отметить, что зачастую такая парная работа становится вынужденной в силу нехватки компьютеров для индивидуальной работы каждого школьника за отдельным компьютером по причине того, что на уроках цифровой грамотности первый класс не делится на две подгруппы, что предусмотрено Инструктивно-методическим письмом «Об особенностях учебно-воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2022-2023 учебном году». В данном документе указано: «Деление класса на две группы в первом классе по предмету «Цифровая грамотность» не осуществляется» [11, с. 12].

Данное обстоятельство, безусловно, затрудняет работу учителя с первоклассниками на уроках цифровой грамотности. В силу большой наполняемости классов (как правило, 30 учеников) не всегда удастся уделить достаточно времени каждому ученику; приходится организовывать работу первоклассников на уроках, рассаживая их через неделю то за компьютерами, то за столами (в компьютерных классах обычно размещено 10-15 компьютеров), что не всегда позволяет достаточно рационально использовать время урока. Вместе с тем, при методически обоснованном подходе учителя к организации деятельности детей на уроке возможны следующие преимущества. Во-первых, используя парную форму организации деятельности первоклассников при работе за одним компьютером, учитель целенаправленно формирует у них умение взаимодействия друг с другом, проявляющееся в обсуждении идей по выполнению задания, предложенного учителем, и последующей совместной реализации этих идей в ходе практической работы. Во-вторых, организовывая практическую работу учащихся с использованием индивидуальной формы обучения, учитель вынужден еженедельно чередовать рассадку ребят за столы или за компьютеры. Это дает возможность работающим за столами ребятам повторять учебный материал предыдущего урока по учебникам либо самостоятельно ознакомиться с учебным материалом по теме текущего урока, используя учебник. Такая организация самостоятельной деятельности учащихся требует обязательной помощи учителя каждому первокласснику, особенно при изучении нового материала. Совместное обсуждение изученного материала в группах (обычно по 4 человека, сидящих за одним столом) с участием учителя способствует формированию коммуникативных навыков, умению выделить главное в содержании изученного материала, развивает внимание и способствует закреплению новых знаний. Работающие за компьютерами ученики также используют учебники и индивидуально выполняют практически описанные в них задания по соответствующей теме урока, при необходимости обращаясь за помощью к учителю. Такой подход к организации деятельности первоклассников способствует формированию у них умения работать с учебной литературой, критического мышления и самостоятельности.

Следующая особенность обучения первоклассников цифровой грамотности в сравнении с учениками вторых – четвертых классов состоит в разном уровне их подготовленности к работе с компьютерами, который наблюдается на начало занятий по предмету «Цифровая грамотность». Большая часть первоклассников не знакома или малознакома с компьютерной техникой, эти ребята осваивают работу с компьютером «с нуля». Вместе с тем, в большинстве классов, как правило, имеется 3-5 учеников, которые уже работали за компьютером или ноутбуком дома, под руководством взрослых, и достаточно хорошо знают компьютер. Такая разноуровневая пропедевтическая подготовка первоклассников к практической работе за компьютером в классе с одной стороны, затрудняет организацию их деятельности учителем, требуя индивидуального подхода к каждому. С другой стороны, разный уровень подготовки детей может быть использован учителем с целью формирования у них навыков взаимодействия и взаимопомощи – ребята, знающие компьютер, с желанием помогают «новичкам» выполнять простейшие действия на компьютере, начиная от его включения и до завершения работы с ним.

Выявленные в ходе теоретического анализа и обобщения собственного педагогического опыта особенности обучения первоклассников цифровой грамотности в условиях общеобразовательной школы обобщены, структурированы и наглядно представлены в виде схемы (рисунок 1).

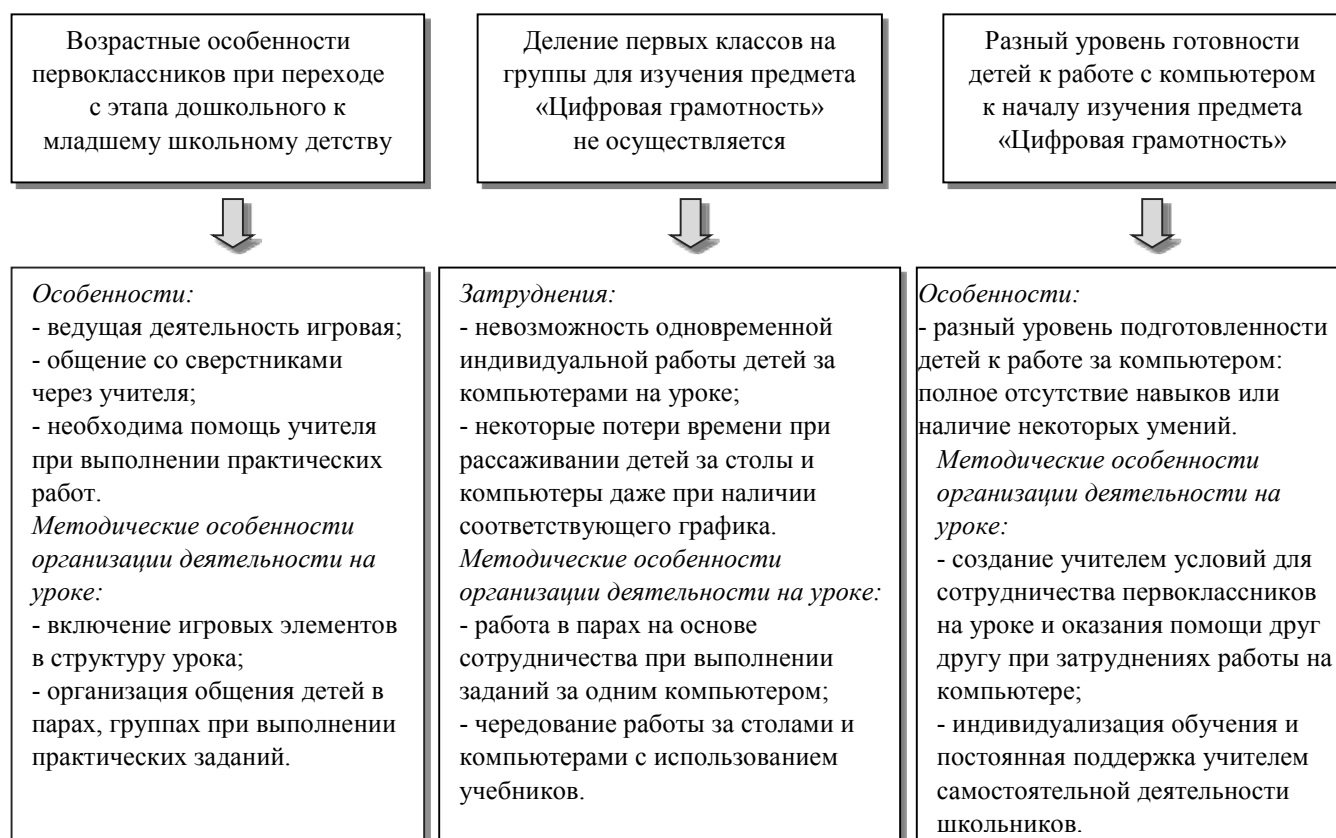


Рисунок 1. – Особенности обучения первоклассников цифровой грамотности

Кроме представленных и описанных выше особенностей обучения первоклассников цифровой грамотности следует выделить в отдельную группу особенности их обучения с использованием дистанционной формы. В настоящее время дистанционные уроки в основном потеряли свою актуальность в сравнении с периодом всеобщего дистанционного обучения, вызванного пандемией коронавируса в мире; однако, они эпизодически проводятся при неблагоприятных погодных условиях при наличии соответствующих распоряжений органов управления образованием. Практика проведения дистанционных занятий по учебному предмету «Цифровая грамотность» в период смешанного обучения 2021-2022 учебного года показывает, что в силу своих возрастных особенностей первоклассники совершенно не подготовлены к дистанционным урокам. Они нуждаются как в технической, так и в содержательной поддержке со стороны родителей или других взрослых родственников на протяжении всего дистанционного урока.

5 Выводы

На основе теоретического анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы, обобщения педагогического опыта выявлены особенности обучения первоклассников цифровой грамотности. Во-первых, это возрастные особенности первоклассников при переходе с этапа дошкольного к младшему школьному детству, требующие их учета при изучении всех учебных предметов. Но учет этой группы особенностей при изучении предмета «Цифровая грамотность» заслуживает особого внимания по причине работы с компьютерной техникой на уроках и необходимости строгого соблюдения правил безопасности в компьютерных классах, а также вследствие большого интереса детей к работе за компьютерами на уроках. Во-вторых, так как деление первых классов на группы для изучения предмета «Цифровая грамотность» не предусмотрено, учителя данного предмета сталкиваются с необходимостью разнообразить формы организации деятельности первоклассников на уроках из-за отсутствия возможности предоставить отдельное рабочее место за компьютером

каждому ученику. При этом положительное влияние на формирование у первоклассников навыков взаимодействия, сотрудничества и поддержки оказывает организация практических занятий в групповой и парной форме, расширяющая возможности их взаимного общения и обмена знаниями в сфере цифровых технологий. В-третьих, различный уровень пропедевтической готовности детей к работе за компьютером к началу изучения предмета «Цифровая грамотность», повышая потребность в индивидуальной работе учителя с детьми, при условии вовлечения первоклассников, имеющих некоторый опыт работы за компьютером, в процесс оказания помощи своим менее подготовленным в данном направлении одноклассникам, дает положительный эффект для формирования коммуникативных навыков, эмпатии, развития и совершенствования цифровых навыков как у первоклассников, имеющих определенные навыки работы за компьютером, так и у испытывающих затруднения в этой деятельности.

Таким образом, выявление и обоснование особенностей обучения первоклассников цифровой грамотности способствует повышению эффективности процесса обучения за счет рационального проектирования уроков по предмету «Цифровая грамотность» с учетом выявленных особенностей и с применением соответствующих форм, методов и приемов проведения учебных занятий.

Список литературы

- 1 Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023–2029 годы. Утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 269. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000269#z55> (дата обращения: 09.03.2024).
2. Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях учебно-воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2021-2022 учебном году». – Нур-Султан: НАО имени Ы. Алтынсарина, 2021. – 338 с. URL: https://uba.edu.kz/storage/app/media/IMP/IMP_2021-2022_rus.pdf (дата обращения 04.06.2024).
- 3 Босова Л.Л. Развитие методической системы обучения информатике и информационным технологиям младших школьников // Автореферат дис. ... д.п.н. – М., 2000. – 44 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/razvitie-metodicheskoi-sistemy-obucheniya-informatike-i-informatsionnym-tekhnologiyam-mladsh> (дата обращения 31.05.2024).
- 4 Булгакова Н.Н. Активная деятельностно-игровая учебно-информационная среда пропедевтического курса информатики в начальной школе // Автореферат дис. ... к.п.н. – Воронеж, 2002. – 24 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/aktivnaya-deyatelnostno-igrovaya-uchebno-informatsionnaya-sreda-propedevticheskogo-kursa-inf> (дата обращения 31.05.2024).
- 5 Ващук И.Н. Формирование информационной грамотности младшего школьника в учебной деятельности // Автореферат дис. ... к.п.н. – Оренбург, 2005. – 24 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-informatsionnoi-gramotnosti-mladshego-shkolnika-v-uchebnoi-deyatelnosti> (дата обращения 31.05.2024).
- 6 Иванова А.В. Формирование познавательного интереса младших школьников при обучении информатике с использованием электронных образовательных ресурсов // Автореферат дис. ... к.п.н. – М., 2013. – 25 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-poznavatel'nogo-interesa-mladshikh-shkolnikov-pri-obuchenii-informatike-s-ispolz> (дата обращения 31.05.2024).
- 7 Ильченко С.В. Элементы компьютерной грамотности в начальной школе // Автореферат дис. ... к.п.н. – Тirasполь, 1999. – 24 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/elementy-kompyuternoi-gramotnosti-v-nachalnoi-shkole> (дата обращения 31.05.2024).
- 8 Исакова Л.С. Разработка комплексной системы обучения с использованием персонального компьютера в начальной школе: На примере математики и информатики // Автореферат дис. ... к.п.н. – Владикавказ, 2000. – 24 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-kompleksnoi-sistemy-obucheniya-s-ispolzovaniem-personalnogo-kompyutera-v-nachalno> (дата обращения 31.05.2024).
- 9 Пионтковская Н.А. Методика обучения информатике на адаптационном этапе пропедевтического курса начальной школы // Автореферат дис. ... к.п.н. – Ярославль, 2009. – 24 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/metodika-obucheniya-informatike-na-adaptatsionnom-etape-propedevticheskogo-kursa-nachalnoi-s> (дата обращения 31.05.2024).

10 Белкин А.С. Основы возрастной педагогики: Учеб. пособие для студентов вузов. – Москва: Academia, 2000. – 187 с.

11 Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях учебно-воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2022-2023 учебном году». – Нур-Султан: НАО имени Ы. Алтынсарина, 2022. – 320 с.

ШУМЕЙКО, Т.С.

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕП ЖАҒДАЙЫНДА БІРІНШІ СЫНЫПТАРҒА ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада тәжірибені теориялық талдау және жалпылау негізінде анықталған жалпы білім беретін мектеп жағдайында бірінші сынып оқушыларын цифрлық сауаттылыққа оқыту ерекшеліктерінің үш тобы сипатталған. Біріншісі - бірінші сынып оқушыларының мектеп жасына дейінгі кезеңнен бастауыш мектеп кезеңіне өту, олардың барлық оқу пәндерін оқу кезіндегі жас ерекшеліктерін ескеруді талап етеді. Екіншісі – «Цифрлық сауаттылық» пәнін оқу үшін бірінші сыныптардың топтарға бөлінбеуімен байланысты ерекшеліктер. Үшіншіден, балалардың «Цифрлық сауаттылық» пәнін оқуды бастаған кездегі компьютермен жұмыс істеуге дайындық деңгейінің айырмашылығы. Оқу сабақтарының тиімділігін арттыруға ықпал ететін ерекшеліктерді ескере отырып, бірінші сынып оқушыларының «Цифрлық сауаттылық» пәні бойынша сабақтардағы іс-әрекетін ұйымдастырудың әдістемелік мүмкіндіктері ашылды.

Түйінді сөздер: цифрлық сауаттылық, бірінші сынып оқушыларын цифрлық сауаттылыққа үйрету, цифрлық сауаттылыққа оқытудың ерекшеліктері, бірінші сынып оқушыларын оқытудың ерекшеліктері, цифрлық сауаттылық сабақтарында іс-шараларды ұйымдастыру.

SHUMEIKO, T.S.

ASPECTS OF DIGITAL LITERACY TEACHING TO THE FIRST GRADE SCHOOLCHILDREN IN THE GENERAL EDUCATION SCHOOL

The article identifies three key aspects of teaching digital literacy to the first graders in general education schools, based on theoretical analysis and practical experience. The first aspect focuses on the developmental characteristics of first graders as they transition from preschool to early elementary school, which must be taken into account across all subjects. The second aspect addresses the lack of class division for the "Digital Literacy" course in first grade. The third aspect highlights the varying levels of readiness among children to work with computers at the beginning of the "Digital Literacy" course. The article outlines methodological approaches for organizing digital literacy lessons for first graders, considering these identified aspects to improve the effectiveness of the educational process.

Key words: digital literacy, teaching digital literacy to first-graders, aspects of teaching digital literacy, aspects of teaching first-graders, organizing activities during digital literacy lessons.

БІЗДІҢ АВТОРЛАР

Айтжанова Индира Нурлановна – ҒжКБ бастығы орынбасарының м.а., АТҚжБ кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Амантаев Максат Амантайұлы – философия докторы (PhD), аграрлық техника және көлік кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Амантаева Раушан Қадырбековна – экономика ғылымдарының магистрі, PhD докторанты, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Байжанова Лилия Абдул-Насыровна – экономика ғылымдарының магистрі, меңгерушісінің м.а. кафедралар, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Байкин Айдар Косымович – PhD докторы, Құқық және экономика факультетінің деканы, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Баничиков Даниил Александрович – 7М07105 – Көлік, көлік техникасы және технологиясы мамандығының 2 курс магистранты, аграрлық техника және көлік кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Баубекова Гаухар Коныспаевна – Ө. Сұлтангазин атындағы педагогикалық институтының, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ жаратылыстану пәндер кафедрасының меңгерушісі, Қостанай қ., Қазақстан.

Бекманова Аружан Бейсенбайқызы – 6В05102 – Биотехнология ББ 4 курс студенті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Гриднева Вероника Михайловна – бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және сүйемелдеу бөлімі бастығы, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Давлетбаева Жұлдыз Жетпісбайқызы – әлеуметтану ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясының Мемлекеттік саясаттың ұлттық мектебінің профессоры, Астана, Қазақстан.

Елисеев Вячеслав Сергеевич – 7М07105 – Көлік, көлік техникасы және технологиясы мамандығының 2 курс магистранты, аграрлық техника және көлік кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Золотухин Евгений Александрович – философия докторы (PhD), аграрлық техника және көлік кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Қалиева Мадина Талғатқызы – 6В01703 – Орыс тілі мен әдебиеті мамандығының 4 курс студенті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Клат Яна Юрьевна – Ө. Сұлтангазин атындағы педагогикалық институттың, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ География білім беру бағдарламасының 4 курс студенті, Қостанай қ., Қазақстан.

Коваль Андрей Петрович – экономика ғылымдарының кандидаты, ғылым және коммерцияландыру басқармасының бастығы, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институтының жетекші ғылыми қызметкері, Қостанай қ., Қазақстан.

Кравченко Руслан Иванович – философия докторы (PhD), аграрлық техника және көлік кафедрасының меңгерушісінің м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Курманов Алмас Мухаметкаримович – экономика ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институтының бас директоры, Астана қ., Қазақстан.

Лопушнян Мария Сергевна – 6B02304 - Орыс филологиясы мамандығының 4 курс студенті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Майер Федор Федорович – физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент, математика және физика кафедрасының профессорының м.а., «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Молдагалиева Нұржанат Доскалиевна – экономика ғылымдарының магистрі, бухгалтерлік есеп және басқару кафедрасының оқытушысы, Қостанай қ., Қазақстан.

Мухаметкалиева Ельмира Мамытжановна – PhD докторы, аға оқытушы, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Мырзагалиева Кулзада Мешитбаевна – филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Омарова Дильназ Кенжебековна – «Қазақ тілі мен әдебиеті» мамандығының 4 курс студенті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Петрунин Максим Юрьевич – Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ Ө.Сұлтангазин атындағы педагогикалық институты, География білім беру бағдарламасының 4 курс студенті, Қостанай қ., Қазақстан.

Рүстембаев Арман Базарханұлы – философия ғылымдарының докторы (PhD), С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті Технология факультеті көліктік техника және технологиялар кафедрасының меңгерушісі, Қазақстан.

Саидов Анзор Мусаевич – экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Сартанова Налима Телгораевна – экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, «Экономика және қаржы» кафедрасының профессорының м.а., «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Сегізбаева Кенжегүл Құнұсбайқызы – филология ғылымдарының кандидаты, тіл және әдебиет теориясы кафедрасының доценті м.а., «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Семибаламут Александр Викторович – т.ғ.к., доцент, «Көлік және сервис» кафедрасы, М.Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университеті, Қостанай қ., Қазақстан.

Серикбаев Байжан Бақытжанович – информатика педагогтарын даярлау мамандығының 1 курс магистранты, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Субаева Асия Камильевна – экономика ғылымдарының докторы, доцент, А. Н. Туполев атындағы Қазан ұлттық техникалық зерттеу университетінің "Восток" Чистополь филиалы — КАИ, Татарстан, Ресей.

Тастанов Мейрамбек Ғабдуалиұлы – физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент, математика және физика кафедрасының профессорының м.а., «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Тобылов Қуаныш Тобылович – э.ғ.к., бухгалтерлік есеп және басқару кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Қостанай қ., Қазақстан.

Тұрғын Данияр Нұрбекұлы – 7М07105 – Көлік, көлік техникасы және технологиясы мамандығының 2 курс магистранты, аграрлық техника және көлік кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Машина жасау, энергетика және ақпараттық технологиялар факультеті, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

Шамкенов Руслан Жаксылыкович – Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясының Мемлекеттік саясаттың ұлттық мектебінің магистранты, Астана, Қазақстан.

Шаяхметова Лилия Муслимовна – PhD, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бөлімінің бастығы – Alikhan Bokeikhan University, ғылыми қызметкер-Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбекті қорғау жөніндегі республикалық ғылыми-зерттеу институты, Семей қаласы, Қазақстан.

Шумейко Татьяна Степановна – педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасы профессорының м.а., «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан.

НАШИ АВТОРЫ

Айтжанова Индира Нурлановна – и.о. зам. начальника УНиК, ст.преподаватель кафедры ПБиБ, доктор PhD, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Амантаев Максат Амантайұлы – доктор философии (PhD), и.о. ассоциированного профессора кафедры аграрной техники и транспорта, Факультет машиностроения, энергетики и информационных технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Амантаева Раушан Кадырбековна – магистр экономических наук, докторант, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Байжанова Лилия Абдул-Насыровна – магистр экономических наук, и.о.зав.кафедры, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г.Костанай, Казахстан.

Байкин Айдар Косымович – доктор PhD, декан факультета Экономики и права, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г.Костанай, Казахстан.

Банищikov Даниил Александрович – магистрант 2 курса специальности 7М07105 – Транспорт, транспортная техника и технологии, кафедры аграрной техники и транспорта, Факультет машиностроения, энергетики и информационных технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Баубекова Гаухар Коныспаевна – заведующий кафедрой ЕНД, педагогический институт имени У.Султангазина, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Бекманова Аружан Бейсенбайқызы – 4 курс, ОП 6В05102 – Биотехнология, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Гриднева Вероника Михайловна – начальник отдела разработки и сопровождения программного обеспечения, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Давлетбаева Жулдыз Жетпысбаевна – профессор, кандидат социологических наук, Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, Астана, Казахстан.

Елисеев Вячеслав Сергеевич – магистрант 2 курса специальности 7М07105 – Транспорт, транспортная техника и технологии, кафедры аграрной техники и транспорта, Факультет машиностроения, энергетики и информационных технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Золотухин Евгений Александрович – доктор философии (PhD), и.о. ассоциированного профессора кафедры аграрной техники и транспорта, Факультет машиностроения, энергетики и информационных технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Калиева Мадина Талгатовна – студентка 4 курса специальности 6В01703 – Русский язык и литература, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Клат Яна Юрьевна – студентка 4 курса, ОП География, кафедры ЕНД, педагогический институт имени У.Султангазина, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Коваль Андрей Петрович – кандидат экономических наук, начальник управления науки и коммерциализации – Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы; ведущий научный сотрудник – Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, г. Костанай, Казахстан.

Кравченко Руслан Иванович – доктор философии (PhD), и.о. заведующего кафедрой аграрной техники и транспорта, Факультет машиностроения, энергетики и информационных технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Курманов Алмас Мухаметкаримович – кандидат экономических наук, генеральный директор – Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, г. Астана, Казахстан.

Лопушнян Мария Сергеевна – студентка 4 курса специальности 6В02304 -Русская филология, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Майер Федор Федорович – кандидат физико-математических наук, доцент, и.о. профессора кафедры математики и физики, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Молдагалиева Нуржанат Доскалиевна – магистр экономических наук, преподаватель кафедры бухгалтерского учета и управления, г. Костанай, Казахстан.

Мухаметкалиева Ельмира Мамытжановна – доктор PhD, ст.преподаватель, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Мырзагалиева Кулзада Мешитбаевна – кандидат филологических наук, ассоц. профессор, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Омарова Дильназ Кенжебековна – студентка 4 курса по специальности «Казахский язык и литература», НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Петрунин Максим Юрьевич, студент 4 курса, ОП География, кафедры ЕНД, педагогический институт имени У.Султангазина, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Рустембаев Арман Базарханович – доктор философии (PhD), заведующий кафедрой транспортная техника и технологии, Технический факультет, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, Казахстан.

Саидов Анзор Мусаевич – магистр экономических наук, ст.преподаватель, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Сартанова Нализа Телгораевна – кандидат экономических наук, доцент, и.о. профессора кафедры «Экономики и финансы», НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Сегизбаева Кенжегуль Кунусбаевна – кандидат филологических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры теории языков и литературы, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Семибаламунт Александр Викторович – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, кафедры транспорта и сервиса, Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова, г. Костанай, Казахстан.

Серикбаев Байжан Бакытжанович – магистрант 1 курса, специальности Подготовка педагогов информатики, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г.Костанай, Казахстан.

Субаева Асия Камильевна – доктор экономических наук, доцент, Чистопольский филиал «Восток» Казанского национального исследовательского технического университета имени А. Н. Туполева – КАИ, Татарстан, Россия.

Тастанов Мейрамбек Габдуалиевич – кандидат физико-математических наук, доцент, и.о. профессора кафедры математики и физики, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Казахстан.

Тобылов Куаныш Тобылович – к.э.н., и.о. ассоциированного профессора кафедры бухгалтерского учета и управления, г. Костанай, Казахстан.

Тұрғын Данияр Нұрбекұлы – магистрант 2 курса специальности 7M07105 – Транспорт, транспортная техника и технологии, кафедры аграрной техники и транспорта, Факультет машиностроения, энергетики и информационных технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г.Костанай, Казахстан.

Шамкенов Руслан Жаксылыкович – магистрант, Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, Астана, Казахстан.

Шаяхметова Лилия Муслимовна – PhD, начальник отдела послевузовского образования – Alikhan Bukeikhan University, научный сотрудник – Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, г. Семей, Казахстан.

Шумейко Татьяна Степановна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, и.о. профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г.Костанай, Казахстан.

OUR AUTHORS

Aitzhanova Indira Nurlanovna - acting deputy Head of the Science and Commercialization Department, Senior Lecturer of the Food safety and biotechnology department, PhD, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Amantayev Maksat Amantaiuly – PhD, acting Associate Professor of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Amantayeva Raushan Kadyrbekovna – Master of Economic Sciences, PhD student, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Baizhanova Liliya Abdul-Nasyrovna – Master of Economic Sciences, acting Head of the department, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Baykin Aidar Kossymovich - PhD, Dean of the Faculty of economics and law, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Banshchikov Daniil Aleksandrovich – 2nd year Master student, 7M07105 – Transport, transport equipment and technology educational program, Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Baubekova Gaukhar Konyspaevna – Head of the Department of natural science subjects, U.Sultangain Pedagogical Institute, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Bekmanova Aruzhan Beissenbaykyzy – 4th year student, 6B05102 – Biotechnology educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Gridneva Veronika Mikhailovna – Head of Software Development and Maintenance Department, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Davletbayeva Zhuldyz Zhetpysbayevna – Professor, Candidate of Sociological Sciences, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan.

Yeliseyev Vyacheslav Sergeyevich – 2nd year Master student, 7M07105 – Transport, transport equipment and technology educational program, Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Zolotukhin Yevgeniy Alexandrovich – PhD, acting Associate Professor of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Kaliyeva Madina Talgatovna – 4th year student, 6B01703 – Russian language and literature educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Klat Yana Yuriyevna – 4th year student, Geography educational program, Department of natural science subjects, U.Sultangazin Pedagogical Institute, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Koval Andrey Petrovich – Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of science and commercialization – Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University; Leading Researcher – Republican Research Institute for Labor Protection of the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Kravchenko Ruslan Ivanovich – PhD, acting head of the Department of agricultural machines and transport, Faculty of Mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Kurmanov Almas Mukhametkarimovich – Candidate of Economic Sciences, General Director – Republican Scientific Research Institute of Labor Protection of the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan.

Lopushnyan Mariya Sergeyevna – 4th year student, 6B02304 -Russian philology educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Mayer Fyodor Fyodorovich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, acting Professor of the Department of mathematics and physics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Moldagaliyeva Nurzhanat Doskaliyevna – Master of Economic Sciences, Lecturer of the Department of accounting and management, Kostanay, Kazakhstan.

Mukhametkaliyeva Elmira Mamytzhanovna – PhD, Senior lecturer, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Myrzagaliyeva Kulzada Meshitbayevna – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Omarova Dilnaz Kenzhebekovna – 4th year student, majoring in “Kazakh language and literature”, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Petrinin Maxim Yuriyevich – 4th year student, Geography educational program, Department of natural science subjects, U.Sultangazin Pedagogical Institute, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Rustembayev Arman Bazarkhanovich – PhD, Head of the Department of transport engineering and technology, faculty of technology, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Kazakhstan.

Saidov Anzor Musaevich – Master of Economic Sciences, senior Lecturer, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Sartanova Nalima Telgorayevna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Professor of the Department of economics and finance, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Segizbayeva Kenzhegul Kunusbayevna – Candidate of Philology, acting Associate Professor Department of theory of languages and literature, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Semibalamut Alexander Viktorovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of transport and service, M. Dulatov Kostanay Engineering and Economic University, Kostanay, Kazakhstan.

Serikbayev Baizhan Bakytzhanovich – 1st year Master’s student, Training of computer science teachers educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Subayeva Assiya Kamiliyevna – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Chistopol branch «Vostok» of the Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev - KAI, Tatarstan, Russia.

Tastanov Meirambek Gabdualiyevich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, acting Professor of the Department of mathematics and physics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Tobylov Kuanysh Tobylovich – Candidate of Economic Sciences, acting Associate Professor of the Department of accounting and management, Kostanay, Kazakhstan.

Turgyn Daniyar Nurbekuly – 2nd year Master's student, 7M07105 – Transport, transport equipment and technology educational program, Department of agricultural machines and transport, Faculty of mechanical engineering, energy and information technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

Shamkenov Ruslan Zhaksylykovich – Master student, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan.

Shayakhmetova Liliya Muslimovna – PhD, Head of the Department of Postgraduate Education – Alikhan Bokeikhan University, Researcher – Republican Research Institute for Labor Protection of the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan, Semey, Kazakhstan.

Shumeyko Tatyana Stepanovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, acting Professor of the Department of physics, mathematics and digital technologies, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Kostanay, Kazakhstan.

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА

«ҚМПИ Жаршысы» журналы әлеуметтік-гуманитарлық, физика-математикалық, техникалық, биологиялық, химиялық-технологиялық, экономикалық ғылымдар және экология, халықаралық байланыстар салалары бойынша бұрын жарияланбаған өзекті ізденіс нәтижелері туралы мақалаларды жариялайды.

Редакциялық алқа мүшелері журнал материалдарының мазмұнына сын-пікір білдіргеннен кейін басылымға ұсыну шешімі шығарылады. Қабылданбаған мақалаларды редакциялық алқа мүшелері қайта қарастырмайды.

Мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.

Журнал жыл барысында төрт рет шығарылады (қаңтар, сәуір, шілде, қазан).

«Қазпошта» АҚ-ның кез келген бөлімінде журналға жазылу мүмкіндігі қарастырылған. Жазылым индексі 74081.

Мақалаға қойылатын талаптар:

Мәтіннің көлемі сөз аралықтары мен сілтемелерді қоса алғанда 15000-нан 60000 таңбаға дейін болуы қажет (0,3-тен 1,5 баспалық параққа дейін, яғни 5–24 бет).

Мәтіннің рәсімделуіне қойылатын техникалық талаптар:

Қаріп – Times New Roman, өлшемі – 12, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша.

Жиектері: барлық жағынан 2 см.

Жоларалық интервал: бірлік.

Абзацтар аралығы «Алдында» – жоқ, «Кейін» – жоқ.

Азат жол– 1,25 см.

Мәтін: парақта бір бағана.

Мақаланың басқы беті келесі ақпараттарды қамтуы қажет:

1. *ӨОЖ коды.* Беттің сол жағына қалың қаріппен жазылады. Авторлық материалға *ӨОЖ* кодын мына сілтеме арқылы алуға болады: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Автордың аты-жөні.* Беттің оң жағына қалың қаріппен *ӨОЖ* кодынан бір тармақ төмен жазылады.

3. *Авторлар туралы ақпарат.* Беттің оң жағына көлбеу әріптермен жазылады: автордың ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, қызметі, қызмет орны, қаласы, мемлекеті.

4. *Мақала атауы.* Беттің ортасында бас әріптермен және қалың қаріппен жазылады.

5. *Мақала түйіні.* «Түйін» сөзі (орыс. «Аннотация», ағылш. «Abstract») беттің ортасында қалың қаріппен мақала атауынан бір тармақ төмен жазылады. Түйін мақаланың жарияланатын тілінде жазылады. Түйін мәтіні: сөз аралықтарын қоса алғанда 500–800 таңба, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша, шегініс – оң және сол жақтан 2 см, азат жол– 1,25 см. Мақала тілінде жазылған түйінді мақала тілінде жазылған түпкі түйінмен (резюме) ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған.

6. *Мақаланың түпкі түйіні.* Мақала жарияланатын тілден бөлек, мақала атауының аудармасымен екі тілде жазылады. Түпкі түйін мәтіні: көлбеу әріптермен әдебиеттер тізімінен кейін 1 тармақ төмен жазылады, сөз аралықтарын қоса алғанда 500–800 таңба, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша, азат жол– 1,25 см.

7. *Кілт сөздер* (5–8 сөз және/немесе сөз тіркесі). Кілт сөздер үш тілде сәйкесінше «Түйін» және «Түпкі түйіннен» төмен жазылады. «Кілт сөздер» тіркесі (орыс. «Ключевые слова», ағылш. «Key words»): қалың әріптермен, беттің сол жағына жазылады, шегініс – оң және сол жақтан 2 см, «Кілт сөздер» тіркесінен кейін қос нүкте қойылады, ары қарай кілт сөздер жазылады.

8. *Негізгі мәтін* келесі бөлімдерден тұрады:

1) *Кіріспе* (орыс. – Введение, ағылш. – Introduction).

2) *Материалдар және әдістер* (орыс. – Материалы и методы, ағылш. – Materials and methods).

- 3) *Нәтижелер* (орыс. – Результаты, ағылш. – Results).
- 4) *Талқылау* (орыс. – Обсуждение, ағылш. – Discussion).
- 5) *Қорытынды* (орыс. – Выводы, ағылш. – Conclusions).
- 6) *Ризашылық білдіру* (орыс. – Благодарности, ағылш. – Appreciation).

3 және 4 бөлімдер біріктірілуі мүмкін, 6 бөлім – қажеттілік туындаған жағдайда ғана жазылады.

Мақала бөлімдері нөмірленуі тиіс. Сандардан кейін нүкте қойылмайды. Бөлім атауларының жазылуы: қаріп– Times New Roman, өлшемі – 12, қалың қаріппен, туралануы– беттің сол жағында.

Мәтінде белгілі бір тармақты немесе тізімді белгілеуде араб сандары қолданылады.

9. *Әдебиеттер тізімі* (орыс. – *Список литературы*, ағылш. – *References*). Әдебиеттер тізімі мақаладан кейін жазылады. «Әдебиеттер тізімі» тіркесіқалың қаріппен жазылады, қаріп өлшемі – 12, шегініс – 1,25 см.

Дереккөздер туралы ақпаратты мәтінде дереккөздерге сілтеменің жасалу реті бойынша орналастырып, араб сандарымен нөмірлеу қажет. Сандардан кейін нүкте қойылмайды. Шрифт өлшемі – 11, шегініс – 1,25 см.

Қолданылған дереккөздерге сілтемелер тік жақшаның ішінде келтірілгені абзал. Библиографиялық жазу түпнұсқа тілінде орындалады.

Кітаптардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, кітаптың аты, жарияланған орны, басылымы, шыққан жылы, беттер. Мысалы: Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пушино: ПНЦ РАН, 2000. – Б. 60–65.

Журнал, мерзімді басылымдардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, мақала атауы, журнал атауы, жылы, басылым нөмірі, беттер. Мысалы: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – Б. 89–104.

Жинақтардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, мақала атауы, жинақ атауы, басылым жылы, беттер. Мысалы: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – Б. 77–79.

Электрондық ресурстардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: мақала атауы, автор туралы ақпарат, мақаланың шығу орны, мерзімі, сонымен қатар, ақпараттық тасымалдаушы, жүйелік талаптар, ғаламтор ресурстарын қолдану мүмкіндіктері (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв. карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Кестелерді жасау*. Әрбір кестенің реттік нөмірі мен атауы болуы шарт. Кесте нөмірі және атауы кестенің жоғары жағына орналастырылады. Көлбеу әріптермен жазылған «Кесте 1» («Таблица 1», «Table 1») сөзінен кейін сызықша қойылып, кесте атауы қалыпты әріптермен жазылады, туралануы – беттің ортасында, шрифт өлшемі – 11, кестедегі мәтіннің туралануы – беттің сол жағы.

11. *Графикалық материалдар* «Microsoft Graph» немесе «Excel» бағдарламаларында орындалуы қажет және сканерден өткізілмеуі қажет.

Графикалық бейнелер сурет немесе біртұтас объект ретінде берілуі тиіс. Графикалық объектілер беттің белгіленген жиектерінен аспай, бір беттен артық болмауы қажет.

Әрбір объектінің нөмірі және атауы болуы керек. Объект нөмірі мен атауы объектіден төмен орналасуы қажет. Шрифт өлшемі – 11, мәтіннің орналасу қалпы – беттің сол жағы.

12. *Формулалардың берілуі.* Математикалық формулаларды формулалар редакторы «Microsoft Equation» арқылы белгілеу қажет. Олар жақша ішінде оң жақтан нөмірленеді. Формулалар көп болған жағдайда әрбір бөлімнің формулаларын тәуелсіз нөмірлеу ұсынылады.

13. *Мақалаға міндетті түрде тіркелетін ақпараттар:*

– автор туралы ақпарат (үш тілде): тегі, аты, әкесінің аты, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, қызметі, жұмыс орны (ЖОО, мекеме атауы, факультет, кафедра), жұмыс және ұялы телефон нөмірі;

– ғылым кандидаты, докторы немесе PhD докторының мақалаға қатысты сын-пікірі (ғылыми дәрежесіз авторлар үшін).

Редакция ұсынылған барлық материалдарға сын-пікір білдіруге міндетті емес және материалдары қабылданбаған авторлармен пікірталасқа түспейді.

**Мақалалардың қабылдануы және жариялануы бойынша
сауалдар туындаған жағдайда мына мекен-жайға жүгініңіз:**

Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47
ҚР БҒМ «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ
БСН 200740006481, БЖК КСJBKZKX
ЖСК KZ398562203108711441 «Банк Центр Кредит» АҚ

Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47
№007 каб. Тел.: 8-777-581-51-20
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «ҚМПИ Жаршысы» публикует статьи об оригинальных и ранее не печатавшихся результатах исследований в области социально-гуманитарных, физико-математических, технических, биологических, химико-технологических, экономических наук, по экологии, международным научным связям и т.п.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала после рецензирования. Отклоненные статьи повторно редколлегией не рассматриваются.

Статьи публикуются на казахском, русском, английском языках.

Журнал выходит четыре раза в год (январь, апрель, июль, октябрь).

Подписку на журнал можно оформить в любом почтовом отделении АО «Казпочта». Подписной индекс 74081.

Требования к статьям:

Объем текста статьи должен быть от 15000 до 60000 знаков, включая пробелы и сноски (от 0,3 до 1,5 печатных листов, т.е. от 5 до 24 страниц).

Технические требования к оформлению текста:

Шрифт: Times New Roman, размер шрифта – 12, выравнивание текста – по ширине страницы.

Поля: по 2 см со всех сторон.

Междустрочный интервал: одинарный.

Интервал между абзацами «Перед» – нет, «После» – нет.

Отступ «Первой строки» – 1,25.

Текст: одна колонка на странице.

Первая (титовая) страница статьи должна содержать следующую информацию:

1. *Код УДК.* Полуужирный, положение по левому краю страницы. Присвоить УДК авторскому материалу можно здесь: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Ф.И.О. автора.* Полуужирный курсив, положение на странице – по правому краю через строку после кода УДК.

3. *Сведения об авторе.* Курсив, положение на странице – по правому краю: ученая степень, ученое звание, должность, место работы, город, страна.

4. *Заглавие.* Прописные буквы, полуужирный, положение по центру страницы.

5. *Аннотация к статье.* Слово «Аннотация» (каз. «Түйін», англ. «Abstract»), полуужирный, положение по центру страницы, через строку после заглавия. Аннотация оформляется на языке статьи. Допускается замена аннотации на языке статьи на резюме на языке статьи. Текст аннотации: 500–800 знаков с пробелами, курсив, выравнивание по ширине страницы, отступы слева и справа – по 2 см, отступ «Первой строки» – 1,25.

6. *Резюме к статье.* Оформляется на двух языках, отличных от языка статьи, с переводом названия статьи. Текст резюме: курсивный, после списка литературы через интервал, 500–800 знаков с пробелами, положение по ширине текста, отступ «Первой строки» – 1,25.

7. *Ключевые слова* (от 5 до 8). Ключевые слова пишутся на трех языках, размещаются соответственно под «Аннотацией» и «Резюме». Фраза «Ключевые слова» (каз. «Кілт сөздер», англ. «Key words»): полуужирный, отступы слева и справа – по 2 см, после фразы ставится двоеточие. Сами ключевые слова указываются после фразы «Ключевые слова» в той же строке, через запятую.

8. *Основной текст* делится на следующие разделы:

1) *Введение* (каз – Кіріспе, англ. – Introduction).

2) *Материалы и методы* (каз. – Материалдар мен әдістер, англ. – Materials and Methods).

3) *Результаты* (каз. – Нәтижелер, англ. – Results).

4) *Обсуждение* (каз. – Талқылау, англ. – Discussion).

5) *Выводы* (каз. – Қорытынды, англ. – Conclusions).

6) *Благодарности* (каз. – Ризашылық білдіру, англ. – Appreciation).

Разделы 3 и 4 могут объединяться, раздел 6 – по необходимости.

Разделы статьи должны быть пронумерованы, необходимо нумеровать арабскими цифрами без точки. Оформление заголовков разделов – шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, полужирный, положение по левому краю страницы.

При выделении в тексте отдельных пунктов или списков следует использовать только арабские цифры.

9. *Список литературы* (каз. – Әдебиеттер тізімі, англ. – References). Список литературы приводится в конце статьи и озаглавляется «Список литературы» – шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, полужирный, отступ «Первой строки» – 1,25.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки, размер шрифта – 11, отступ «Первой строки» – 1,25 см. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Библиографическая запись выполняется на языке оригинала.

Выходные данные *книг* обязательно включают: фамилию автора (авторов), инициалы, название, место издания, издательство, год издания, страницы. Например: Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пущино: ПНЦ РАН, 2000. – С. 60–65.

Выходные данные *статей из журналов и периодических изданий* указываются в следующем порядке: фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название журнала, год, номер издания, страницы. Например: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – С. 89–104.

Выходные данные *сборников* указываются в следующем порядке: фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название сборника, год издания, страницы. Например: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – С. 77–79.

Выходные данные *электронных ресурсов* содержат информацию об авторе, названии, дате и месте издания или публикации, также указывается информационный носитель, системные требования, режим доступа (к интернет-ресурсам) (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв.карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Оформление таблиц*. Каждая таблица должна быть пронумерована и иметь заголовок. Номер таблицы и заголовок размещаются над таблицей. Номер оформляется как «Таблица 1» («Кесте 1», «Table 1»), стиль шрифта – курсивный. Заголовок таблицы размещается через тире, шрифт – Times New Roman, размер – 11, по центру страницы, стиль шрифта – обычный. Положение текста в таблице по левому краю, шрифт – Times New Roman, размер – 11.

11. *Оформление графических материалов*. Графические материалы должны быть подготовлены с помощью программ «Microsoft Graph» или «Excel» без использования сканирования.

Графические объекты должны быть в виде рисунка или сгруппированных объектов.

Графические объекты не должны выходить за пределы полей страницы и превышать одну страницу.

Каждый объект должен быть пронумерован и иметь заголовок. Номер объекта и заголовков размещаются под объектом. Номер оформляется как «Рисунок 1» («Сурет 1», «Picture 1»), шрифт – Times New Roman, курсив, размер – 11, положение текста на странице по центру. Далее следует название, шрифт – Times New Roman, размер – 11, стиль шрифта – обычный.

12. *Оформление формул.* Математические формулы оформляются через редактор формул «Microsoft Equation». Их нумерация проставляется с правой стороны в скобках. При большом числе формул рекомендуется их независимая нумерация по каждому разделу.

13. *К статье обязательно прилагаются:*

– сведения об авторе (на трех языках): фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность, место работы (название вуза, организации, факультет, кафедра), рабочий и мобильный телефоны;

– рецензия кандидата или доктора наук, доктора PhD (для авторов без ученой степени).

Редакция не несет обязательств по рецензированию всех поступающих материалов и не вступает в дискуссию с авторами отклоненных материалов.

По всем вопросам приема и публикации статей обращаться по адресу:

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47
НАО «Костанайский региональный университет
имени Ахмет Байтұрсынұлы» МОН РК
БИН 200740006481, БИК КСJBKZKX
ИИК KZ398562203108711441 в АО «Банк Центр Кредит»

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47
№007 каб. Тел.: 8 (777) 581-51-20
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

INFORMATION FOR AUTHORS

The journal «KMPI Zharshysy» is responsible for publishing the articles with original content on the results of research in the fields of social-humanitarian, physical and mathematical, technical, biological, chemical-technological, economical sciences, and ecology, international scientific relationships and etc. which were not printed previously.

The decision to publish an article is considered by the editorial board of the journal after peer review. Rejected articles are not considered again by the editorial board.

Articles are published in Kazakh, Russian and English languages.

The journal is published four times a year (January, April, July, October).

A subscription to the journal can be obtained at any post office of JSC "Kazpost". Subscription index 74081.

Article requirements:

The volume of the text of the article should be between 15,000 and 60,000 signs, including spaces and footnotes (from 0,3 to 1,5 printed page, i.e. 5-24 pages).

Technical requirements for the decoration of the text:

Font: Times New Roman, size – 12, alignment – width of the page.

Field: on 2 cm from all directions.

Line spacing: single.

Spacing between paragraphs «Before» – no, «After» – no.

Indentation of "The first line" – 1,25.

Text: one column on the page.

The first (titular) page of the article must include the following information:

1. *UDC code*. Boldface, position on the left side of the page. Assign the UDC to copyright material can be available here: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Full name of the author*. Bold italic, position on the right edge of the page through the line after the UDC code.

3. *Information about authors*. Font style – italic, position on the right edge of the page: academic degree, academic title, position, place of work, city, country.

4. *Title*. Uppercase letters, bold, position – at the center of the page.

5. *Abstract to the article*. The word «Abstract» (kaz. «Түйін», rus. «Аннотация»), boldface, position – at the center of the page, in a line after the title. Abstract is made in the language of the article. It is possible to replace the abstract on the language of the article to the summary on the language of the article. Text of abstract: 500–800 signs including spaces, italics, position – the width of text, indents on the left and right – 2 cm, indentation of "the first line" – 1.25.

6. *Summary of the article*. It is made out in two languages differ from the language of the article, with the translation of the title of the article. Text of summary: italic, after references, 500–800 signs including spaces, alignment – the width of page, indentation of "the first line" – 1.25.

7. *Key words* (from 5 to 8). Key words are written in three languages, are located accordingly under the «Abstract» and «Summary». The phrase «Key words» (kaz. «Кілт сөздер», rus. «Ключевые слова»): boldface, indents on the left and right – 2 cm, after the phrase there is a colon. Key words are written after the phrase "Key words" in the same line, separated by a comma.

8. *Main text of the article* consists of the following parts:

1) *Introduction* (kaz. – Кіріспе, rus. – Введение).

2) *Materials and Methods* (kaz. – Материалдар мен әдістер, rus. – Материалы и методы).

3) *Results* (kaz. – Нәтижелер, rus. – Результаты).

4) *Discussion* (kaz. – Талқылау, rus. – Обсуждение).

5) *Conclusions* (kaz. – Қорытынды, rus. – Выводы).

6) *Appreciation* (kaz. – Ризашылық білдіру, rus. – Благодарности).

Parts 3 and 4 may be combined, part 6 – if it is necessary.

Parts of the article should be numbered, Arabic numerals without a dot. Headings of parts – font Times New Roman, size – 12, boldface, position on the left side of the page.

While highlighting only Arabic numerals should be used in the text of selected items or lists.

9. *References* (kaz. – *Әдебиеттер тізімі*, rus. – *Список литературы*). References should be listed at the end of the article and headlined as «References» –font Times New Roman, font size – 12, boldface, indent 1.25.

Information about the sources should be arranged in order of appearance of references to sources in the text, and numbered in Arabic numerals without a dot, font size – 11, indent 1.25 cm. References to the sources used should be given in square brackets. Bibliographic record is made in language of the original source.

Output data of *books* must include: surname of the author (authors), initials, name, place of publication, publisher, year of publication, number of pages. For example: Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пушино: ПНЦРАН, 2000. – Р. 60–65.

Output data of *articles from journals and periodicals* must include: surname of the author (authors), initials, title of the article, title of the journal, year, number of publication, number of pages. For example: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – Р. 89–104.

Output data of *collections* is indicated in the following order: surname of the author (authors), initials, title of the article, title of the collection, year of publication, number of pages. For example: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – Р. 77–79.

Output data of *electronic resources* provides information about the author, title, date and place of edition, or publication, also indicates the information carrier, system requirements, access mode (to the Internet resources) (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв.дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640х480; 4х CD-ROM дисковод; 16 бит. зв.карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Design of tables*. Each table should be numbered and titled. Table number and heading are placed above the table. Number is issued as «Table 1» («Кесме 1», «Таблица 1»), font style – italic. Table heading is placed by a dash, font – Times New Roman, size – 11, font style – regular, at the center of the page. The position of the text in the table – to the left, the font – Times New Roman, size – 11.

11. *Design of graphic materials*. Graphic materials should be prepared by using the programs «Microsoft Graph» or «Excel» without scanning.

Graphical objects should be presented as a picture or grouped objects.

Graphical objects should not extend beyond the page margins, and have no more than one page.

Each object must be numbered and titled. Number of the object and title are placed under the object. Number is presented as «Picture 1» («Сурет 1», «Рисунок 1»), the font – Times New Roman, italic, size – 11, position of the text—at the center of the page. Then, the title – the font – Times New Roman, size – 11, font style – regular.

12. *Design of formulas*. Mathematical formulas are made through the «Microsoft Equation» formula editor. The numbering is affixed to the right in brackets. If there is a large number of formulas it will be recommended their independent numbering for each section.

13. *The article must have:*

- information about the author: surname, name, patronymic, academic degree, academic title, position, place of work (name of institution, organization, faculty, department), office and mobile phone numbers;

- review of the candidate or doctor of sciences, PhD doctors (for authors without scientific degree).

Editors are not liable for reviewing all incoming materials and do not enter into a discussion with the authors of rejected materials.

On all questions of reception and publication of articles contact us at:

Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Baitursynov street, 47
NLC «Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University» MES RK
BIN 200740006481 BIC KCJBKZKX
IIC KCJBKZKX AO «BankCentrCredit»

Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Baitursynov street, 47
office №007. Tel.: 8 (777) 581-51-20
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

МАЗМҰНЫ

ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ

Мырзағалиева, К.М., Омарова, Д.К. Әдебиет сабағында Мұхтар Шаханов шығармашылығын оқытуда инновациялық әдістерді қолданудың тиімді жолдары	3
Сегізбаева, К.К., Калиева, М.Т. Әлемнің қазақ тілдік бейнесінің түйінді ұғымдары	9
Сегізбаева, К.К., Лопушнян, М.С. В.М. Шукшин әңгімелер үлгісі бойынша экспресивті етістіктің лексика-семантикалық тобы	23

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

Баубекова, Г.К., Клат, Я., Петрунин, М. Қостанай қаласының 2020-2023 жылдарға арналған климаттық көрсеткіштерінің динамикасы	35
Майер, Ф.Ф., Гриднева, В.М. Айналу мүмкіндігі шектеулі функциялардың бір класы туралы	40
Тастанов, М.Г. Гельмгольц теңдеуі үшін Дирихленің сыртқы есептерін шешу әдістері туралы	45

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

Амантаев, М.А., Рүстембаев, А.Б., Золотухин, Е.А., Тұрғын, Д.Н. Бақтағы жанармайды жылыту үшін дизельдік қозғалтқыштан пайдаланылған газдардың жылу қуатын энергия ретінде пайдаланудың тиімділігі	58
Кравченко, Р.И., Семибаламут, А.В., Амантаев, М.А., Елисеев, В.С. Автопоездегі динамикалық жүктемелерді тұрақтандыруға арналған тіркеп сүйреу құрылғысының конструкциясын негіздеу	65
Кравченко, Р.И., Семибаламут, А.В., Золотухин, Е.А., Банищиков, Д.А. Толық жетекті көп осьті жүк көлігінің жолдан өту мүмкіндігіне конструктивті жұмыс факторларының әсерін бағалау	72
Серікбаев, Б.Б. Бағдарламалауға арналған мобильді қосымшаларға шолу: олардың артықшылықтары мен кемшіліктері	80

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Айтжанова, И.Н., Бекманова, А.Б. НЕК293Т жасушаларын отырғызу (культивирлеу)	88
--	----

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР

Амантаева, Р.К., Сартанова, Н.Т., Байжанова, Л.А.-Н. Жасанды интеллекттің бизнестік білім беруге әсері	95
Байкин, А.К., Байжанова, Л.А.-Н., Амантаева, Р.К. Циркулярлық экономиканың жағдайындағы аймақтың инвестициялық саясаты	102
Коваль, А.П., Курманов, А.М., Шаяхметова, Л.М. Қазақстан республикасында әлеуметтік кепілдіктер жүйесін дамытудың әдіснамалық аспектілері	107
Мухаметкалиева, Е.М., Байжанова, Л.А.-Н., Саидов, А.М. Цифрлық құралдар негізінде өңірлердің инвестициялық саясатын қалыптастыру	115
Саидов, А.М., Байжанова, Л.А.-Н., Субаева, А.К. Ауыл шаруашылығындағы адами капиталды дамыту: цифрлық технологиялар мен аймақтық инвестициялардың рөлі	121
Тобылов, К.Т., Молдағалиева, Н.Д. Андрагогика мен хьютагогикадағы Hard- және Soft Skills ерекшеліктері	127
Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж. Мемлекет пен бизнестің өзара іс-қимылы негізінде Ақмола облысында туризмді дамыту	136
Шумейко, Т.С. Жалпы білім беретін мектепте жағдайында бірінші сыныптарға цифрлық сауаттықты оқыту ерекшеліктері	141

БІЗДІҢ АВТОРЛАР	148
------------------------------	-----

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА	157
-----------------------------------	-----

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

Мырзагалиева, К.М., Омарова, Д.К. Эффективные способы использования инновационных методов в обучении творчеству Мухтара Шаханова на уроках литературы.....	3
Сегизбаева, К.К., Калиева, М.Т. Ключевые концепты казахской языковой картины мира.....	9
Сегизбаева, К.К., Лопушнян, М.С. Лексико-семантическая группа экспрессивных глаголов на примере рассказов В.М. Шукшина.....	23

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Баубекова, Г.К., Клат, Я., Петрунин, М. Динамика климатических показателей города Костаная за период 2020-2023 годы.....	35
Майер, Ф.Ф., Гриднева, В.М. Об одном классе функций с ограниченным вращением.....	40
Тастанов, М.Г. О методах решения внешней задачи Дирихле для уравнения Гельмгольца.....	45

ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

Амантаев, М.А., Рустембаев, А.Б., Золотухин, Е.А., Тургын, Д.Н. Эффективность использования тепловой мощности отработавших газов дизельного двигателя как источника энергии для подогрева топлива в баке.....	58
Кравченко, Р.И., Семибаламут, А.В., Амантаев, М.А., Елисеев, В.С. Обоснование конструкции тягово-сцепного устройства для стабилизации динамических нагрузок в автопоезде.....	65
Кравченко, Р.И., Семибаламут, А.В., Золотухин, Е.А., Банициков, Д.А. Оценка влияния конструктивных и эксплуатационных факторов на опорную проходимость полноприводного многоосного грузового автомобиля.....	72
Серикбаев, Б.Б. Обзор мобильных приложений по программированию: их преимущества и недостатки.....	80

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Айтжанова, И.Н., Бекманова, А.Б. Пассажи (культивирование) клеток НЕК293Т.....	88
--	----

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

Амантаева, Р.К., Сартанова, Н.Т., Байжанова, Л.А.-Н. Влияние искусственного интеллекта на бизнес-образование.....	95
Байкин, А.К., Байжанова, Л.А.-Н., Амантаева, Р.К. Инвестиционная политика региона в условиях циркулярной экономики.....	102
Коваль, А.П., Курманов, А.М., Шаяхметова, Л.М. Методологические аспекты развития системы социальных гарантий в республике Казахстан.....	107
Мухаметкалиева, Е.М., Байжанова, Л.А.-Н., Саидов, А.М. Формирование инвестиционной политики регионов на основе цифровых инструментов.....	115
Саидов, А.М., Байжанова, Л.А.-Н., Субаева, А.К. Развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве: роль цифровых технологий и региональных инвестиций.....	121
Тобылов, К.Т., Молдагалиева, Н.Д. Особенности Hard- и Soft skills в андрогогике и хьютагогике.....	127
Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж. Развитие туризма в Акмолинской области на основе взаимодействия государства и бизнеса.....	136
Шумейко, Т.С. Особенности обучения первоклассников цифровой грамотности в условиях общеобразовательной школы.....	141

НАШИ АВТОРЫ.....	151
------------------	-----

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....	160
-----------------------------	-----

CONTENT

HUMANITIES AND ARTS

<i>Myrzagalieva, K.M., Omarova, D.K.</i> Effective ways to use innovative methods in teaching Mukhtar Shakhanov's creativity in literature lessons.....	3
<i>Segizbayeva, K.K., Kaliyeva, M.T.</i> Key concepts of the kazakh language worldview	9
<i>Segizbayeva, K.K., Lopushnyan, M.S.</i> Lexical-semantic group of expressive verbs using the example of V.M. Shukshin's stories	23

NATURAL SCIENCES

<i>Baubekova, G.K., Klat, Ya., Petrunin, M.</i> Changes in climatic indices of Kostanay during 2020-2023	35
<i>Mayer, F.F., Gridneva, V.M.</i> About one class of functions with bounded turning	40
<i>Tastanov, M.G.</i> On methods for solving the Dirichlet external problem for the Helmholtz equation.....	45

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

<i>Amantayev, M.A., Rustembayev, A.B., Zolotukhin, Ye.A., Turgyn, D.N.</i> Effectiveness of using the thermal power of diesel engine exhaust gas as an energy source for heating fuel in the tank.....	58
<i>Kravchenko, R.I., Semibalamut, A.V., Amantayev, M.A., Yelisseyev, V.S.</i> Justification of the design of a towing coupler for stabilizing dynamic loads in of road train.....	65
<i>Kravchenko, R.I., Semibalamut, A.V., Zolotukhin, Ye.A., Banshchikov, D.A.</i> Assessment of the influence of design and operational factors on the flotation of 4wd multi-axle truck	72
<i>Serikbayev, B.B.</i> Overview of mobile programming applications: their advantages and disadvantages	80

AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES

<i>Aitzhanova, I.N., Bekmanova, A.B.</i> Passage (cultivation) of HEK293T cells	88
---	----

SOCIAL SCIENCES

<i>Amantayeva, R.K., Sartanova, N.T., Baizhanova, L.A-N.</i> Influence of artificial intelligence on business education.....	95
<i>Baikin, A.K., Baizhanova, L.A-N., Amantayeva, R.K.</i> Regional investment policy in the context of a circular economy.....	102
<i>Koval, A., Kurmanov, A., Shayakhmetova, L.</i> Methodological aspects of the development of the social security system in the republic of Kazakhstan.....	107
<i>Mukhametkaliyeva, Ye.M., Baizhanova, L.A-N., Saidov, A.M.</i> Formation of regional investment policy using digital tools	115
<i>Saidov, A.M., Baizhanova, L.A-N., Subaeva, A.K.</i> Development of human capital in agriculture: the role of digital technologies and regional investments.....	121
<i>Tobylov, K.T., Moldagaliyeva, N.D.</i> Features of Hard- and Soft skills in andragogy and hyutagogy.....	127
<i>Shamkenov, R.Zh., Davletbaeva, Zh.Zh.</i> Development of tourism in the Akmola region based on the state and business interaction.....	136
<i>Shumeiko, T.S.</i> Aspects of digital literacy training to the first grade schoolchildren in the general education school.....	141

OUR AUTHORS	154
--------------------------	-----

63

INFORMATION FOR AUTHORS	163
--------------------------------------	-----

Компьютерлік беттеу: С. Красикова

Компьютерная верстка: С. Красикова

Басуға 04.07.2024 ж. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 12,0 б.т.
Тапсырыс № 051

Ахмте Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
редакциялық-баспа бөлімінде басылған
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Подписано в печать 04.07.2024 г.
Формат 60x84/8. Объем 12,0 п.л.
Заказ № 051

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47