



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

ALMATY, KAZAKHSTAN

ISSN: 3007-8946

15 JULY 2026



els.education23@mail.ru



irc-els.com

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»**



Main editor: G. Shulenbaev

Editorial colleague:

B. Kuspanova
Sh Abyhanova

International editorial board:

R. Stepanov (Russia)
T. Khushruz (Uzbekistan)
A. Azizbek (Uzbekistan)
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

15 июля 2026 г.
Almaty, Kazakhstan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21806434>
УДК 528.482

ДӘЛДІКТІ КЕШЕНДІ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕМЕСІН ПРАКТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

ИГЕМБЕРЛИНА МАРЖАН БАЗАРБАЕВНА

Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті,
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының қауым. профессоры, PhD докторы
Қазақстан, Қарағанды

ЖУНУСОВА ГУЛЬНАРА ЕРГАЛИЕВНА

Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті,
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының қауым. профессоры, т.ғ.к.
Қазақстан, Қарағанды

Аннотация. Мақалада техникалық және технологиялық жүйелердің дәлдігін кешенді бағалау әдістемесін практикалық қолдану процесі, сондай-ақ олардың кейінгі тиімділігін бағалау тәсілдері қарастырылады. Кешенді бағалауды енгізу кезеңдерін жүйелеу, дәлдіктің негізгі көрсеткіштерін анықтау және алынған нәтижелердің технологиялық және экономикалық тиімділігін талдау алгоритмін әзірлеу. Зерттеу параметрлерді интегралды бағалау, процестерді статистикалық бақылау (SPC) және техникалық-экономикалық талдау (NPV, ROI көрсеткіштерін есептеу, шығындарды азайту) әдістеріне негізделген. Зерттеу нәтижелерін сапа менеджменті мамандары, инженерлер мен талдаушылар технологиялық процестерді тексеру және өндірістік жүйелерді модернизациялаудың техникалық-экономикалық негіздемесі үшін пайдалана алады.

Түйін сөздер: дәлдікті кешенді бағалау, тиімділікті бағалау, сапаны басқару, статистикалық бақылау, экономикалық тиімділік, процестерді оңтайландыру.

Кіріспе

Заманауи биік ғимараттар мен үймереттердің құрылысы жоғары тәуекелдермен және бірегей инженерлік-техникалық сын-қатерлермен байланысты. Ғимараттың қабаттылығының артуымен оның жел жүктемелеріне, іргетастың біркелкі емес жауын-шашынына және температураның деформациясына сезімталдығы күрт артады. Жақтауды салудың бастапқы кезеңдеріндегі ең аз қателік (мысалы, қаттылық ядросының вертикальдан бірнеше миллиметрге ауытқуы) жоғарғы деңгейлерде үдемелі құлау қаупін тудыратын сыни деформацияларға әкелуі мүмкін.

Дәлдікті бақылаудың дәстүрлі әдістері көбінесе параметрлерді окшауланған түрде бағалайды, бұл динамикадағы объектінің кеңістіктік орналасуының жалпы көрінісін көруге мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты автоматтандырылған мониторинг жүйелерінің (АМЖ), спутниктік геодезиялық Өлшемдердің (GNSS) және лазерлік сканерлеудің деректерін біріктіретін дәлдікті кешенді бағалау әдістемесін іс жүзінде қолданудың шұғыл қажеттілігі туындайды. Сонымен қатар, осындай күрделі өлшеу кешендерін енгізу техникалық-экономикалық негіздемені қажет етеді, бұл олардың тиімділігін бағалауды құрылысты жобалау мен ұйымдастырудың негізгі кезеңіне айналдырады.

Жұмыстың мақсаты болып көп қабатты ғимаратты тұрғызу кезінде құрылыс-монтаждау жұмыстарының дәлдігін кешенді бағалау әдістемесін негіздеу және эксперименттік тексеру, сондай-ақ оның құрылыс тәуекелдері мен шығындарын төмендетудегі тиімділігін бағалау саналады.

Зерттеу әдістемесі

Қойылған мақсатқа жету және зерттеу міндеттерін шешу үшін геодезиялық мониторинг, математикалық статистика және техникалық-экономикалық талдау әдістерін біріктіретін кешенді әдістемелік тәсіл әзірленді.

Құрылыс конструкцияларының геометриялық дәлдігін кешенді бағалау әдістемесі және оны қолданудың техникалық-экономикалық тиімділігін анықтау критерийлерінің жүйесі. Кешенді әдіс дәлдікті (қателерді азайту) және тиімділікті (нәтижелердің шығындарға қатынасы) бағалауды біріктіреді. Іс жүзінде ол бизнес-процестерге, жобаларға, инвестицияларға немесе өндіріс сапасына объективті бақылауды қамтамасыз ете отырып, әртүрлі деректерді интегралды көрсеткіштерге айналдырады.

Қойылған мақсатты жүзеге асыру үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

1. Дәлдікті бақылау тәсілдерін талдау. Осы міндет аясында биіктік құрылысында қолданылатын заманауи өлшеу әдістеріне сыни шолу жасалады. Зерттеудің ақпараттық базасы көпқабатты ғимараттың қаңқасын салу процесінде нақты уақыт режимінде алынған мәліметтер болды. Дәлдік көрсеткіштерін жинау интеграцияланған жабдық кешенін қолдану арқылы жүзеге асырылды: Дәстүрлі геодезиялық бақылаудың (электрондық тахеометрлер), спутниктік технологиялардың (GNSS) және үздіксіз автоматтандырылған құрылыс мониторингі жүйелерінің күшті және әлсіз жақтары қарастырылады.

2. Кешенді бағалау алгоритмін іске асыру. Тапсырма интегралды дәлдік индексін әзірлеуді және математикалық сипаттауды қамтиды. Бұл алгоритм гетерогенді деректерді жинайды (қаттылық ядросының көлбеуі, едендердің ауытқуы, іргетастың шөгуі) және оларды біртұтас индикаторға айналдырады. Векторлықмещисулар нақты уақыт режимінде зәулім ғимараттың қаңқалық элементтерінің өзара әсерін ескере отырып есептеледі

3. Технологиялық тиімділікті бағалау. Мұнда жаңа әдістемені енгізу құрылыс процесінің сенімділігіне қалай әсер ететіні талданады. Орнату кезінде ақау пайызының төмендеуі (мысалы, монолитті құрылымдарды қайта құру санының азаюы) және жүйенің деформацияларды алдын-ала тану қабілеті бағаланады. Бұл төтенше жағдайлардың немесе мұнараның сыни қисаюының қаупін толығымен жоюға мүмкіндік береді.

4. Экономикалық тиімділікті есептеу. Қорытынды міндет мониторинг жүйесіне инвестицияларды қаржылық негіздеуге арналған. Жоғары дәлдіктегі жабдыққа шығындардың өтелуін есептеу (ROI) жүзеге асырылады. Экономикалық тиімділік деформацияланған элементтерді бөлшектеу немесе авариялық күшейту бойынша қымбат жұмыстарды болдырмау, сондай-ақ құрылыс салушының айыппұл төлемей объектіні тапсыру мерзімдерін қатаң сақтау есебінен қалыптасады.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдігін кешенді бағалаудың әзірленген әдістемесін практикалық сынақтан өткізу құрылымдардың кеңістіктік орналасуын және геодезиялық бақылау жүйесінің тұрақтылығын анықтау дәлдігіне қойылатын талаптардың жоғарылауымен сипатталатын көп қабатты ғимараттың құрылысы мысалында орындалды. Зерттеу объектісін таңдау инженерлік-геодезиялық операциялардың едәуір санымен, координаттардың монтаждық горизонттарға дәйекті берілуімен және өлшеу нәтижелеріне сыртқы факторлардың әсерімен қатар жүретін нақты биіктіктегі құрылыс жағдайында әдістеменің тиімділігін бағалау қажеттілігіне байланысты.

Нысанның негізгі ерекшеліктері:

- ғимараттың айтарлықтай биіктігі;
- құрылыс алаңының жоғары тығыздығы;
- динамикалық әсерлердің болуы;
- үздіксіз геодезиялық бақылау қажеттілігі;
- құрылыс конструкцияларын орнату дәлдігіне қойылатын талаптар.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындау шарттарын талдамас бұрын, 1-кестеде келтірілген зерттеу объектісінің негізгі сипаттамаларын қарастырамыз.

1 – кесте - Зерттеу объектісінің негізгі сипаттамалары

Көрсеткіштер	Мағынасы
Құрылыс түрі	Көп қабатты ғимарат
Конструкциялық схемасы	Монолитті темірбетон қаңқасы
Қабат	20 қабаттан астам
Құрылыс шарттары	Тығыз қала құрылысы
Геодезиялық жұмыстардың сипаты	Координаттар мен белгілерді дәйекті беру

Геодезиялық бақылау бағдарламасы техникалық тапсырма (ТТ) және бекітілген нормативтер (мысалы, ҚР ҚЕ 1.02-101-2014) негізінде әзірленетін егжей-тегжейлі жұмыс. Онда мақсаттар, мерзімдер, желілердің схемалары, геодезиялық белгілердің конструкциялары, сондай-ақ белгілі бір объект үшін өлшеу және деректерді өңдеу әдістері анықталады (1-сурет).



1 – сурет - Бақылау бағдарламасын құру

Бағдарламаның негізгі кезеңдері мен құрамдас бөліктері мыналарды қамтиды:

Бақылаулардың мақсаттары мен міндеттері: нақты параметрлерді анықтау (мысалы, іргетас шөгіндісін бақылау немесе көп қабатты ғимараттың айналуын бақылау).

Объектінің сипаттамасы: геологиялық жағдайлар, құрылымдық ерекшеліктері және құрылыстың жауапкершілік дәрежесі.

Әдістеме: геодезиялық әдістерді таңдау, өлшеу дәлдігі, пландық-биіктік желілерінің схемалары және деформациялық маркалардың орналасу орындары.

График және кезеңділік: өлшеу циклының оңтайлы уақытын және олардың жиілігін анықтау.

Аспаптар мен жабдықтар: қажетті жоғары дәлдіктегі тахеометрлер тізбесі, нивелирлер, GNSS-қабылдағыштар және оларды тексеру.

Ғимараттар мен құрылыстардың деформацияларын бағалаудың негізгі параметрлері тікмещысулар (жауын-шашын, шөгу, көтерілу) және көлденеңмещысулар (сдысу, бұралу,

иілу, қисаю) болып табылады. Осы өлшенетін шамалардың негізінде объектінің пайдалану сенімділігінің негізгі критерийлері есептеледі.

Төменде құрылымдарды геотехникалық бақылау және зерттеу кезінде қолданылатын параметрлердің негізгі топтары келтірілген (2-сурет).



2 – сурет - Ғимараттар мен үймереттердің деформацияларын бағалау параметрлері

Ғимараттардың деформациясын бағалау параметрлері дегеніміз жүктемелер мен топырақтардың әсерінен құрылымдардың орын ауыстыру дәрежесін көрсететін өлшенетін шамалары.

Құрылыс алаңының ерекшелігі-инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдігіне әсер ететін факторлардың болуы, олардың ішінде ең маңыздылары: желдің әсері; құрылыс техникасының дірілдері;

- температураның ауытқуы;
- жабдықты орналастырудың шектеулі шарттары;
- тығыз қала құрылысының әсері.

Бұл факторлар өлшеу тұрақтылығының төмендеуіне және жүйелі ауытқулардың пайда болу ықтималдығының жоғарылауына әкелуі мүмкін.

Объектіні инженерлік-геодезиялық қамтамасыз ету мыналарды қамтиды:

- бөлу негізін құру;
- жобалық осьтерді беру;
- биіктік белгілерін беру;
- атқарушы түсірілім;
- құрылымдардың геометриясын бақылау;
- ғимараттың кеңістіктік жағдайын бақылау.

Геодезиялық бақылауды ұйымдастырудың ерекшеліктерін қарастырмас бұрын, 3-суретте келтірілген зерттеу объектісінің жалпы схемасын ұсынамыз.



3 - сурет - Зерттеу объектісінің схемасы

Зерттеу объектісінің схемасында инженерлік-геодезиялық жұмыстар көпқабатты ғимарат құрылысының барлық кезеңдерінде дәйекті түрде жүргізілетінін және құрылымның кеңістіктік жағдайының дәлдігін үздіксіз бақылауды ұйымдастыруды талап ететіндігін көруге болады. Нысанды инженерлік-геодезиялық қамтамасыз ету жүйесі бөлшектеу негізін құруды, координаттар мен биіктік белгілерін беруді, конструкцияларды атқарушы бақылауды, деформацияларды мониторингтеуді және құрылыстың салынуына қарай ауытқулардың жинақталуын талдауды қамтиды.

Нысанды салу кезінде мыналар қолданылады:

- тахеометриялық өлшемдер;
- геометриялық нивелирлеу;
- GNSS бақылаулары;
- лазерлік сканерлеу;
- геодезиялық мониторинг жүйелері.

Бірнеше өлшеу әдістерін қолдану нәтижелерді өзара бақылауды қамтамасыз етуге, құрылымның кеңістіктік жағдайын бағалаудың сенімділігін арттыруға және анықталмаған жүйелік қателіктердің ықтималдығын азайтуға мүмкіндік береді.

Нормативтік дәлдікті қамтамасыз ету үшін объектіде мыналарды көздейтін аралық бақылау жүйесі ұйымдастырылған:

- геодезиялық негізді тексеру;
- осьтердің орналасуын бақылау;
- ауытқулардың жинақталуын талдау;
- тәуелсіз бақылау өлшемдерін орындау.

Нысанды салу шарттары сыртқы факторлардың, динамикалық жүктемелердің әсерімен және инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындау шарттарының күрделенуімен қатар жүретін нақты биіктік құрылыс жағдайында дәлдікті кешенді бағалаудың әзірленген әдістемесінің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдігі құрылыстың сенімділігін және салынып жатқан объектілердің жобалық құжаттамаға сәйкестігін айқындайды. Қорытынды нәтижеге факторлардың бес негізгі тобы әсер етеді: Жабдықтың техникалық жағдайы, өлшеу әдістемесі, ауа райы жағдайлары, адам факторы және жер бедерінің ерекшеліктері.

Көп қабатты ғимараттардың құрылысын инженерлік-геодезиялық қамтамасыз етудің тиімділігі көбінесе өлшеулердің шарттарымен және құрылымдардың кеңістіктік орналасуын

анықтау дәлдігіне әсер ететін факторлардың әсерімен анықталады. Нақты құрылыс жағдайында қателіктердің қалыптасуы бір мезгілде бірнеше өзара байланысты факторлардың әсерінен болады, олардың әсері құрылымның биіктігі ұлғайған сайын және инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындау жағдайлары күрделене түскен сайын күшейеді.

Әзірленген әдістемені практикалық сынақтан өткізу үшін зерттеу объектісіндегі инженерлік-геодезиялық Өлшемдердің дәлдігіне әсер ететін факторларға талдау жасалды.

Негізгі факторлар:

- сыртқы ортаның әсері;
- ғимараттың биіктігін арттыру;
- көру қашықтығының әсері;
- құрылыс алаңының динамикалық әсері;
- өлшеу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері.

Динамикалық факторлардың әсері әсіресе жоғары дәлдіктегі тахеометриялық өлшеулер мен ғимараттар мен үймереттердің вертикалдылығын бақылау кезінде байқалады. Ғимарат немесе үймереттің биіктігі артқан сайын факторлардың әсерінің өзгеруін талдау ерекше маңызға ие. Төменгі қабаттарда ұйымдастырушылық және динамикалық факторлар негізгі әсер етеді, ал жоғарғы монтаждау горизонттарында жел жүктемелері мен ғимараттардың тербелістерінің әсері едәуір артады.

Нәтижелер

Жүргізілген талдау нәтижесінде биіктік құрылыс жағдайында нормативтік дәлдікті қамтамасыз ету факторлардың жиынтық әсерін кешенді есепке алмай және өлшемдерді үздіксіз бақылау жүйесін ұйымдастырмай мүмкін еместігі анықталды. Инженерлік-геодезиялық өлшемдердің дәлдігіне өлшеу процесінің тұрақтылығына және құрылымдардың кеңістіктік орналасуына әсер ететін сыртқы, аспаптық, әдістемелік, динамикалық және ұйымдастырушылық факторлар үлкен әсер етеді.

Дәлдікті кешенді бағалаудың әзірленген әдістемесін практикалық қолдану көп қабатты ғимараттың құрылысы жағдайында оның тиімділігін тексеру және инженерлік-геодезиялық жұмыстардың қателіктерін қалыптастыру процесін жүйелі басқару мүмкіндігін бағалау мақсатында орындалды. Әдістемені практикалық қолданудың негізгі міндеті инженерлік-геодезиялық жұмыстардың нормативтік дәлдігін қамтамасыз ету болды: бастапқы деректерді талдағаннан кейін әзірленген дәлдік бюджетінің моделіне сәйкес инженерлік-геодезиялық жұмыстардың кезеңдері арасында рұқсат етілген қателіктерді бөлу орындалды.

Алынған нәтижелер кешенді бақылау жүйесін пайдалану құрылысты инженерлік-геодезиялық сүйемелдеудің тұрақтылығын едәуір арттыруға, координаттарды берудің нормативтік дәлдігін қамтамасыз етуге және құрылысты кеңістіктік бақылаудың сенімділігін арттыруға мүмкіндік беретіндігін көрсетті.

Дәлдікті кешенді бағалаудың әзірленген әдістемесін практикалық сынақтан өткізу көп қабатты ғимараттардың құрылысын инженерлік-геодезиялық қамтамасыз етудің жүйелік тәсілінің тиімділігіне талдау жасауға және оның дәстүрлі геодезиялық бақылауды ұйымдастырумен салыстырғанда артықшылықтарын анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеу аясында кешенді тәсілдің тиімділігі келесі бағыттар бойынша бағаланды:

- геодезиялық бақылау жүйесінің тұрақтылығы;
- өлшеу нәтижелерінің сенімділігі;
- қателерді жинақтау ықтималдығын азайту;
- жүйелі ауытқуларды анықтау тиімділігі;
- атқарушы бақылаудың сапасы.

Дәстүрлі тәсіл негізінен жекелеген өлшеу операцияларын бақылауға бағытталған және құрылымның биіктігі ұлғайған сайын ауытқулардың жиналуын кешенді талдауды қарастырмайды. Нәтижесінде жүйелі қателіктердің пайда болу ықтималдығы айтарлықтай артады.

Әзірленген әдіс, керісінше, мыналарды қамтиды:

- рұқсат етілген қателіктердің таралуы;
- орнату көкжиектерін аралық бақылау;
- әртүрлі өлшеу әдістерін біріктіру;
- нәтижелерді тәуелсіз тексеру;
- өлшеу процесін түзету.

Тиімділікті бағалау нәтижелерін талдамас бұрын, 2-кестеде келтірілген дәстүрлі және кешенді тәсілдердің салыстырмалы сипаттамасын қарастырамыз.

2 – кесте - Дәстүрлі және кешенді тәсілдерді салыстыру

Критерийлер	Дәстүрлі тәсіл	Кешенді тәсіл
Өлшеуді бақылау	Жергілікті	Үздіксіз
Қателерді талдау	Жекелеген операциялар бойынша	Кешенді
Қателердің жиналуын бақылау	Шектеулі	Жүйелік
Әдістерді біріктіру	Жартылай	Кешенді
Нәтижелердің сенімділігі	Орташа	Жоғары

Әзірленген әдістеменің әсіресе маңызды артықшылықтары:

- координаттарды монтаждау көкжиектеріне беру;
- құрылымның вертикалдылығын бақылау;
- құрылымдық деформацияларды талдау;
- объектінің кеңістіктік жағдайын бақылау.

Аралық бақылауды қолдану ауытқуларды уақтылы анықтауға және ғимарат тұрғызылған кезде олардың одан әрі жиналуына жол бермеуге мүмкіндік берді.

Технологияларды кешенді қолдану құрылымның кеңістіктік бақылауының сенімділігін арттыруға және дәлдікті бағалаудың неғұрлым тұрақты жүйесін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

Салыстырмалы талдау әзірленген әдістеме негізінен жеке өлшеу операцияларын жергілікті тексеруге негізделген дәстүрлі инженерлік-геодезиялық бақылау схемасымен салыстырғанда геодезиялық жүйенің тұрақтылығының жоғары деңгейін қамтамасыз ететінін көрсетті.

Зерттеу нәтижесінде әзірленген әдістеме мүмкіндік беретіні анықталды:

- координаттарды беру дәлдігін арттыру;
- сыни ауытқулардың пайда болу ықтималдығын азайту;
- геодезиялық желінің тұрақтылығын арттыру;
- құрылымның кеңістіктік жағдайын үздіксіз бақылауды қамтамасыз ету.

Әдістеменің маңызды артықшылықтары көп қабатты көп қабатты ғимараттардың құрылысында көрінеді, мұнда монтаждау көкжиектерінің саны артқан сайын жүйелі қателіктердің жинақталу ықтималдығы едәуір артады.

Тахеометриялық өлшемдерді, нивелирлеуді, лазерлік сканерлеуді және мониторингтік бақылауларды интеграциялау өлшеу нәтижелерін өзара бақылауды қамтамасыз етуге, атқарушылық құжаттаманың дұрыстығын арттыруға және анықталмаған қателердің туындау ықтималдығын азайтуға мүмкіндік берді.

Тәжірибелік сынақтан өткізудің маңызды нәтижесі ауытқуларды уақтылы анықтауды және конструкциялардың сыни орын ауыстырулары туындағанға дейін инженерлік-геодезиялық жұмыстарды түзету мүмкіндігін қамтамасыз ететін аралық бақылаудың тиімділігін арттыру болды.

Дәстүрлі және кешенді тәсілдерді салыстырмалы талдау әзірленген әдістеме мыналарды қамтамасыз ететінін көрсетті:

- бақылау жүйесінің тұрақтылығын арттыру;

- жүйелік қателіктердің жинақталу ықтималдығының төмендеуі;
- атқарушылық құжаттаманың сенімділігін арттыру;
- құрылысты инженерлік-геодезиялық сүйемелдеу сапасын жақсарту.

Қорытынды

Биік ғимараттарды салу кезінде инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдігін кешенді бағалаудың әзірленген әдістемесін практикалық сынақтан өткізу және қателерді қалыптастыру процесін басқарудың жүйелік тәсілінің тиімділігін бағалау жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде заманауи өлшеу технологияларын инженерлік-геодезиялық бақылаудың бірыңғай жүйесіне интеграциялау тиімділігі расталды. Тахеометриялық түсірісті, нивелирлеуді, GNSS бақылауларын, лазерлік сканерлеуді және бақылау жүйелерін кешенді пайдалану өлшеу нәтижелерінің сенімділігін арттыруға және кеңістіктік деректерді өзара бақылауды қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері негізінде биік ғимараттарды салу кезінде инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдігін қамтамасыз ету бойынша практикалық ұсыныстар әзірленді:

- жүйелік дәлдікті бақылауды ұйымдастыру;
- жұмыс кезеңдері арасында рұқсат етілген қателіктерді бөлу;
- монтаждау горизонттарын аралық бақылауды орындау;
- әртүрлі өлшеу әдістерін біріктіру;
- үздіксіз геодезиялық мониторингті қолдану.

Тәжірибелік сынақтан өткізу нәтижелері инженерлік-геодезиялық жұмыстардың дәлдігін кешенді бағалаудың әзірленген әдістемесінің тиімділігін және геодезиялық бақылаудың сенімділігін арттыру және құрылыстардың жобалық параметрлерге сәйкестігін қамтамасыз ету үшін биік ғимараттарды салу кезінде оны практикалық қолдану мүмкіндігін растайды.

Әзірленген алгоритм құрылыс салушылар мен техникалық қадағалау қызметтеріне монтаждау процесін түзету бойынша жедел шешім қабылдауға мүмкіндік береді, бұл конструкцияларды авариялық күшейтуге жұмсалатын шығындарды азайтады және объектінің нормативтік мерзімде тапсырылуына кепілдік береді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», Москва – 2018. – 72с.
2. ГОСТ 21779–82 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве», Москва – 2013. – 36с.
3. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия: Учебник– 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. – 496с.
4. МДС 11-19.2009 «Временные рекомендации по организации технологии геодезического обеспечения качества строительства многофункциональных высотных зданий» — специализированное методическое пособие для высоток, Москва – 2021. – 86с.
5. Соловей В.Г., Переварюха А. Н. и др., Исследование точности передачи осей на монтажные горизонты GPS-методом в режиме быстрой статики, Вестник ДонНУСА, 2021 - №14.
6. Сидоров П.Н., Иванов С.В. Автоматизированные системы мониторинга технического состояния высотных сооружений: опыт применения и перспективы развития // Вестник инженерной геодезии. - 2021. №4. С.45-52.
7. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. - 2015-01-01. -Астана: Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2014. - 48с.
8. Ганышин В.Н., Ганышин М.В., Коновалов А.В. Современные технологии геодезического мониторинга деформаций инженерных сооружений // Геодезия и картография. – 2019. – № 4. – С. 29-37.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21806470>
УДК 635.1/8:631.847

ТАБИҒИ БИОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ КӨКӨНІС ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ӨСУІ МЕН ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

АБСАТТАР СЕРІКБОЛСЫН ТАЛҒАТУЛЫ

Магистрант «7М05111-Биология», М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ.,
Қазақстан

ДУЗБАЕВА НАЗИРА МӘТКЕРІМҚЫЗЫ

Б.ғ.к, қауымдастырылған профессор, М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз
қ., Қазақстан

ЗИЯЕВА ГҮЛНАР КЕРІМБЕКҚЫЗЫ

Б.ғ.к, қауымдастырылған профессор, М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз
қ., Қазақстан

Аңдатпа: Бұл жұмыста қазіргі ауыл шаруашылығындағы ең өзекті мәселелердің бірі – топырақ құнарлылығын сақтау және химиялық тыңайтқыштардың теріс әсерін азайту мақсатында биологиялық белсенді тыңайтқыштарды қолдану тиімділігі зерттелген. Зерттеу нысаны ретінде (*Generous Tomato*) қызанағы алынды. Тәжірибе барысында жылқы қиы, соя қалдығы, ас содасы, сүт ерітіндісі және қыша ұнтағы сияқты табиғи компоненттердің өсімдіктің вегетациялық өсу кезеңдеріне, өнімділігіне және фитопатологиялық төзімділігіне әсері талданды. Тәжірибе барысында биотыңайтқыштар қолданылған қызанақ (*Generous Tomato*) көкөніс дақылдарының өсуін, морфологиялық белгілерін бақылау тобымен салыстырғанда 2 есеге артқаны байқалды. Алынған нәтижелер биотыңайтқыштарды жүйелі қолдану көкөніс дақылдарының өнімділігін 25-30%-ға арттырып, экологиялық таза өнім алуға мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Түйінді сөздер: биотыңайтқыштар, органикалық егіншілік, топырақ, қызанақ, жылқы қиы, соя қалдығы, өсімдік иммунитеті.

Қазіргі уақытта органикалық және минералды тыңайтқыштардың қолданылып жүрген түрлер өте көп, алайда бұл тыңайтқыштардың көп мөлшерінің ішінде биологиялық тыңайтқыштар экологиялық таза болып саналады. Олар өсімдіктерді қоректік заттарымен байытып, топырақтың физикалық-химиялық қасиеттерін жақсартады [1].

Әлемдік тәжірибеде ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына бағытталған түрлі әдістер қарастырылуда. Солардың ішінде ең тиімді, әрі экологиялық қауіпсіз тәсілдердің бірі – биотыңайтқыштарды пайдалану. Биотыңайтқыштар өсімдіктердің табиғи өсу процесін ынталандыратын және топырақтағы биологиялық белсенділікті арттыратын табиғи қоспалар. Олардың құрамында тірі микроорганизмдер мен органикалық заттар кездеседі. Мұндай тыңайтқыштар топыраққа табиғи жолмен әсер етіп, оның құрылымын жақсартады және пайдалы бактериялардың көбеюіне жағдай жасайды [2, 3].

Биотыңайтқыштарды ұзақ қолдану нәтижесінде топырақтың құрылымы жақсарып, оның су мен ауаны өткізу қабілеті артады, ал өсімдіктердің өнімділігі мен иммунитеті көтеріледі. Әлемнің көптеген елдерінде, соның ішінде Қазақстанда да биотыңайтқыштардың пайдалы әсерлерін зерттеумен айналысқан Жұмаділов А.Қ. пен Сәрсенбаева Г. сынды ғалымдардың ғылыми тәжірибелерінде биотыңайтқыштарды пайдалану арқылы топырақтағы пайдалы бактериялардың белсенділігі екі есеге артқан, ал дәнді дақылдардың өнімділігі 20–25 пайызға жоғарылаған. Ал шетелдік ғалымдар Н. Борлоуг пен Р.Хейман өз еңбектерінде биологиялық тыңайтқыштарды қолдану тек өнім сапасын жақсартып қана қоймай, қоршаған ортаға зиян келтірмейтіндігін дәлелдеген [4, 5].

Жұмыстың мақсаты: табиғи биотыңайтқыштардың көкөніс дақылдарының өсуі мен өнімділігіне әсерін зерттеу.

Зерттеу жұмысы далалық жағдайында 2025 жылдың 1 мамыр күні таңдалып алынған тәжірибелік қарықтарда басталды. Экспериментте табиғи биотыңайтқыштардың қызанақ (Generous Tomato) сортының өсуі мен өнімділігіне әсерін анықтау болды. Осы мақсатта арнайы бақша аумағы таңдалып, төрт қатардан тұратын қарықтар (екпе қатарлары) қазылып дайындалды.

Әр қатардағы 12 өсімдік – бақылау тобы (тек арық суымен суарылды), ал қалған 12 өсімдік – тәжірибелік топ (дайындалған биотыңайтқыштармен суарылды). Жалпы аумақтың жартысы бақылау тобына (қарапайым арық суымен суарылатын), ал қалған жартысы тәжірибе тобына (биотыңайтқыш ерітіндісімен суарылатын) бөлінді. Қарықтар арнайы өсімдіктерге арналған жүйектердің ені мен ара қашықтығы бірдей болып сақталды, әр қатарға бірдей мөлшерде көшеттер отырғызылды.

Зерттеу нысаны ретінде екі түрлі көкөніс дақылдарынан қызанақ (Generous Tomato) және болгар бұрышы (Claudio F1) сорттары таңдалды.

Қызанақ (Generous Tomato) – «Қонақжай қызанақ» сорты:

- Әр қатарға 12 дана көшет отырғызылды;
- Көшеттердің орташа биіктігі шамамен 10 см болды;
- Көшеттердің 12-сі бақылау тобына, ал қалған 12-сі биотыңайтқыштармен суарылатын тәжірибе тобы ретінде алынды.

Эксперимент басында 5 мамыр күні отырғызылған көшеттердің иммунитетін жақсарту және зиянкестердің зақымдауынан алдын алу мақсатында биоықпалдаушы қоспа дайындалды. Құрамы: 10 литр су, 2 ас қасық қыша ұнтағы, 1 ас қасық ас содасы, 150 мл табиғи сүт өнімі.

Барлық компоненттер араластырылып, өсімдіктерге 250 мл көлемінде екі реттен құйылды. 30-шы мамырда өсімдіктердің вегетациялық өсу кезеңінде қосымша биотыңайтқыш ретінде жылқы қиы мен сояның ашытылған қоспасынан дайындалды: 1 бөлік жылқы қиы (200 гр), 1 бөлік ұнтақталған соя массасы (200 гр), 10 литр су. Дайындалған ерітіндіден әрбір көкөніс дақылдарына 300 мл мөлшерінде берілді.

Тәжірибе барысында биотыңайтқыштар қолданылған қызанақ (Generous Tomato) өсімдігінің өсуін, морфологиялық белгілерін бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары нәтиже көрсетті. Алғашқы 1-ші және 2-ші апталарда өсімдіктердің жапырақтары қанық жасыл түске еніп, сабақтарының биіктігі тез өсе бастады. Кейін жапырақтарының саны артып, сабақтары жуан, әрі берік бола бастады. 3–5 апталар аралығында тәжірибелік топтағы көкөніс дақылдары сабақтарының бойы 35–40 см-ге жетіп, гүлдену кезеңі ертерек басталды. 6–8 апталарда қызанақтарда алғашқы жемістер қалыптасты. Өсімдіктердің түсі қанық, жапырақтары жалпақ әрі жылтыр болды. Шілде–тамыз айларында, яғни 9-12 апталарында биотыңайтқыш қолданылған топтың өнім көлемі бақылау тобымен салыстырғанда 2 есеге артқаны байқалды. Қыркүйек айында тәжірибелік топтағы өсімдіктер ұзақ уақыт жасыл қалпын сақтап, мол өнім берсе, ал бақылау тобындағы өсімдіктер ертерек қурай бастады (1 кесте).

1 кесте

Қызанақ (Generous Tomato) өсімдігінің вегетациялық өсу кезеңдерін бақылау нәтижелері

Апта	Күндер аралығы	Бақылау тобы	Тәжірибелік топ
1-апта	5–12 мамыр	Өсуі баяу; биіктігі 10-14 см; 3–4 жапырақ; түсі бозғылт жасыл	Өсуі белсенді; биіктігі 10-15 см; 3–4 жапырақ; түсі қою жасыл

2-апта	13–20 мамыр	Биіктігі 18-20 см; 6-7 жапырақ; сабақтары жіңішке, әлсіз	Биіктігі 19-25 см; 8-9 жапырақ; сабақтары жуан; жасыл түсі күшейген
3-апта	21–27 мамыр	Биіктігі 22-28 см; 9–12 жапырақ; баяу өсу	Биіктігі 27-36 см; 10-14 жапырақ; жапырақ беті жалтыр, өсуі тұрақты
4-апта	28 мамыр–3 маусым	Биіктігі 30-32 см; 16–18 жапырақ; әлсіз гүл шоғыры 1-2, әлсіз бүршіктері пайда бола бастады	Биіктігі 40-42 см; 19–21 жапырақ; алғашқы гүл шоғырында гүл бүршіктері 19-22 пайда бола бастады
5-апта	4–10 маусым	Биіктігі 35-37 см; 20-25 жапырақ; Гүлденуі баяу; гүл шоғыры тармақталды; гүл бүршіктерінің саны 10-15	Биіктігі 40-45 см, сабақтары берік; 25-28 жапырақ; Гүлденуі белсенді; гүл шоғыры тармақталды, гүл саны 22-25
6-апта	11–18 маусым	Алғашқы ұсақ гүлдер ашылды; сабағы биіктігі 41 см, жапырағының өсуі баяу, өзгеріссіз; гүлдері 29	Алғашқы жеміс түзілуі басталды, сабақ биіктігі 51 см; 30–35 жапырақ; гүлдері 29
7-апта	19–26 маусым	Гүлдену жалғасуда; жеміс түзілуі аз, саны 3-4; сабақ биіктігі 42-45 см; 30-35 жапырақ	Алғашқы ұсақ жемістер байқалды, саны 5-7, сабақ биіктігі 50-56 см; жапырақ саны 40-43 қалың, түсі қою жасыл
8-апта	27 маусым–4 шілде	Биіктігі 45-48 см; аздаған жеміс түзіле бастады, саны 5	Биіктігі 55-59 см; 8 піспеген жеміс; сабақтары тік, жапырақтары жалпақ
9–12 апталар	шілде–тамыз	Жеміс түзілу баяу, өнімі аз, саны 24-27	Өнім көп; жемістер ірі және біркелкі піседі, саны 48-53
13–16 апталар	қыркүйек	Өсімдік қурай бастады	Өсімдік ұзақ жасыл күйінде сақталды, өнім пісуі кеш аяқталды

Жүргізілген эксперимент барысында қызанақ (Generous Tomato) өсімдігінің вегетативтік өсуіндегі сандық көрсеткіштерін бақылау арқылы оның өсу қарқындылығын, өнімділігін және сыртқы факторларға төзімділігін анықтауға мүмкіндік берді. 2-ші кестеде қызанақтың (Generous Tomato) вегетативтік өсу көрсеткіштері бойынша тәжірибелік топтың бақылау тобымен салыстырмалы сандық нәтижелері ұсынылған.

2-ші кестені талдау көрсеткендей, бақылау тобымен (стандартты жағдай) тәжірибелік топтың (биотыңайтқыштарды қолдану (қыша + ас содасы + сүт өнімі, кейін жылқы қиы + соя)) салыстырмалы сандық нәтижелері бойынша 1-3 апталарда сабақтың биіктігі 70%-ға артты, ал жапырақтар санының артуы 71%-ға анықталды. 4-6 апталарда бақыланған қызанақтардың сабақтарының биіктігі мен жапырақ сандарының артуы алдыңғы апталардағыдай болды, ал гүлінің саны бақылау тобымен салыстырғанда 55%-ға артты.

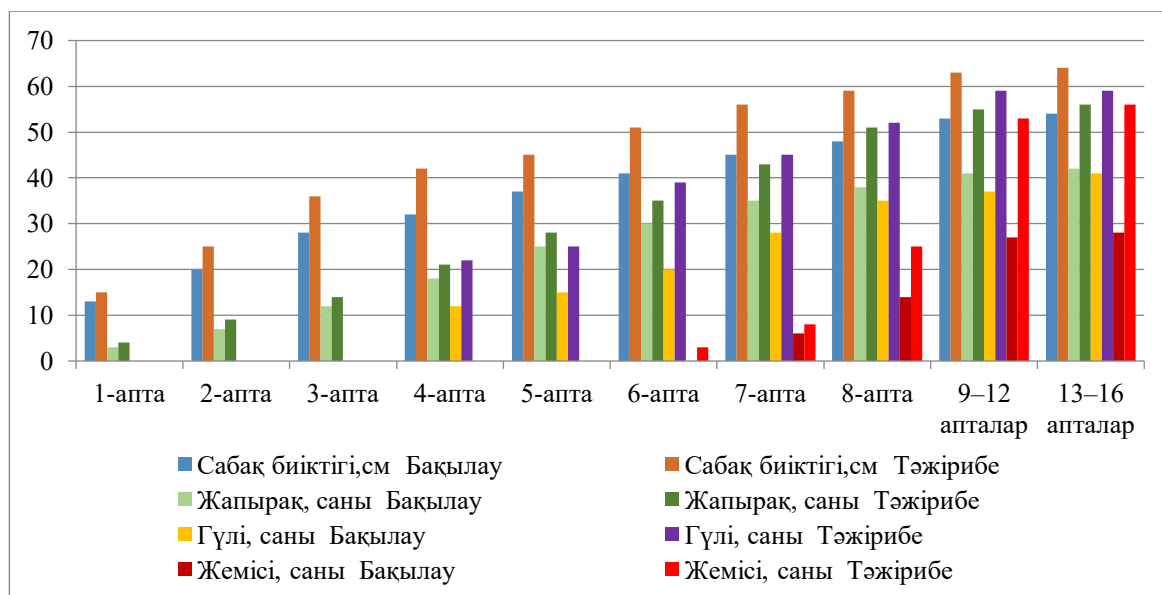
2 кесте

Қызанақтың (Generous Tomato) вегетативтік өсуіндегі тәжірибелік топтың бақылау тобымен салыстырмалы сандық нәтижелері

Қызанақ (Generous Tomato)	Сабақ биіктігі, см		Жапырақ, саны		Гүлі, саны		Жемісі, саны	
	Бақылау	Тәжірибе	Бақылау	Тәжірибе	Бақылау	Тәжірибе	Бақылау	Тәжірибе
1-апта	13	15	3	4	-	-	-	-
2-апта	20	25	7	9	-	-	-	-
3-апта	28	36	12	14	-	-	-	-

4-апта	32	42	18	21	12	22	-	-
5-апта	37	45	25	28	15	25		
6-апта	41	51	30	35	20	39	-	3
7-апта	45	56	35	43	28	45	6	8
8-апта	48	59	38	51	35	52	14	25
9–12 апта	53	63	41	55	37	59	27	53
13–16 апта	54	64	42	56	41	59	28	56

7-16 апталар аралығында тәжірибелік топтағы қызанақтардың бақылауға алынған көрсеткіштері бойынша орташа есеппен бақылау тобымен салыстырғанда сабағының биіктігі 82%-ға, жапырақ сандары 76%-ға, гүлдерінің саны 65%-ға, ал жемістерінің саны 52%-ға артқаны анықталды (1 сурет).



1 сурет - Қызанақтың (Generous Tomato) вегетативтік өсуіндегі тәжірибелік топтың бақылау тобымен салыстырмалы сандық нәтижелері

Биотыңайтқыштар көмегімен өсірілген қызанақтардың бақылау тобымен салыстырғанда сабағының биіктігі 9 см-ге артты, жапырақ массасы қалың, әрі түсі қанық болды. Гүлденуі ертерек басталып, жеміс түзілуі тез жүрді. Өнім көлемі шамамен 35–38% жоғарылады.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, көкөніс дақылдарының физиологиялық дамуына биотыңайтқыштардың тигізетін әсері айтарлықтай жоғары болды. Биотыңайтқыштар қолданылған топтарда өсімдіктердің өсу биіктігі, жапырақ саны мен сабақ жуандығы бақылау тобымен салыстырғанда орташа есеппен 25–30% жоғары көрсеткіш көрсетті. Бұл айырмашылық тыңайтқыш құрамындағы табиғи қосылыстардың — қыша, ас содасы және сүт өнімдерінің — өсімдік метаболизміне оң ықпал етуімен түсіндіріледі.

Қыша құрамындағы табиғи азот пен күкірт топырақтағы пайдалы бактериялардың белсенділігін арттырып, жапырақтың жасыл түсін қоюлатады. Ал ас содасы топырақтың қышқылдығын реттеп, қоректік заттардың жақсы сіңуіне жағдай жасады. Сүт өнімі құрамындағы лактобактериялар мен кальций өсімдік жасушаларының беріктігін арттырады, нәтижесінде сабақтар серпімді және төзімді болады [7,8].

Қызанақ (Generous Tomato) өсімдігінде биотыңайтқыштардың әсері өте айқын байқалды. Өсу қарқыны жоғары, гүлдену мерзімі 2 аптаға ертерек басталды, жемістер ірі, әрі тығыз болды. Топырақтың жағдайы да айтарлықтай өзгерді: биотыңайтқыштар енгізілген аймақтарда топырақ құрылымы борпылдақ, ылғал ұстау қабілеті жоғары, иісі табиғи және таза

болды. Бұл микробиологиялық процестердің белсенділігін көрсетіп, топырақтағы табиғи органикалық заттардың көбеюі оның құнарлылығын арттырады және экологиялық тепе-теңдікті сақтайды [9].

Сонымен, эксперимент нәтижелеріне сүйене отырып, биотыңайтқыштар ауыл шаруашылығында экологиялық таза өнім алу мен топырақтың экологиялық тепе-теңдігін сақтау үшін тиімді құрал екенін анық көруге болады. Мұндай табиғи тыңайтқыштар өнім сапасын арттырып қана қоймай, топырақтың ұзақ мерзімді құнарлылығын қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аманбаев А.Б. Топырақ құнарлылығы және тыңайтқыштар. – Алматы: Аграрлық баспа, 2018.- 157б.
2. Ермекбаев Т. Органикалық тыңайтқыштардың биохимиялық әсері. – Тараз, 2020. – Б.11-14
3. Сағындықова Г.Т. Биотыңайтқыштар мен өсімдік дамуы. // АгроХабар, №4, 2022. – Б. 34–38.
4. Тілеубергенов Д.С. Экологиялық егіншілік негіздері. – Алматы: Қазақ университеті, 2019.- 189 б.
5. Hashem A., Abd Allah E. Soil microbiota and biofertilizer efficiency. – Journal of Soil Science, 2021.- P.278-280
6. Нұрғалиева А.Б. Топырақ экологиясы және биологиялық белсенді заттар. – Қарағанды, 2017. – 211 б.
7. Khan M.S. et al. Microbial biofertilizers and soil fertility. – Springer, 2020.- P. 89
8. Жолдасова Л. Тыңайтқыштардың әсер ету механизмдері // Биология және ауыл шаруашылығы журналы.- №2, 2020.- Б. 25-27
9. Souza R. et al. Biofertilizer impacts on soil microbiome. – Agronomy Journal, 2022.- P. 156-158.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21806570>

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF METEOROLOGICAL FACTORS UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS IN THE LOWER AMU DARYA REGION

SULTASHOVA ORALKHAN GENJEBAEVNA

Doctor of Agricultural Sciences, Acting Professor, Department of Physical Geography and
Hydrometeorology, Karakalpak State University named after Berdakh

IMANMURZAEV ADILBEK KALDIBAEVICH

Doctoral student at the Karakalpak State University named after Berdakh

RAMBERDIEVA SAPURA KEMALATDINOVNA

Abstract: *This article analyzes the dynamics of changes in key meteorological factors - air temperature, precipitation, relative humidity, and wind speed - as well as their impact on drought processes and the state of the environment under climate change conditions. The study examines the regional characteristics of climate change, particularly identifying factors leading to the depletion of water resources, soil degradation, and the disruption of ecological balance. The mechanisms of drought formation are also highlighted based on the interrelationships between meteorological indicators. Within the framework of the article, scientific and practical recommendations aimed at environmental protection and ensuring sustainable development will be developed.*

Keywords: *climate change, drought, air temperature, precipitation, relative humidity, wind speed, ecology, environment, meteorological factors, sustainable development*

Introduction. Currently, global climate change processes are creating serious environmental and socio-economic challenges for natural systems, especially in arid and semi-arid regions. The Central Asian region, including the Lower Amudarya region, is considered one of the most vulnerable to the negative impacts of climate change. Over the past decades, this region has seen an increase in air temperature, variability in precipitation, increased wind speeds, and intensified evaporation processes. The Lower Amu Darya region possesses a complex natural-geographical system, and its ecological stability largely depends on meteorological factors. In particular, changes in air temperature, precipitation, relative humidity, and wind regime directly affect soil fertility, the state of water resources, and agro-ecosystems. At the same time, environmental problems caused by the Aral Sea crisis are putting additional pressure on the region's climate and causing changes in meteorological processes.

The relevance of this research work lies in the growing need for an in-depth analysis of the territorial characteristics of meteorological factors and the assessment of their impact on the environment and agriculture amidst climate change. In particular, the increase in the frequency of extreme climatic phenomena observed in the region—such as droughts, dusty winds, and high temperatures—requires scientifically grounded analysis.

The purpose of this article is to study the dynamics of key meteorological factors under climate change conditions in the Lower Amudarya region and to evaluate their impact on ecological and economic activities. The research results are of great importance in developing climate adaptation measures and ensuring sustainable development in the region.

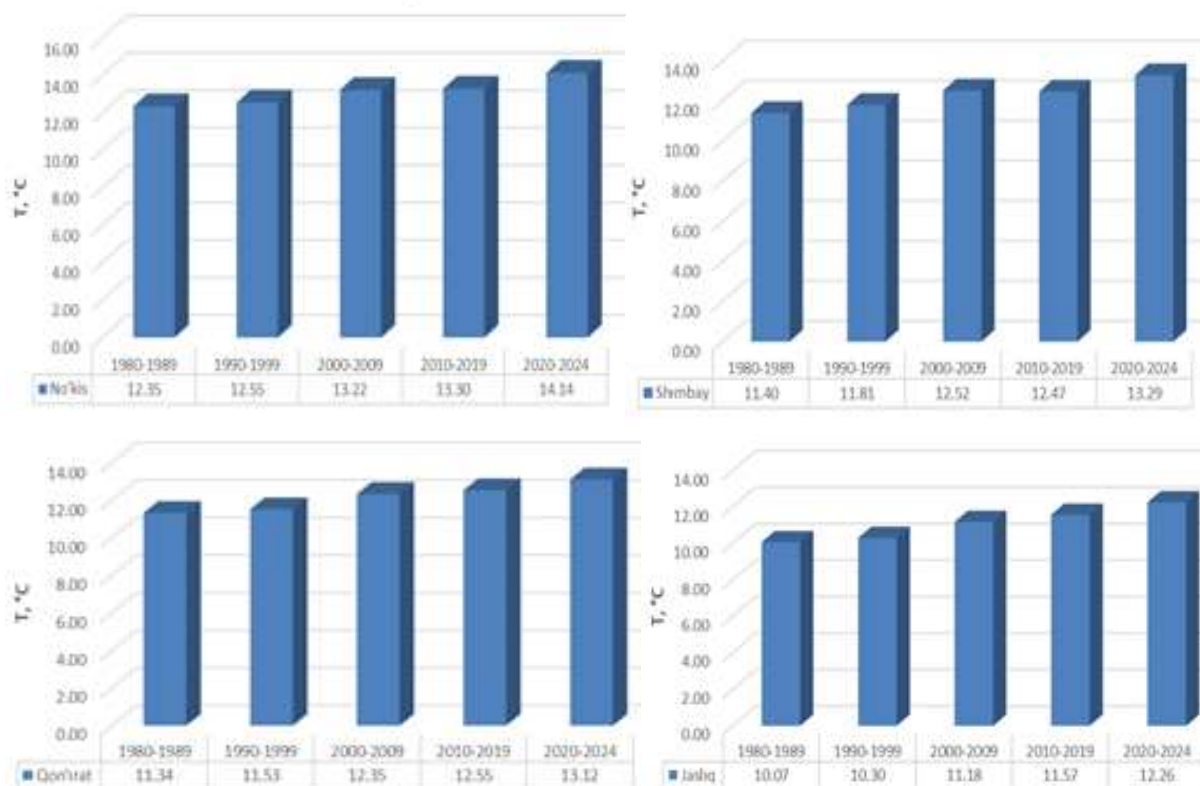
Materials and methods. This study utilized long-term meteorological observation data to evaluate changes in meteorological factors under climate change conditions in the Lower Amudarya region. The main meteorological stations of the region (Nukus, Chimbay, Kungrad, Muynak and other points) were selected as the object of research. The initial data for the study were air temperature, precipitation, wind speed and direction, as well as relative humidity indicators. The data cover the period from 1980 to 2023, and their reliability and continuity have been verified.

Statistical analysis methods were applied to determine the dynamics of changes in meteorological indicators over time. Including:

- ❖ average annual and monthly values were calculated,
- ❖ trend analysis was performed,
- ❖ dispersion and variation indicators were determined, and the degree of variability was assessed.

A comparative analysis method was used to determine the impact of climate change on meteorological factors. In this process, meteorological indicators were compared across different periods (e.g., 1980–2000 and 2001–2023). Geographical analysis methods were also applied to account for regional characteristics. In some cases, graphs and charts were created to visualize the results. Additionally, the study analyzed scientific literature, reports, and modern scientific sources on climate change, and implemented a comparative approach with their results. To increase the accuracy of the research results, correlation and regression analysis methods were applied to the data, and the degree of interdependence between meteorological factors was determined. Based on the results obtained, the main trends of climate change in the region and their impact on natural and economic systems were scientifically evaluated.

Results and discussion. The results of this study showed that meteorological factors in the Lower Amudarya region have changed significantly over recent decades. Based on the analysis, specific trends in air temperature, precipitation, wind regime, and relative humidity were identified, and their impact on the region's natural and economic systems was assessed.



® Prepared based on Uzhydromet data

Average ten-year air temperature of meteorological stations located in the Lower Amu Darya region

This figure reflects the long-term dynamics of average annual air temperature indicators observed at the Nukus, Chimbay, Kungrad, Zhaslyk, and Muynak meteorological stations between 1980 and 2024. Based on this data, it is possible to scientifically analyze climate changes in the region, specifically the trends in rising atmospheric temperatures. The period of 1980–1989 is considered relatively stable for the region's climate, i.e., the "basic climate period." During this period, the average annual air temperature at the Nukus meteorological station was 12.35°C, while in Chimbay

it was 11.40°C, in Kungrad 11.34°C, in Jaslik 10.07°C, and in Muynak 10.51°C. These values indicate the dominance of a temperate continental climate in the region, as well as the fact that the influence of the sea (Aral Sea) still persists to a certain extent. The observation of relatively low temperatures, especially in the Muynak and Zhaslyk regions, is explained by the thermoregulatory role of water bodies. During the period 1990–1999, a gradual increase in air temperature was observed at all meteorological stations. The average annual temperature in Nukus is 12.55°C, in Chimbay - 11.81°C, in Kungrad - 11.53°C, in Jaslyk - 10.30°C, and in Muynak - 11.07°C. This increase coincides with the early stages of global climate warming. The relatively rapid increase in temperature, especially in the Muynak region, is associated with changes in the microclimate as a result of the beginning of the drying up of the Aral Sea. As a result of the reduction in water levels, the heat capacity in the region has decreased, and summer heating has intensified. Between 2000 and 2009, a more significant increase in air temperature indicators is observed. While the average annual temperature at Nukus station was 13.22°C, it reached 12.52°C in Chimbay, 12.35°C in Kungrad, 11.18°C in Jaslik, and 12.18°C in Muynak. This period can be assessed as a stage of intensive climate warming in the region. The increase in the concentration of greenhouse gases in the atmosphere, the drying up of the earth's surface, and the reduction of vegetation cover have led to a change in the radiation balance. As a result, the absorption of solar radiation increased, and the temperature of the Earth's surface and adjacent air layers rose. The positive trend will continue throughout 2010-2019. The average annual temperature in Nukus was 13.30°C, in Chimbay 12.47°C, in Kungrad 12.55°C, in Jaslik 11.57°C, and in Muynak 12.23°C. Although growth rates at some stations stabilized slightly during this period, the overall trend is towards warming. The relatively rapid rise in temperature in the Kungrad and Zhaslyk regions is explained by the predominance of dry continental air masses and the intensification of evaporation processes. Although a small decrease was recorded at the Chimbay station, this may be due to local meteorological factors or annual variability. The years 2020-2024 are characterized by the highest air temperature indicators across all stations. The average annual temperature in Nukus reached 14.14°C, while in Chimbay it was 13.29°C, in Kungrad 13.12°C, in Jaslik 12.26°C, and in Muynak 12.97°C. The sharp warming observed during this period reflects one of the highest stages of global climate change. As a result of heat accumulation in the atmosphere, increased radiative forcing, and the degradation of the Earth's surface, air temperatures have reached record levels.

Conclusion. The results of this study showed that meteorological factors are changing significantly and systematically in the Lower Amudarya region amidst climate change. Based on the analysis, it was established that the steady increase in air temperature over recent decades has led to increased evaporation processes in the region, a decrease in soil moisture, and changes in agro-climatic conditions. This situation, in turn, has a direct impact on the growing season and crop yields. The uneven distribution of precipitation across years and seasons is characterized by an increased frequency of drought phenomena in the region. In some periods, short-term but intensive precipitation activates soil erosion processes, leading to the degradation of land resources. At the same time, the intensification of the wind regime, especially from the dried bed of the Aral Sea, leads to the spread of dust and salt particles over large areas, which negatively affects the quality of atmospheric air and the health of the population. The decrease in relative air humidity and the increase in evaporation against a background of high temperatures are increasing pressure on water resources, further exacerbating the problem of water scarcity in the region. This requires a revision of the efficiency of irrigation systems and the introduction of innovative methods of water use. Research results indicate that changes in meteorological factors are significantly impacting not only natural-ecological systems but also socio-economic processes within the Lower Amu Darya region. In particular, the increase in soil salinity, the decline in land fertility, and the depletion of water resources pose a serious threat to the sustainable development of the region. In general, a comprehensive assessment of meteorological factors in the context of climate change serves as an important scientific basis for stabilizing the ecological state of the region, the rational use of natural resources, and the development of climate adaptation strategies. In the future, conducting in-depth research in this direction, especially the

development of monitoring systems based on modern technologies, is considered one of the urgent tasks.

LIST OF REFERENCES

1. Qaldibaevich I. A. et al. Assessment of hazardous hydrometeorological phenomena affecting agricultural crops //British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. – 2022. – Т. 10. – С. 125-131.
2. Qaldibaevich I. A. et al. Assessment of Dangerous Hydrometeorological Events Affecting Agricultural Crops with a Modern Program //International Journal of Biological Engineering and Agriculture. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 12-17.
3. Qaldibaevich I. A. et al. Dangerous Hydrometeorological Phenomena Observed in Lower Amudarya Region //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – Т. 23. – С. 49-53.
4. Qaldibayevich I. A., O'ng'arboyevich U. G. Qishloq xo 'jaligi ekinlariga ta'sir etuvchi xavfli gidrometeorologik hodisalarni baholash //ГЕОГРАФИЯ: ПРИРОДА И ОБЩЕСТВО. – 2022. – №. 2.
5. Иманмурзаев А. Қ. и др. ОЦЕНКА ОПАСНЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ, (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН) //Экономика и социум. – 2023. – №. 3-1 (106). – С. 336-343.
6. Султашова О. Г. и др. ЎЗБЕКИСТОН ХУДУДЛАРИДА ЧАНГЛИ БЎРОНЛАРИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШИ ВА ДАВОМИЙЛИГИ //Konferensiyalar| Conferences. – 2024. – Т. 1. – №. 11. – С. 45-49.
7. Imanmurzaev A., Kalmurzaev J. OROL BOYI HUDUDIDA QURG'OQCHILIK HODISASINING O'ZGARISHI //Talqin va tadqiqotlar. – 2024. – Т. 2. – №. 6. – С. 43.
8. Imanmurzaev AQ A. T. JANUBIY OROL BOYI IQLIM SHAROITI //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2022. – Т. 1. – №. 21. – С. 73-77.
9. Sultashova O. G. et al. QUYI AMUDARYO HUDUDIDA IQLIM O'ZGARISHI NATIYJASIDA GIDROMETEOROLOGIK HODISALARNING O'ZGARISHINI BAHOLASH //Hamkor konferensiyalar. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 74-78.
10. Kurvantayev R. et al. OROL TUBIDAGI TUPROQLARNI SHAKLLANISHIDA AGROFIZIKAVIY, BIOLOGIK JARAYONLAR VA IQLIM O 'ZGARISHI TA'SIRINI BAHOLASH //Conferences. – 2025. – Т. 1. – №. 6. – С. 377-380.

Note: This article was carried out within the framework of the project AL-9424115176 "Assessment of the impact of climate change on agrophysical and biological processes in the formation of soils on the Aral Sea bed and the restoration of saline soil fertility by biotechnological methods."

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21806723>

JAFARGULU KHAN OF NAKHCHIVAN AND HIS SUCCESSORS (IN THE LANGUAGE OF ARCHIVAL DOCUMENTS)

FAKHRADDIN JAFAROV

Nakhchivan State University

Doctor of Historical Sciences, Associate Professor

Nakhchivan is proud of its past as well as its present. This land has produced political figures, heroes, architects, writers, and artisans. In the center of ancient Nakhchivan, a witness to history, there is an attractive two-story building. This building is a witness to many events. In 1918, the residence of the Araz-Turk Republic was located here. During the years of Soviet rule, the city polyclinic was located, and in the 80s of the 20th century, the house-museum of Jamshid Khan Nakhchivansky was located in this building, in the ancestral home. This historical building also belongs to the prominent commander, Major General "Jafargulu Khan Nakhchivansky, the son of Kalbali Khan Nakhchivansky and the grandson of Major General Ehsan Khan Nakhchivansky". The article will provide readers with information about Jafargulu Khan Nakhchivansky and his heirs based on archival documents.

Keywords: *Mahmud Khan Makiniski, Jamshid Khan Nakhchivanski, Jalil Mammadguluzade, Davud Khan, Teymur Khan, Mizra Sadiq Khalilov, Russian Tatar school.*

According to the service book compiled in 1885, Jafargulu Khan Nakhchivanski was born on February 17, 1860, in the family of Major General "Kalbali Khan. If a second document, a letter sent by Jafargulu Khan Nakhchivanski to the Nakhchivan Revolutionary Committee on August 30, 1920, when he was arrested, indicates that his age is 60, then it can be said that he was born in 1860. As indicated in the service book" [1.v.1].

Jafargulu Khan, who is listed in the documents with the rank of captain, was sent to the page for noble children on July 30, 1867 after primary education. On June 23, 1871, he was transferred from the general class to the junior special class and began military service on August 20, 1874. Jafargulu Khan, who served in various military units until September 1985, was awarded many orders: Saint Vladimir (1881), Saint Stanislaw (1881), "Saint Anna" (1882), etc.

In the archival documents of the early 20th century, the rank of Jafargulu Khan of Nakhchivan is indicated as a rotmist (military officer of the cavalry unit). It is a pity that we have few documents about his being the head of the city of Nakhchivan (staros 1897-1904) in 1918-1920 and his exile. [1.v.1].

It would be interesting to provide our readers with even a brief information about the family of Jafargulu Khan Nakhchivanski.

As we know, Jafargulu Khan's father was Kalbali Khan (2nd) and his mother was the daughter of Haji Mahmud Khan Makiniski. Jafargulu Khan Nakhchivanski's wife, Fakhrantaj Khanum, was the daughter of Abbasgulu Khan Iravanski.

The compiled genealogy shows that Jafargulu Khan Nakhchivanski had 6 children, 5 of whom were boys, Kalbali, Davud, Ehsan, Jamshid and Teymur. One was a daughter, Nazlibayim.

His daughter Nazlibayim married Abbas Pasha Khan, the son of the Maku chieftain Murtuzgulu Khan. The eldest of his sons, Kalbali Khan (who named his father after his eldest son), Nakhchivansky, gained great fame as a military commander during the turbulent period of 1918-1920. He showed great bravery with the battalion he created against the Armenian aggression against the Nakhchivan, Sharur and Ordubad districts.

In July 1920, Kalbali Khan heard that Russian troops would enter Nakhchivan in a few days. He decided to temporarily cross into Iran and organize the defense of Nakhchivan there. The late historian I. Bagirov writes in his book "Generals of the Kangarli Land": "He expressed his opinion (to move to

ОФ "Международный научно-исследовательский центр "Endless Light in Science"

Iran) to his father Jafargulu Khan and his uncle Rahim Khan. However, his father objected to this and said: Our ancestors were pro-Russian and they brought the Russians to Nakhchivan. Therefore, no danger will come to us from the Russians” [2.p.28] However, Jafargulu Khan of Nakhchivan did not turn out as he had thought. We will witness this in later documents, when Jafargulu Khan was arrested and exiled. Thus, Kalbali Khan, who disagreed with his father, moved to Iran on July 20, 1920, with his brother Davud Khan and their families. The author writes: “After Kalbali Khan left Nakhchivan for Iran, he was appointed governor of Ardabil, and then became the commandant of Tabriz” [2.p.28] . Kalbali Khan's military talent manifested itself more clearly in Iran. In a short time, he became a high-ranking figure in the Iranian army. Reza Shah Pahlavi tests him in many difficult situations and is impressed by his military skills. This worries both the Shah and the high-ranking officers. The Shah's administration fears that the courage and open-mindedness of Kalbali Khan, who has great influence in South Azerbaijan, will result in the people uniting around him and a popular movement against the Shah in the south may begin. Therefore, it is planned to eliminate Kalbali Khan.

During one of the battles against the Kurds, on the secret orders of the Shah, in the western Iranian town of Avaqig, near the Turkish border, in 1934, Kalbali Khan was treacherously shot in the back. It was one of the most terrible betrayals of thousands of the most prominent sons of Azerbaijan.

Along with Kalbali Khan, his brother Davud Khan was also shot by the royal guards.

It is said that the Shah himself signed the decree to put them on trial. One of the sons of Jafargulu Khan Nakhchivanski was Major General Jamshid Khan Nakhchivanski, who was a victim of 37 years of repression. There is no need for a detailed description of Jamshid Khan. Because many authors have given extensive information about his life and activities. However, among the documents examined in the archive, we came across two documents regarding the death of Jamshid's brother Teymur Khan, which have not been published in any press so far. Therefore, we are presenting these documents to our readers as they are. One of the documents is a request from Jamshid Khan Nakhchivanski to the governor of Iravan on October 3, 1916, regarding the transport of the body of his brother Teymur Khan to Nakhchivan. J. Nakhchivanski writes in his request: “Yesterday, my brother, a student of the Iravan gymnasium, Teymur Khan Nakhchivanski shot himself. I ask you to allow me to take the body of my deceased brother to the city of Nakhchivan. Cornet Nakhchivanski (Cornet means the first officer rank in the tsarist cavalry - F. C) [3.v.1]. The certificate issued by the governor to Jamshid Khan Nakhchivanski on the transport of the body of Teymur Khan Nakhchivanski to the city of Nakhchivan dated October 4, 1916, states: “The cornet of the Tatar (Azerbaijani) cavalry regiment is given to Jamshid Khan Nakhchivanski. According to his written request, he, Jamshid Khan Nakhchivanski, is allowed to transport the body of his brother, Teymur Khan Nakhchivanski, a graduate of the Yerevan Men's Gymnasium and who shot himself in Yerevan, in a metal coffin to the city of Nakhchivan. This is confirmed by his signature and seal.” [3.v.2]

Unfortunately, since we have not been able to obtain the investigation materials regarding the death of Teymur Khan (these documents are in the Armenian archives - FC), it remains very dark for us. I wonder why Teymur Khan committed suicide. Maybe he was killed by Armenians. Jamshid Khan was told that his brother shot himself. For now, this remains one of the dark pages. Also, information was found in the archival documents about the several arrests and releases of Jamshid Nakhchivanski, who was subjected to repression. In this regard, Doctor of Philosophy in History N. Huseyinbeyli, in his book “Political Repressions in Nakhchivan and Its Severe Consequences (20-30s of the XX Century)” found documents about Jamshid Nakhchivanski being arrested and released twice before his death in the documents he examined in the archives of the Azerbaijan State Security Service and showed them in his book. In that book, he writes that...General Jamshid Nakhchivanski was among the families that suffered deprivations. Some of his family members were forced to live as emigrants in Iran and Turkey, some were allowed to go to Iran by the Soviet government, and he himself was brought to criminal

responsibility by the Soviet government three times. The first time was Colonel J. Nakhchivanski. On March 31, 1920, he was found guilty as an officer of Tsarist Russia and the Azerbaijan Democratic Republic and was released during the investigation because there was no criminal element in his actions. The second time, on May 22, 1931, he was accused of being a member of a counter-revolutionary nationalist organization and held accountable. On September 30, 1931, he was sentenced to be shot. However, 5 months later, on February 2, 1932, at the board meeting of the Azerbaijan DSI, Jamsid Nakhchivanski's criminal case was reviewed again and his shooting sentence was canceled. After his release, J. Nakhchivanski again began to engage in military work and was arrested on May 20, 1938 under warrant number 319. On August 12 of that year, he was interrogated (only once) and accused of the following: being an active participant in the Azerbaijani anti-Soviet national center, preparing a plan to overthrow the Azerbaijani SSR, maintaining contact with his brother Karbalai Khan, who served in the Persian army, preparing a rebellion with the aim of carrying out a coup, conducting anti-Soviet nationalist propaganda in the Azerbaijani National Center, and being engaged in espionage in favor of Iran from 1921 to 1926. Some sources also indicate that J. Nakhchivanski was "descended from the Khan's lineage" as a reason for his execution. Based on these fabricated charges, the Collegium of the Supreme Court of the USSR sentenced him to death on August 26, 1938, and the sentence was carried out on the same day. J. Nakhchivanski's family members were deported from Azerbaijan. [4.p.146-147]

Jafargulu Khan of Nakhchivan was also the son of Ehsan Khan, who also died in a very tragic manner. Ehsan Khan graduated from the cadet corps of the noble children in Nakhchivan. He served for a while in the Ulan regiment. In the Azerbaijani Army (1918-1920), he was the commissar of the cavalry regiment under the Council of Ministers in Baku. Later, he worked as the chief of staff of the 3rd Sheki cavalry regiment [5.p. 44]. Among the documents examined regarding Lieutenant Colonel Ehsan Khan Nakhchivanski, we came across a document that is a copy of the telegram sent by Ehsan Khan to the Ministry of War in Baku on January 31, 1920. Ehsan Khan also wrote in his telegram: "I would like to inform you that on January 28, I moved with an armed detachment from Garadonlu against the Shahshevans stationed at the Bahram Tepe post. After two days of fighting on January 28 and 29, the Shahshevans surrendered. The members of parliament accepted the conditions proposed by Rustambekov and Akhundjanov. Two partisans and one horse were wounded on our side. Today, January 31, the detachment returned from Garadonlu. I await your order. Lieutenant Colonel Ehsan Khan Nakhchivanski." [6.v.36]

Jafargulu Khan Nakhchivanski was the head of the city of Nakhchivan (starost) in 1901-1904 and the honorary superintendent of the "Tarbiye" and later the Russian-Tatar (Azerbaijani) school opened in Nakhchivan by MT Sidgi.

His appointment as the Nakhchivan city starost is stated in the letter of the Iravan governor dated May 24, 1902: "In accordance with the 9th appendix to Article 22 and Article 118 of the 1882 city regulations, I appoint Jafargulu Khan Nakhchivanski to the position of Nakhchivan city starost for the next 4 years starting from 1901 (for the second time), and Mirza Sadiq Khalilov to the position of assistant." [7.v.4]

Mirza Sadig Haji Safar oglu Khalilov, who was an assistant to the Nakhchivan city starost Jafargulu Khan Nakhchivanski, a well-educated intellectual who knew both Azerbaijani and Russian languages perfectly, was a childhood friend and fellow teacher of Jalil Mammadguluzadeh. He was tragically killed by Armenians on November 3, 1905. It would be more interesting if we familiarize our readers with some documents of that period. At the meeting of the Nakhchivan city commissioners on February 26, 1900, chaired by the head of Nakhchivan city, Jafargulu Khan Nakhchivanski, many issues were discussed. One of the issues discussed at the same time was the application of Jalil Mammadguliyev (Mammadguluzade) for the transfer of a small plot of land in the Sarvanlar neighborhood of Nakhchivan city to his ownership for 100 manats. In his application, J. Mammadguliyev states that there is an empty

plot of land in the western part of the city park in the Sarvanlar neighborhood. It is planned to build a road through that area, and in the southern part of the road, a plot of land 60 arshins long and 30 arshins wide will remain empty. Therefore, J. Mammadgulyev asks that the ownership of that plot be sold to him for 100 manats so that he can build a stone house there.

City councilors discussing J. Mammadguluzade's application unanimously adopt the following decision: "The price offered by Jalil Mammadgulyev for the land in the Sarvanlar neighborhood should be considered favorable for the city and permission should be granted to sell that land to Mammadgulyev for 100 manats." [7.v.15-21]

"Chairing the meeting of the Nakhchivan city commissioners on April 25, 1900, Jafargulu khan Nakhchivanski, giving information about the agenda item: laying a railway line from Nakhchivan, noted that currently, research is being conducted in two places in Shahtakhti and Julfa to lay a railway line from Nakhchivan province to Iran, the city of Tabriz. The first point is from the village of Marikand in Iran, the second point is from Daraduz. Since the results of these studies are not yet known, according to the information that has reached me, the possibility of laying a railway from the village of Shahtakhti over the Araz River is higher. Since the Nakhchivan city society has appealed to the railway administration and requested that the railway be laid from the city of Nakhchivan, from the village of Bulgan-Qarachug to Marikand in Iran, the head of the city believes that it is necessary to appeal to the governor of Iravan with this request for the welfare of the city and the Nakhchivan province in general. Because this project would help the city to rise financially and commercially, and It will be convenient for the treasury. Having listened to this, the city councilors' meeting considers that it is necessary to join this request of the Nakhchivan society. Since the road through Julfa will be very long. When laying the road from Shahtakhti to the Iranian village of Marikand, the railway will pass through the deserts on Iranian territory, although there is a third point. It is very convenient to lay the railway from the village of Bulgan-Qarachug to Marikand. Although in this case the railway will be 4-5 versts longer than if it were laid from Shahtakhti, the advantage of laying the railway through the city of Nakhchivan and the village of Bulgan-Qarachug will be that since the Nakhchivan district borders Iran, it is a trade center, and Zangezur All goods produced in the district and the Mehri area, as well as millions of pounds of coal, cotton, salt, millstones, and dried fruits, can be collected here and can develop commercially and agriculturally in a short time.

On the contrary, if the railway passes through Shahtakhti, then the Iranian side will be the beneficiary. The meeting of city councilors, most of whom are merchants and entrepreneurs, knows that there are coal deposits in the villages of Goynuk and Suremalik near Nakhchivan city. However, since there is no transportation road, they remain unused. If a railway line is built from Nakhchivan, coal production, as well as salt production in two salt mines and the production of millstones may increase. Since there is no railway line, all products produced in Shusha district are brought to Nakhchivan by highway from the Bichenak River. However, there is a railway line in Shusha and cargo can be transported to Nakhchivan and Iran through Yevlakh station.

At that meeting, the city commissioners, consisting of 9 people, made the following decision: "A petition should be prepared for the governor of Yerevan regarding this matter and he should be asked to assist in the construction of a railway line from Nakhchivan city and Garachug-Bulgan village to Iran over the Araz River and the construction of a station in Nakhchivan city. Mayor CX Nakhchivanski" [7.v.50-53]

It should also be noted that Jafargulu Khan Nakhchivanski, in addition to Russian, was fluent in foreign languages. He visited many foreign countries during his tenure as mayor and in other years. This is confirmed by many documents preserved in the archives.

One of those documents is a report written by Jafargulu Khan Nakhchivanski to the governor of Iravan on July 27, 1900. Jafargulu Khan writes in his report: "I ask Your Majesty to grant me two months

of leave from September 10 to travel abroad to Turkey, France, Austria, and Germany for personal matters. The head of the city (signature) Khan Nakhchivanski.” [8.v.1]

In response to the letter sent to Tbilisi on August 21, 1900 to the Civil Department in the Caucasus regarding the granting of leave in connection with the departure of Jafargulu Khan of the Yerevan Governorate to foreign countries, the reply letter sent to the Yerevan Governorate on September 19, 1900, signed by the acting vice-director of the Civil Department in the Caucasus, reads: “By order of the administration, Khan Nakhchivanski, the head of the city of Nakhchivan, was granted a 2-month leave to go abroad.

The office will inform you about this.

Acting Vice-Director (signature).” [8.v.3]

Jafargulu Khan Nakhchivanski also paid great attention to the development of education and culture in Nakhchivan. As we have noted, during his time as the mayor, he was also the honorary supervisor of the “Tarbiye” (Russian-Tatar since 1897) school opened by MT Sidgi. Jafargulu Khan always paid great attention and care to this school and the girls' school opened in Nakhchivan.

Hearing that MT Sidgi was transferred from the “Tarbiye” school to the new Russian-Tatar (Azerbaijani) school opened in Ordubad due to many pressures, Jafargulu Khan wrote a request to the director of Iravan Public Schools on August 19, 1900 for MT Sidgi to stay in this school: “According to the information I received, Mashadi Taghi Safarov, a teacher of the Nakhchivan Russian-Tatar school, is being transferred to the newly opened Ordubad Russian-Tatar school. I consider it my duty to inform you that the newly opened Russian-Tatar school in Nakhchivan is standing thanks to the efforts of the aforementioned teacher. He has great ability to teach students. Teacher Safarov is paid a salary of 500 manats per year by the Nakhchivan city executive municipality. The aforementioned school has not yet been fully formed. If Safarov is transferred to the city of Ordubad, then this school is in danger of being closed.

I would like to convey these to Your Excellency and ask you to issue the necessary order for Mashadi Taghi Safarov to remain at the Nakhchivan Russian-Tatar School.

“Head of Nakhchivan city (signature).” [9.v.189]

During his tenure as the mayor of Nakhchivan, Jafargulu Khan always took the initiative and helped to open new types of schools in Nakhchivan, especially girls' schools, and to teach in new ways. From this point of view, the report written by the head of the Nakhchivan city two-level school to the Inspectorate of Public Schools of the Iravan province on November 23, 1907 is very interesting. That report reads: “I remind you that the former mayor of Nakhchivan city, Jafargulu Khan Nakhchivanski, has repeatedly helped our school. Thus, by holding meetings of Muslims, he makes them understand the importance of girls' education in school. I must admit that without his efforts, a Russian-Tatar girls' school could not have been established in Nakhchivan. Because he had a great influence on local Muslims, he set an example and first sent his daughter to school. He was able to involve not only himself, but also the head of the Muslim mosque, Sheikh Karim, in this work.

The above has prompted me to appeal to you, so that you may request that the patron of the Caucasus Educational Circle, Jafargulu Khan Nakhchivanski, be awarded for his influence on the Muslims of Nakhchivan city for educational purposes. School principal (signature).” [9.v.141]

Jafargulu Khan Nakhchivanski had a “Qala bathhouse” in the “Qala” neighborhood in the second part of Nakhchivan city.

In his petition sent to the head of the city of Nakhchivan regarding the demolition of Jafargulu Khan's bathhouse on August 2, 1908, he stated that the 10 percent tax paid for not using the bathhouse had been reviewed and had been waived since the beginning of 1908.

On August 19, 1908, at the general meeting of Nakhchivan city commissioners, Bahram Khan Nakhchivanski, who considered this issue and then acted as the city head, made a speech and stated that

Jafargulu Khan Nakhchivanski, in his petition dated August 2, submitted to him, stated that he had a bathhouse called "Qala Hamami" in the "Qala Magalasy" neighborhood in the 2nd part of Nakhchivan city. Since the bathhouse was demolished, it has been closed since the beginning of 1908 and does not bring any income. He intends to restore and operate the bathhouse again. However, he does not have the means. J. Nakhchivanski requests in his petition that he be exempted from the 10 percent city tax that has remained since the beginning of 1908 until his bathhouse is operational.

The city councilors, after listening to the references presented at the general meeting, adopted the following decision: "Until the bathhouse is put into operation, the remaining 10 percent city tax from the beginning of 1908 shall be exempted." [10.v.61].

I would also like to note that Jafargulu Khan Nakhchivanski had 48 shops worth 3,672,000 manats in the Nakhchivan region, along with a bathhouse.

In the minutes of the meeting of the Nakhchivan city commissioners dated November 25, 1909, one of the main issues, along with many others, was the petition of Captain Jafargulu Khan Nakhchivanski for exemption from the 10 percent city tax on his courtyard house.

During the discussion of this issue, Mirza Nasrulla Amirov, who chaired the meeting, stated that Captain Jafargulu Khan Nakhchivanski, on his own behalf and on behalf of his brother major general **In his petition dated November 3, 1909**, submitted as a representative of Huseyn Khan Nakhchivanski, he states that the house with a courtyard that belonged to him in the "Alikhanli" neighborhood was valued at 800 manats, and later re-evaluated and its income was determined to be 4,000 manats. Similarly, since Huseyn Khan Nakhchivanski's house in that part of the city was given to the military troops, its income was calculated at 3,500 manats. However, before that it was 600 manats. After the military troops left, the house did not bring any income and Jafargulu Khan lived there with his family. As for his brother, no one lives in his house and does not bring any income there.

At the end of his petition, Jafargulu Khan Nakhchivanski asks that his house be restored to its previous income value of 800 manats, and that his brother Huseyn Khan's house be exempted from tax or have its tax reduced since it does not bring any income.

That petition was submitted by the city head to the valuation commission to determine the income of the estates. The commission stated that there are currently no military troops stationed in the houses of the Nakhchivanski khans and that these houses do not bring any income. Jafargulu Khan lives in his own house.

After listening to this, the general meeting of city commissioners adopts the following decision by a majority vote: "The tax on the house of Captain Jafargulu Khan Nakhchivanski shall be calculated from the annual income of 800 manats since 1910. The income of the house of Major General Huseyn Khan Nakhchivanski shall be calculated from 600 manats." [11.v.108-111].

This document is a letter sent by Jafargulu Khan Nakhchivanski on January 14, 1916 to the director of the Yerevan Public Schools, Vladimir Yemelyanovich, in order to help the shelter opened in Yerevan for Muslim children affected by the war. Jafargulu Khan writes in the letter. "Dear Vladimir Yemelyanovich! A night will be held in Nakhchivan on January 22 to help the shelter opened in Yerevan for Muslim children affected by the war.

The participation of the wind orchestra of the city school (Nakhchivan-FC) will contribute to the success of the evening.

Not doubting your kindness and knowing that you desire to help people in need, I ask you to allow the city school orchestra to play for one hour that night. By doing so, you will save many children from hunger.

I thank you in advance and am always ready to be at your service.

(Signature) Jafargulu Khan Nakhchivanski" [12.v.16].

Among the documents we studied, we came across a letter written by Jafargulu Khan on February

5, 1916, which was a request from Sarvar Khan Nakhchivanski, son of Abbasgulu Khan and grandson of Nazarali Khan, to be appointed as the Nakhchivan city bailiff.

Jafargulu Khan writes: "Dear Arkadiy Yevgenyevich. One of my nephews, Sarvar Khan Nakhchivanski, asks me to apply to you for his appointment as a field bailiff. I inform you that Sarvar Khan is a very responsible person. He graduated from the city school in 1890. In 1901-1905, he served as a class X officer in the Nakhchivan regional police department. Currently, all his documents are in the Iravan provincial administration. Having conveyed these to you, I ask you to appoint him as a bailiff to the 3rd field of the Nakhchivan regional police department. If not possible, to another regional department.

Sincerely, Jafargulu Khan Nakhchivanski [12.v.67].

During the turbulent days of Nakhchivan in 1918-1920, Jafargulu Khan Nakhchivanski worked in many positions (chairman of the Araz-Turk Republic established in Nakhchivan, head of the municipal administration, etc.) and did great work, opposing the British's declaration of Nakhchivan as a "neutral zone" and its annexation to Armenia.

Let's get acquainted with some documents from that period.

March 22, 1918. One of the issues discussed at the general meeting of the Muslim National Committee was the issue of measures to be taken to defend against the Armenians. At that meeting, a letter was sent to the Maku chieftain, signed by Jafargulu Khan Nakhchivanski, requesting assistance.

A letter was received from Consul Rauf Bey by Maku Sherden and translated into Russian and sent to the Armenian National Committee. In addition, an additional letter was sent to the Armenian National Committee by Jafargulu Khan Nakhchivanski. The Armenian National Committee was asked not to prevent the representatives sent from Maku to restore peace from arriving from the village of Garakhanbeyli to Nakhchivan.

There was peace in the country for a while (until December 1918) due to the arrival of the 9th and 11th Turkish regiments to Nakhchivan to provide assistance.

On July 11, 1918, after the Turkish 11th Regiment delivered a speech "On Unity, Unity, Homeland and Nationalism" to the city population and members of the Muslim National Committee gathered at the Nakhchivan city municipality, he announced that the National Committee should be abolished and the gendarmerie, justice and municipal departments should be restored in their place. Mahammadali Khan Nakhchivanski was appointed as the commander of the gendarmerie, and Gani Bey Vezirov as his deputy. Jafargulu Khan and secretaries Haji Abdulla Sheikhov and Taghi Nagdaliyev were appointed to the municipal administration. Sheikh Karim Akhundzade, Jabbar Kalentarov, Veli Agha Kangarlinski, Abbasgulu Bey Tahirov and Ibrahim Pasha Kangarlinski were appointed to the court of justice.

Jafargulu Khan served as the head of the Nakhchivan city municipality until February 9, 1919.

1918, the Anglo-American troops entered Istanbul and the Greeks entered Anatolia, and the war for independence began in Turkey. Shortly after the Turkish troops left the Caucasus and the territory of Nakhchivan, Armenian Dashnak troops under the command of Colonel Dolukhanov attacked Sharur, Major Gibbon's troops attacked Daralayaz, and Armenian troops led by Nijde attacked Zangezur. These battles were of a continuous nature, aimed at killing defenseless peaceful villagers.

Jafargulu Khan Nakhchivanski wrote about these Armenian aggressions: "The Turks left, and again the bloody scenes of the destruction of Muslim villages, the beating and killing of innocent Muslim women and children began to be repeated. Again, the heart-rending cries and groans of tens of thousands of Muslims sentenced to death by the Armenians in the Iravan province rose to the sky." [13.v.1]

1919, Armenian troops commanded by General Dolukhanov attacked Sharur district again. The government of the Araz-Turkish Republic, established in October 1918, was informed about the Armenian attacks on Sharur, and the government issued an order to prevent the Armenian troops from advancing, and local defense units were sent to the place called "Gurd Gapisi" in Sharur district to block

the Armenian troops, led by Kalbali Khan (son of Jafargulu Khan) Nakhchivansky. After very bloody battles, the Armenian Dashnaks retreated in defeat in the village of Zeyva above Bash-Norashen. From the end of 1919 to July 1920, there was not a single month when the Armenians did not attack Nakhchivan, Sharur and Ordubad districts. However, the local defense units created by Jafargulu Khan and his son, military commander Kalbali Khan, always tried to prevent Armenian aggression and showed great bravery.

Jafargulu Khan, who disagreed with his son Kalbali Khan regarding the arrival of the 11th Golden Horde in Nakhchivan, did not believe that less than a month after the Russian Bolsheviks arrived in Nakhchivan, they would arrest him, his brother Rahim Khan, Rahim Khan's son Iskander Khan, and other Kangar people.

Let's look at the minutes of the meeting of the Nakhchivan Revolutionary Committee on August 28, 1920. The agenda of the meeting, chaired by Fyodorov and led by secretary Sulikhanov, included the following issue: "On the deportation of Jafargulu Khan Nakhchivansky, Rahim Khan Nakhchivansky, his son Iskander Khan, and Ibrahim Pasha Kangarlinsky to Baku as harmful elements in the city of Nakhchivan."

Fyodorov, who reported at that meeting, showed that the Soviet Government, the workers' and peasants' government, had been established in the city of Nakhchivan. However, there were elements that were the opposite of these. These elements did not obey the Soviet Government, which was established with the blood of the workers and peasants, and they were accumulating wealth for themselves. Therefore, our ranks must be cleansed of such elements, [13.v.1].

Such a decision was made. They emphasized at the meeting that he was not only a harmful element, but also helped the Armenians in favor of Denikin.

Jafargulu Khan wrote in a letter to the Nakhchivan Revolutionary Committee on August 30, 1920, as a protest against the decision of the Revolutionary Committee: "The Nakhchivan Revolutionary Committee, at its meeting on August 28, 1920, accused me of acting against the Bolsheviks and being pro-Armenian. In return, I declare that I did not have the opportunity to work against the Bolsheviks in reality. It seems that we were isolated from the world and were engaged in waging war with the Armenians. As for my being pro-Armenian, there is no basis for this. Thus, the Armenians carried away and plundered my house and belongings while I was in Nakhchivan. My son, Kalbali Khan, as a military commander, dealt great blows to the Armenian army. During these two years (1918-1920) with the Armenians, they could not hold Nakhchivan because of my son. As for my untouchable property, it is not very large and it consists of the following: land with a garden plot (16 dessiatins) in the city, a caravanserai, a house allocated for a lazaret (hospital), a plot of land in Tazakend (20 dessiatins), I have no other land. If possible, I ask you to release me from my property. I have not committed any state crime. I have not been against the Soviet Government. On the contrary, when I was the chairman of the National Committee, I tried with all my might to bring the Red Army to Nakhchivan. The Revolutionary Committee is depriving my people of their last provisions, even though they are innocent. Please inform me of the next decisions to be taken.

Jafargulu Khan Nakhchivanski (signature) [14.v.12].

They could not arrest Rahim Khan Nakhchivanski's son, Iskandar Khan, because he had gone to Iran. Jafargulu Khan wrote to the Revolutionary Committee asking for a few days' extension of his exile. The Nakhchivan Revolutionary Committee, at its extraordinary meeting on August 29, considered the issue of Jafargulu Khan's appeal and adopted a decision: "The request of the petitioners (Nakhchivanski and Kangarli) is set aside and the decision of the meeting held yesterday on their exile remains in force." [14.v.5]. Jafargulu Khan and Rahim Khan, who were upset about their illness, wrote the following letter to the Nakhchivan Revolutionary Committee on August 30, 1920: "I would like to inform you that one of us, Rahim Khan, is old, suffers from hernia and hemorrhoids, and is over 60 years old. In addition, we

do not have the opportunity to travel on horseback. Therefore, please arrange a carriage for us to travel.” [14.v.11].

Despite the decision and, let's be frank, the verdict given against them, in the letter sent by the Nakhchivan Revolutionary Committee to all the institutions of the newly formed Soviet State on September 10, 1920, regarding their deportation, they write about the Nakhchivanskis and Kangarli: "According to the decision No. 1 of the meeting of the Revolutionary Committee dated August 28, the citizens of Nakhchivan city Rahim Khan, his son Iskander Khan, Jafargulu Khan Nakhchivanskis and Ibrahim Kangarlinski should be sent from the territory of Nakhchivan city to Baku city as harmful elements of the Nakhchivan country." [14.v.17].

Thus, since Iskander Khan was in Iran and did not return during the deportation of the above-mentioned persons from the city, three people (Jafargulu Khan, Rahim Khan and Ibrahim Kangarli - FC) were sent. All their property was confiscated.

When Jafargulu Khan and his brother Rahim Khan were exiled to Baku, they were taken from there to Shusha. They were kept there until 1922, where they were assigned to perform such a task as a meher of the Russian army.

For example, Captain Jafargulu Khan, a military man, being assigned to work as a Russian soldier, and being sent to work as a horse trainer, is perhaps the greatest tragedy of his life.

Since Jafargulu Khan Nakhchivanski had sons and daughters in Iran, he tried very hard to go to his children. He repeatedly wrote to the Council of People's Commissars of Azerbaijan about this. Because he and his brother had no other choice. They were forbidden to live in Nakhchivan, the homeland of Kangarli. It is very unfortunate that we are still unaware of their latest demands.

But one fact from the memoirs of our late writer Ali Sabri Gasimov confirms that when they were issued visas to Iran in 1922, they came to their families by ship from Baku to Anzali (Iran). Ali Sabri Gasimov writes in his memoirs: "He did not know that I was friends with Aliheydar Garayev. Even before the revolution, I had taught Aliheydar at the Russian-Tatar (Azerbaijani) school. I had Jafargulu Khan and Aliheydar Garayev meet at my house. I told Jafargulu Khan that this man is Aliheydar Garayev. And I conveyed your request to him. Jafargulu Khan was excited when he heard the name Garayev, and the matchbox fell from his hand. Aliheydar laughed. Uncle, don't be afraid. I know more or less about you. You have not caused any harm to the people. You are an old man, we will help you, you will meet your wife and children [October 15, 2011]. Three days later, Jafargulu Khan and his brother Rahim Khan set off for Iran. This meeting took place in 1922, and Jafargulu Khan and Rahim Khan set off by ship from Baku to Anzali (Iran). With longing for his homeland, Jafargulu Khan changed his life in a foreign country. Although he heard, knew, and saw the deaths of his youngest son Teymur Khan and his son Ehsan Khan, he could not see the deaths of his sons Kalbali Khan and Davud Khan, who were treacherously killed by the decree of the Iranian Shah. According to what we have heard and some information, the graves of Jafargulu Khan, Kalbali Khan, Davud Khan, and some Kangarli are in Iran. So, grandson, where are the results? Since we do not have reliable facts, we cannot provide information to our readers. We hope that the lives of this generation in exile will be investigated, revealed, and conveyed to our readers.

LITERATURE

1. Nakhchivan Autonomous Republic State Archive Fund 23 m list 1 case.1447
2. Bagirov I. Generals of the Kangarli Land Baku 1994.p.28
3. NMRDA f.23m siy1 work 4223
4. Hüseynli N. Political repressions in Nakhchivan and its severe consequences (20-30s of the XX century) Nakhchivan, “Ajami” 2022, 192p
5. NMRDA f.314m siy5^a work 72
6. NMRDA f.23m siy1 work 2022
7. NMRDA f.30 siy1 work 3/11
8. NMRDA f.23m siy1 work 1731
9. NMRDA f.26m siy1 work 25
10. NMRDA f.26m siy1 work 34
11. NMRDA f.30m siy1 work 36/17
12. NMRDA f.30m siy1 work 40
13. NMRDA f.26m siy1 work 204
14. NMDA f.63m siy1 work 9
15. East Gate Newspaper October 5, 8, 2004 Jafarov Fakhraddin Adil oglu Jafargulu Khan Nakhchivanski Life “East Gate” Newspaper October 5 and 8

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21806840>

THE LEGACY OF MAWLONO JALALUDDIN BALCHI IN THE DEVELOPMENT OF CULTURAL DIPLOMACY IN EUROPE

VOHIDOVA SANAVBARBONU

Doctor of Historical Sciences, Professor, Head of the European Department of the Institute of studying of the problems of Asian and European countries

This article examines the legacy of Mawlono Jalaluddin Balkhi in the development of cultural diplomacy and the popularization of Tajik culture in Europe. It analyzes Mawlono's legacy as one of the greatest representatives of classical Tajik-Persian literature and the influence of his works on the expansion of intercultural dialogue. Particular attention is given to the history of the study and translation of Mawlono's works in Europe, as well as the contributions of European Orientalists and translators, particularly Joseph von Hammer-Purgsthal, Friedrich Rückert, Johann Wolfgang von Goethe, Theodor Nöldeke, Karl Brockelmann, and Annemarie Schimmel, to the study and popularization of his literary legacy. The author notes that Mawlono's works are an important tool for cultural diplomacy, contributing to the strengthening of intercivilizational ties and the presentation of the cultural identity of the Tajik people in Europe.

Keywords: Mawlono, Jalaluddin, Balkhi, culture, diplomacy, Europe, Tajik literature, heritage, Oriental studies, translation, intercultural dialogue.

НАСЛЕДИЕ МАВЛОНО ДЖАЛАЛУДДИНА БАЛХИ В РАЗВИТИИ КУЛЬТУРНОЙ ДИПЛОМАТИИ В ЕВРОПЕ

ВОХИДОВА САНАВБАРБОНУ

Доктор исторических наук, профессор, заведующая отделом Европы
Национальная Академия наук Таджикистана, Институт изучения проблем стран Азии и Европы.

В данной статье рассматривается наследия Мавлоно Джалалуддина Балхи в развитии культурной дипломатии а также, популяризации таджикской культуры в Европе. Анализируется наследия Мавлоно, как одного из величайших представителей классической таджикско-персидской литературы и влияние его произведений на расширение межкультурного диалога. Особое внимание уделяется истории изучения и перевода произведений Мавлоно в Европе, а также вкладу европейских ориенталистов и переводчиков, в частности Йозефа фон Хаммер-Пургсталя, Фридриха Рюккерта, Иоганна Вольфганга фон Гёте, Теодора Нёльдеке, Карла Брокельмана и Аннемари Шиммель, в изучение и популяризацию его литературного наследия. Автор отмечает, что произведения Мавлоно являются важным инструментом культурной дипломатии, способствующим укреплению межцивилизационных связей и представлению культурной идентичности таджикского народа в Европе.

Ключевые слова: Мавлоно, Джалалуддин, Балхи, культура, дипломатия, Европа, таджикская литература, наследие, ориенталистика, перевод, межкультурный диалог.

Introduction. Jalal ad-Din Balkhi is one of the outstanding representatives of classical Tajik-Persian literature. In the European literary and philosophical tradition, he has been recognized as "the unrivaled prophet of the land of love and beauty." The artistic legacy of this great poet is distinguished by exceptional ideological and aesthetic value, and the depth of content and high artistic expressiveness of his works have determined their enduring significance in the history of world literature. The name of

ОФ "Международный научно-исследовательский центр "Endless Light in Science"

Mawlono Jalal ad-Din Balkhi has become a symbol of spiritual perfection, and his poetic work has inspired readers for centuries and aroused the constant interest of researchers. The works of Mawlono Jalal ad-Din Balkhi not only contributed to the strengthening of the global authority of Tajik literature but also significantly enriched the spiritual and cultural heritage of humanity, expanding the humanistic and philosophical horizons of world civilization.

Purpose of the study. The study of the creative legacy of Mawlawi Jalal ad-Din Balkhi (Rumi) in Europe began primarily in the late 18th century. Significant contributions to the study, popularization, and scholarly understanding of Mawlawi's works were made by representatives of the German-language school of Oriental studies, including Joseph von Hammer-Purgstall, Friedrich Rückert, Johann Wolfgang von Goethe, Theodor Nöldeke, Karl Brockelmann, and, especially, Annemarie Schimmel. Their scholarly work played a significant role in introducing Mawlawi's literary legacy to the European scholarly community, the development of European Islamic studies, and the translation of the Holy Quran into European languages. The aim of this study is to comprehensively analyze the features of the study and perception of the creative legacy of Mawlono Jalal ad-Din Balkhi in the European scientific community, as well as to identify the contribution of German-speaking orientalists to the study, translation and popularization of his works.

Research Results. The eminent German poet Johann Wolfgang von Goethe showed a profound interest in the Arabic language, studying textbooks, travelogues, and manuscript collections of works by Jalal ad-Din Balkhi, Abdurrahman Jami, Hafiz, Saadi, and Attar, as well as commentaries on the Holy Quran, works on Islamic law (fiqh), biographies of the Prophet Muhammad, and other Islamic sources [2, p. 62].

In his work "The West-Eastern Divan," Goethe quotes lines from the works of Jalal ad-Din Balkhi: "In the other world, you strive for peace and harmony. However, earthly life passes like a dream. You desire to wander the world and see its beauty, but fate does not allow your desires to be realized. You are unable to bear either cold or heat. The fragrance of flowers, which you strive to enjoy, quickly disappears with the onset of autumn" [5, p. 56–57].

Elsewhere, Goethe notes that man recognizes the essence of his own nature and understands the inextricable connection between East and West, which cannot be separated. In the "West-Eastern Divan," he distinguishes between poet and prophet, recognizing the truth of the prophetic mission of the Prophet Muhammad. In this regard, Goethe wrote: "He is not a poet, but a prophet, and his Koran is a divine law, not a book created by man for entertainment or the expansion of knowledge" [5, p. 62].

In the poem "Muhammad," Goethe, through an artistic metaphor, compares the mission of the Prophet to a spring that gradually transforms into a mighty stream, acquires spiritual strength, and ultimately becomes an ocean—a symbol of divine omnipotence [2, p. 62].

Speaking about the history of the study of the work of Mawlono Jalal ad-Din Balkhi by European orientalists, it is necessary to note that one of the first to introduce the European scientific community to his legacy was the famous Austrian diplomat, orientalist and first president of the Austrian Academy of Sciences, Joseph von Hammer-Purgstall.

Between 1799 and 1807, Joseph von Hammer-Purgstall served in the diplomatic service of the Ottoman Empire. In 1818, he published his seminal work, *The History of Persian Literature* [9, p. 20], in which Mawlon Rumi is described as "the great poet of Sufism in the East and West." Hammer-Purgstall also prepared a complete eight-volume edition of the *Masnavi-yi Manavi*. However, due to a fire in the Beyoğlu district, much of this translation was lost, and only a few fragments have survived to this day [1, p. 43]. In his *History of Persian Literature*, the researcher emphasized that every follower of Sufism, "from the banks of the Ganges to the banks of the Bosphorus," is obliged to become familiar with the *Masnavi-yi Manavi*. One of the most prominent German orientalists of the 19th century was Friedrich Rückert, who called himself a student of Hammer-Purgstall. He was the author of a complete

translation of Ferdowsi's Shahnameh, a translation of the Holy Quran, and is recognized as one of the best translators of the works of Mawlon Rumi. In 1819, Rückert translated Rumi's qasidas into German and was the first to introduce the ghazal genre into German-language literature in Europe. After becoming acquainted with the Masnavi-yi Manavi and the Divan-i Kabir, he developed a deep respect for Rumi's work and translated forty-four of his qasidas, presenting them to German readers under the title Marsiya [7, p. 5].

Subsequently, deeply impressed by Rumi's work, Friedrich Rückert published a translation of the "Divan-i Kabir" under the title "Flowers of the East." The high artistic quality of the translation is explained by Rückert himself being a talented poet, possessing an excellent command of the peculiarities of Eastern poetics and managing to convey the artistic imagery and mystical depth of the original. According to the translator, the "Divan-i Kabir" "emits the fragrance of flowers," which served as the basis for the choice of the title of his book [8, p. 1].

A significant contribution to the study of Mawlono Rumi's work was made by the English orientalist Reynold Nicholson, who translated the "Masnavi-yi ma'navi" into English from 1925 to 1937 and provided it with a detailed eight-volume scholarly commentary [13]. The French researcher Eva de Vitré-Meyerovich (1909–2001) published a monograph, "Balkhi and Sufism," dedicated to the philosophical and mystical legacy of the great thinker [14, p. 3].

Later, the German orientalist Rosensweig-Schwanau completed a translation of Mawlono's ghazals. However, researchers note that, due to the translator's lack of poetic expressiveness, the artistic originality of the original was not fully conveyed [15, p. 391].

Particularly noteworthy is the work of Arthur John Arberry, professor of oriental languages at Cambridge University, who translated "Fihi ma fihi" and several parables from "Masnavi-yi manavi." Shortly before his death, the scholar confessed that he intended to devote the rest of his life to studying the legacy of Balkhi, as its works grant spiritual healing, inner peace, and help overcome life's trials.

Also noteworthy is the German poet Hans Meinecke, who, after encountering the works of Mawlono Rumi, became imbued with ideas of divine love and devoted a significant portion of his poetic work to their artistic interpretation. He made a special visit to the city of Konya and made a pilgrimage to the mausoleum of the great poet.

In the English-speaking academic world, the French historian and literary scholar Hippolyte Taine (1828–1893) devoted considerable attention to Rumi's work. In his four-volume work, "A History of English Literature," he repeatedly referred to Mawlono's works and cited them extensively [15, p. 391].

The English orientalist James Redhouse made an important contribution to the dissemination of Rumi's legacy by translating the Masnavi into English. Another renowned English scholar, E. H. Winfield, published an English translation of the Masnavi-yi ma'navi in 1898, emphasizing that a person leaving this earthly world should strive for true knowledge of God and spiritual understanding of their existence [15, p. 391].

The English Islamic scholar E. H. Palmer published an anthology of selected works by Rumi entitled The Song of the Reed. This edition was widely distributed not only in Great Britain but also among English-speaking readers in Europe, and was also provided with detailed scholarly commentary [15, p. 391]. The French orientalist Clément Huart made a significant contribution to popularizing Mawlono Rumi's legacy in France when he published "The Whirling Dervishes" in 1897. This book became one of the most widely read French studies on Sufism and the great poet's work.

Discussion. It should be noted that in 2002, at the initiative of Matthias Meyer, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Federal Republic of Germany to the Republic of Tajikistan, and the author of this study, Sanavbarbonu Vohidova, Doctor of Historical Sciences and orientalist, former chair of the non-governmental organization "Cooperation of Scientists," Annemarie Schimmel, a

distinguished German Islamic scholar and orientalist, was invited to the Institute of Oriental Studies and Written Heritage of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan.

During her visit, A. M. Schimmel delivered a research paper on "The Position of Women in Islam" and also reviewed the collection of unique manuscripts housed at the Institute of Oriental Studies and Written Heritage of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. The researcher was particularly impressed by a beautifully decorated ancient copy of the Holy Quran. Before opening the manuscript, she recited Surah Al-Fatihah with deep reverence, after which, with exceptional care and reverence, she opened the pages of the Holy Quran. Such respectful treatment of the Islamic holy relic made a strong impression on everyone present.

It should be emphasized that Annemarie Schimmel is rightfully considered one of the most authoritative representatives of German-language Rumi studies in Europe. A special place in her scholarly legacy is occupied by her fundamental monograph, "The Triumphal Sun," dedicated to the life, worldview, and spiritual legacy of Jalal ad-Din Balkhi (Rumi), in which the researcher reveals her own understanding of his philosophical and mystical teachings [3, pp. 93–97].

In the introduction to this work, A. M. Schimmel notes that her first acquaintance with the work of Mawlono Jalal ad-Din Balkhi occurred through the works of the eminent English orientalist Reynold A. Nicholson [12, p. 7]. The researcher also writes that only after forty years of continuous scholarly research was she able to come close to understanding the true essence of the image of "the Great Shams." Annemarie Schimmel is also the author of the monograph "The Mystery of Numbers," which examines the symbolism of numbers in various cultures and civilizations. This work was first published in 1984 in Cologne and reprinted in New York in 1992 [16, p. 87].

In the monograph "The Triumphant Sun," the personality of Jalal ad-Din Balkhi is characterized as the embodiment of high moral and spiritual ideals. According to A. M. Schimmel, Mawlono was distinguished by exceptional modesty and possessed all the best human qualities. At the same time, he clearly understood that the spiritual perfection he extolled did not imply a denial of the material world or a disregard for social traditions. On the contrary, his teachings were aimed at the spiritual elevation of man, the development of his moral perfection, and the attainment of the highest levels of inner development. The researcher emphasizes that in Rumi's worldview, love emerges as the greatest transformative force, capable of purifying the human soul and leading it to spiritual transformation. This is precisely why evil and the devil are powerless against a person sincerely devoted to God [17, pp. 6–10]. It was the depth of Mawlono's spiritual world, the artistic perfection of his poetry, and the philosophical richness of his works that determined the main direction of Annemarie Schimmel's long-term scientific research, who devoted a significant part of her scientific activity to studying the life, work, and worldview of the great thinker.

The monograph "The Triumphant Sun" consists of three main sections: "The Poetic Imagination of Mawlawi," "The Theology of Mawlawi," and "The Influence of Jalal ad-Din Mawlawi on the East and West." In this fundamental study, A. M. Schimmel formulated new scholarly approaches to the study of Islamic mysticism that had a significant impact on the subsequent development of German-language Islamic studies and European Oriental studies. Her many years of research in Eastern countries aimed to comprehensively understand the spiritual legacy of Mawlono Jalal ad-Din Balkhi and reveal his place in the history of world spiritual culture.

Mawlana's interlocutors often included dervishes and deeply religious individuals, educated in the philosophical views of their great mentors. A. M. Schimmel also visited the mausoleum of Mawlana Rumi. She was well versed in the classical heritage of Balkhi, particularly works such as the Masnavi, Divan-i Kabir, and Fihi ma Fihi.

Drawing on other reliable sources, the results of comprehensive research by Eastern and Western scholars, as well as the works of previous and contemporary researchers, A.-M. Schimmel was able to

create her work, which has received high praise from scholars, orientalists, and researchers of the Sufi tradition.

A.-M. Schimmel translated Mawlana's ghazals from Persian into German with exceptional accuracy and sincerity, allowing for a deeper understanding of Balkhi's worldview. She also translated *Fihi ma Fihi* into English. One of the chapters in this book, "The Imagination of Mawlana," includes examples of poetry imbued with artistic imagination and distinguished by its unusually vivid imagery [18, p. 15].

This chapter consists of fifteen sections, each of which is devoted to a separate theme and a specific spiritual state of the poet: "Striving for the Sun", "Images of Water", "Mirror of the Dream of a Garden", "Dreams Embodied in the Images of Animals", "Children in the Imagination of Mawlana", "Dreams in Everyday Life", "Images of Food in the Poetry of Mawlana", "Imagination Associated with Diseases", "Weaving and Sewing", "Divine Calligraphy", "The Rise of Great People", "Images of the Koran", "Imagination in the Context of History and Geography", "Imagination in the History of Sufism", "Love, Music and the Self" [13].

The author's conclusions, based on a well-reasoned scholarly analysis of Mawlana's worldview and its comparison with the teachings of various Sufi schools, are highly scientifically sound and of considerable research interest. A.-M. Schimmel has managed to thoroughly explore themes in Balkhi's creative legacy, such as prophetic mission, the human spiritual world, the place of love in human life, the significance of worship in the process of spiritual development, and a number of other important issues.

Thus, A.-M. Schimmel's work "The Great Sun" represents an outstanding scholarly study and simultaneously expresses Annemarie Schimmel's profound love for the East, its civilization, the peoples of this region, as well as its great philosophers and poets.

In addition to her research on Balkhi, A.-M. Schimmel wrote works on Rabi' al-Adawiyya, Mansur al-Hallaj, Muhyiddin ibn Arabi, Muhammad Iqbal, and other Sufis and mystics. The lives and works of many of them have been thoroughly covered by the German orientalist A.-M. Schimmel in her numerous scholarly studies [11, p. 442].

Another widely known work by A.-M. Schimmel is her monograph "Mystical Dimensions of Islam" [16, p. 21]. This book has received a number of prestigious awards and is recognized as one of the most significant studies in the field of Sufism and Islamic studies. Over the past eight years, it has been reprinted five times in Iran. The book was originally written in English. In 1975, the study was translated into Turkish, in 1985 into German, and in 1986, its first translation into Persian was published [4, p. 20].

The book was first translated into Russia by the renowned Russian orientalist N. I. Prigarina, head of the textual criticism department at the Institute of Oriental Studies of the Academy of Sciences. "Mystical Dimensions of Islam" is a collection of lectures and speeches by A.-M. Schimmel, delivered at Harvard University. The book, intended primarily for students, consists of nine chapters: "What is Sufism?", "A Brief History of Classical Sufism", "The Spiritual Path of Perfection", "Man and His Spiritual Perfection", "Sufi Brotherhoods and Succession", "Sufism as a Path of Knowledge, or Divine Wisdom", "Roses and Nightingales", "Mystical Poetry in Persian and Turkish", "Sufism in India and Pakistan" [6, pp. 8–10].

The book "Mystical Dimensions of Islam" is a fundamental study that promotes a deeper and more comprehensive understanding of Islam. A.-M. Schimmel notes that she encountered numerous difficulties while studying various aspects of Islamic Sufism. In this regard, she writes:

"Writing anything that allows one to understand Sufism or Islam is almost impossible. As soon as one begins the first chapter, lofty peaks appear before the researcher; and the further one advances toward the intended goal, the more inaccessible they become. Perhaps this is why Sufi teaching has found its

most perfect expression in Persian poetry, which is capable of embodying the most profound spiritual ideas and, with particular subtlety, bringing one closer to an understanding of Divine wisdom and knowledge of God." Only a few are able to ascend to the remote mountain valleys where, according to legend, the legendary Simurgh bird dwells, and realize that the object of their search is originally hidden within themselves" [4, p. 25].

The outstanding scholar A.-M. Schimmel was fluent in German, English, Latin, Arabic, Persian, Turkish, and several Indian languages. Her profound knowledge of languages and poetic tradition enabled her to uncover the rich world of spirituality, wisdom, and artistic mastery of the great poets of the East.

As a renowned scholar of Islamic culture, A.-M. Schimmel contributed to the widespread introduction of Islam to the German public, basing her research on the Quran and the Hadith of the Prophet Muhammad. Her profound knowledge of Islamic studies was reflected in her scholarly editing of Max Henning's German translation of the Quran. This edition, edited by A.-M. Schimmel, was published in 1960 in Stuttgart [10, p. 10]. In addition, her book "Muhammad," dedicated to the life and personality of the Prophet, was published in Cologne [20, p. 3].

In 2001, after a trip to Tajikistan, A.-M. Schimmel visited Samarkand, where she was awarded the Order of Friendship of Peoples and received an honorary doctorate from Samarkand University. She held Persian-speaking peoples, including the Tajiks, in high regard and sincere sympathy. Annemarie Schimmel, a prominent 20th-century German orientalist, through her fundamental research, which explored the history and culture of the peoples of the East, revealed the richness of the spiritual world and the depth of the philosophical thought of Eastern thinkers. A special place in her scholarly legacy belongs to her long-term study of the work of Jalal ad-Din Balkhi, a poet of love, beauty, peace, and spiritual harmony, spanning over forty years. Through her works, she introduced readers in both the West and the East to the rich heritage of Persian-Tajik poetry.

Annemarie Schimmel is rightfully considered one of the most outstanding representatives of German Islamic and Oriental studies of the 20th century. Her research and translations of the literary legacy of the great poet and thinker Jalal ad-Din Balkhi made a significant contribution to the development of global Oriental studies. Her breadth of scholarly erudition, foresight, exceptional work ethic, research courage, objectivity of scholarly assessments, attention to detail, and profound knowledge make A.-M. Schimmel one of the world's foremost Orientalists.

It is worth noting that Mawlana Jalal ad-Din Rumi viewed humanity as the greatest miracle of Divine creation. For him, there was no difference between Jew and Indian, Christian and Muslim: all people were equal before God. According to Mawlana, peace, harmony, love, and spiritual attachment have the power to unite earth and heaven, humanity and the Creator.

The desire for life, a constant spiritual quest, a love of life, and inexhaustible energy are among the leading themes of his lyric poetry. Ghazals flowed from the poet as naturally and freely as water gushing from a spring. When composing his poems, he did not dwell on lengthy consideration of each line and each bayt; in an effort to convey immediate inspiration, he sometimes deliberately disregarded the strict requirements of rhyme and even meter. In his worldview, Rumi elevated man above all beings of the visible and invisible worlds, considering the human personality the highest value of Divine creation.

It is noteworthy that in the "Divan of Shams Tabrizi," the poet expresses the power of his all-consuming love as follows:

Where is that beautiful lover, where is he?
Where is that slender, majestic cypress?
Where is he now? Oh, where is he without me?
My heart trembles like an autumn leaf, day and night,
For the beloved has disappeared in the midnight silence.

I sought him everywhere, but found him nowhere;
I myself am divided, searching for the One.
Speak clearly, O Shams of the True Faith from Tabriz,
For the sun, having risen, can no longer remain hidden.

The entire life of Mawlana Jalal ad-Din Balkhi is inextricably linked with love, which is especially clearly expressed in the following lines:

What is this fragrance? Is the Beloved approaching?
Is that rosy-faced Friend approaching from his blooming garden?
I am silent, I am silent, for this divan of my verses
From shame before the face of that peri, I turn to repentance.

Conclusion. In conclusion, it should be noted that the creative legacy of Mawlana Jalal ad-Din Balkhi has had a significant influence on the spiritual life of modern Europe. His humanistic ideas, based on the principles of tolerance, love, beauty, peace, and harmony, have received widespread recognition far beyond the East. Proclaiming the equality of all people, regardless of their religious or ethnic background, Mawlana asserted that man is the greatest miracle of Divine creation. These universal ideas have made him one of the most revered thinkers in world culture.

Particular recognition deserves the work of European orientalists, scholars, and philosophers who have made outstanding contributions to the study and popularization of the legacy of Mawlana Jalal ad-Din Balkhi. Among them are Johann Wolfgang von Goethe, Immanuel Kant, Joseph von Hammer-Purgsthal, Friedrich Rückert, Annemarie Schimmel, Eva de Vitré-Meyerowitz, Reynolds Nicholson, Arthur John Arberry, Edward Henry Palmer, and many other scholars, thanks to whose work the works of the great poet and thinker have become widely known throughout Europe.

Today, Mawlana Rumi is rightfully considered one of the most widely read authors in the European cultural space. His poetry, imbued with the aroma of love, spiritual beauty, and mystical contemplation, continues to inspire readers worldwide. His works, extolling divine love, humanism, justice, and human spiritual perfection, have become an important part of the world's literary heritage and continue to contribute to the development of intercultural and interreligious dialogue.

LITERATURE

1. Вохидова С. Развитие иранистики и таджиковедения в историографии Европы (XVначало XXI вв). - Душанбе, 2014, 504 Суханшиносй №4, 2015
2. Вохидова С. Нақши паямбари Ислом Ҳазрати Мухаммад дар осори Гёте //
3. Вохидова С. Выдающийся немецкий религиовед и востоковед XX в. А.М. Шиммель// Известия АН РТ Сер: философия и право. 2013, №4
4. Гувоҳӣ А. Мир исламского мистицизма. - Тегеран, 1374.
5. Goethe J. W. West-Ostlicher Divan Leiden - Brill, 1819. .
6. Пригарина Н.И. Мир исламского мистицизма. М., 1995.
7. Ruckert F. Die Einweihung. Stuttgard, - 1820.
8. Ruckert F. Ostliche Rosen. Leipzig, - 1822
9. Hammer von Purgstall. Die Geschichte der schonen Redekuenste persiens. Wien, - 1818.
10. Henning M. Heilige Koran, Stuttgard, 1960, S. 1.
11. Насриддин А. Чихилмақола. - Хучанд, 2007. – с. 442
12. Nicolson R.A. Rumi-Poet and mystic. Ethical and Religions classics of the East and West) London, -1950, - S. 7.
13. Nickolson R. A. Selected Poems from the Divani Schamsi Tabrizi. London, 1898.
14. Eva Vitray – Meyerovitch. Rumi and Sufism, Apollo – Press Sausalito, 1977
15. Шефик Дж. Мавляна Джалолиддин Руми: жизнь, личность, мысли. - Москва, -2008, - с. 391
16. Schimmel A.M. Die Geheimme Zeichen in verschiedenen Zivilisationen. Koln, 1984.
17. Schimmel A.M. Der Giosse Schams, Bonne, 1956.
18. Schimmel A.M. Phihi mo phihi, Divans of the Mavlavi // New-Yourk, 1965.
19. Schimmel A.M. Die mystischen Dimensionen des Islam, die Geschichte des Sufismus. Diedrichs Verlag, 1985- 1992.
20. Schimmel A.M. Und Muhammad ist sein Prophet // Die Verehrung des Propheten in der islamischen Frommigkeit Diedrichs-Verlag, - 1995

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21806937>

DEVELOPING GRADE 5 EFL LEARNERS' CREATIVE SPEECH ACTIVITY THROUGH COMMUNICATIVE TASKS: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY IN UZBEKISTAN

LOLA BAKHROM KIZI BEGMATOVA

Researcher (PhD Candidate) Specialty 13.00.02 – Theory and Methods of Education and Training
(English Language Education) Nizami Tashkent State Pedagogical University
Tashkent, Uzbekistan

Scientific Supervisor: **RAVIL GENNADEVICH ISYANOV**, PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor

Abstract. *Developing learners' creative speech activity has become a key objective of contemporary English language education, particularly within communicative and learner-centered approaches. Despite the increasing emphasis on communicative competence, many lower secondary school learners continue to experience difficulties in producing original, fluent, and meaningful spoken English. This study aimed to investigate the effectiveness of the Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM) in enhancing the creative speech activity of Grade 5 English as a Foreign Language (EFL) learners in Uzbekistan.*

A quasi-experimental research design was employed involving 543 Grade 5 learners from nine general secondary schools. Over a 16-week intervention, the experimental group (n = 270) received instruction based on CSADM, while the control group (n = 273) followed conventional English teaching practices. The methodology integrated communicative task-based activities, including role-play, storytelling, picture-based storytelling, creative writing, information-gap tasks, problem-solving discussions, mystery role-play, choral drills, and collaborative Task-Based Learning (TBL) activities. Learners' creative speech activity was evaluated using six indicators: fluency, flexibility, originality, elaboration, communicative appropriateness, and linguistic accuracy.

The findings revealed that the experimental group significantly outperformed the control group across all assessment indicators. Learners who participated in CSADM demonstrated greater fluency, produced more original and elaborated responses, applied newly acquired vocabulary more appropriately, and participated more confidently in communicative classroom interaction. Overall, the intervention resulted in an improvement of approximately 12–15% in learners' creative speech performance.

The study concludes that communicative task-based instruction, implemented through the CSADM model, provides an effective methodological framework for developing creative speech activity among Grade 5 EFL learners. The findings support learner-centered, CEFR-oriented English language teaching and contribute to ongoing educational reforms aimed at improving foreign language education in Uzbekistan.

Keywords: *creative speech activity; communicative tasks; Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM); Grade 5 EFL learners; lower secondary education; communicative competence; creativity; English language teaching; Uzbekistan.*

1. Introduction

The rapid development of globalization, digital communication, and knowledge-based societies has fundamentally transformed the objectives of foreign language education. Contemporary English language teaching is no longer limited to developing learners' grammatical accuracy and vocabulary knowledge; instead, it emphasizes the ability to communicate effectively, think critically, solve problems creatively, and participate confidently in authentic communicative situations (OECD, 2019; Partnership for 21st Century Learning [P21], 2019). As English has become the dominant language of international communication, education systems worldwide increasingly recognize that successful

language learning requires learners to use the language as a meaningful tool for constructing knowledge, expressing ideas, and interacting with others rather than simply reproducing memorized linguistic forms (Council of Europe, 2020; Richards, 2022).

Among the competencies expected from twenty-first-century learners, creativity has emerged as one of the most essential educational outcomes. International educational frameworks consistently identify creativity, communication, collaboration, and critical thinking as core competencies that should be systematically integrated into classroom instruction (**OECD, 2019; Learning [P21], 2019**). Within English as a Foreign Language (EFL) education, creativity enables learners to generate original ideas, express personal opinions, adapt language to different communicative contexts, and respond flexibly to unpredictable communicative situations (**Sternberg, 2006; Runco & Jaeger, 2012**). Consequently, developing learners' creative speech activity has become one of the central goals of **communicative** language education (**Council of Europe, 2020; Littlewood, 2014**).

Creative speech activity extends beyond linguistic accuracy or oral fluency. It encompasses learners' ability to produce meaningful, original, contextually appropriate, and communicatively effective spoken language through the flexible use of linguistic resources. Learners with well-developed creative speech activity demonstrate greater independence in expressing ideas, selecting appropriate vocabulary, maintaining interaction, negotiating meaning, and adapting their language to different communicative contexts (Littlewood, 2014; Richards, 2022). Therefore, creative speech activity represents an integrated construct that combines linguistic competence, communicative competence, cognitive flexibility, and creative thinking (Sternberg, 2020).

Despite substantial progress in communicative language teaching, classroom practice in many EFL contexts continues to rely heavily on teacher-centered instruction, textbook-based exercises, mechanical repetition, and controlled language production (Littlewood, 2014; Willis & Willis, 2007). Such instructional practices often limit learners' opportunities to express personal ideas, experiment with language, and participate actively in authentic communication. As a result, many learners experience difficulties in sustaining conversations, extending their responses beyond memorized patterns, and using English confidently in real communicative situations (Ellis, 2003; Dörnyei & Ushioda 2021).

This challenge is particularly evident in Grade 5 English classrooms in Uzbekistan. Recent educational reforms have introduced CEFR-aligned curricula, updated English language textbooks, competency-based assessment, and learner-centered pedagogical approaches aimed at improving learners' communicative competence and overall language proficiency (Council of Europe, 2020). Nevertheless, classroom observations and pedagogical experience indicate that many learners continue to demonstrate limited creative language production, excessive dependence on textbook models, restricted lexical flexibility, and insufficient confidence in spontaneous oral communication. These challenges highlight the need for instructional methodologies that simultaneously foster language proficiency, creativity, and communicative competence (Dörnyei & Ushioda 2021, 2021; Richards, 2022).

Communicative tasks represent one of the most promising pedagogical approaches for addressing these challenges. Unlike traditional language exercises that primarily emphasize the reproduction of predetermined language patterns, communicative tasks require learners to exchange information, negotiate meaning, solve problems collaboratively, and express personal viewpoints within authentic communicative contexts (Ellis, 2003; Willis & Willis, 2007). Activities such as role-play, storytelling, picture-based storytelling, collaborative dialogue, creative writing, mystery role-play, information-gap activities, and problem-solving discussions create opportunities for meaningful interaction while encouraging learners to produce original language rather than merely reproducing textbook models. Consequently, communicative tasks facilitate the simultaneous development of communicative competence, creativity, and higher-order thinking skills (Littlewood, 2014; Richards, 2022).

Although previous international research has extensively examined communicative language teaching, Task-Based Language Teaching (TBLT), speaking instruction, and classroom interaction,

comparatively little attention has been devoted to the systematic development of creative speech activity among lower secondary EFL learners, particularly within the educational context of Uzbekistan (Ellis, 2003; Dörnyei & Ushioda 2021). Furthermore, few empirical studies have proposed and experimentally validated an integrated methodological framework that combines communicative task-based instruction with clearly defined criteria for assessing learners' creative speech activity. This gap indicates the need for evidence-based instructional models that integrate creativity with communicative language learning.

To address this gap, the present study introduces the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)** and investigates its effectiveness in developing the creative speech activity of Grade 5 EFL learners through communicative tasks. Using a quasi-experimental research design conducted in nine public secondary schools across three regions of Uzbekistan, the study evaluates learners' performance in terms of fluency,

flexibility, originality, elaboration, communicative appropriateness, and linguistic accuracy. It is anticipated that the findings will contribute both theoretically and practically to contemporary EFL pedagogy by providing an empirically validated instructional framework capable of supporting learner-centered, communicative, creativity-oriented, and CEFR-aligned English language teaching (Council of Europe, 2020).

3. Methodology

3.1. Research Design

This study employed a **quasi-experimental pre-test–post-test control group design** to investigate the effectiveness of the proposed **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)** in developing the creative speech activity of Grade 5 English as a Foreign Language (EFL) learners. Quasi-experimental designs are widely recognized as appropriate for educational research because they enable researchers to examine the effects of pedagogical interventions under authentic classroom conditions while preserving naturally existing instructional groups (Creswell & Creswell, 2018; Cohen et al., 2018). Both the experimental and control groups completed identical pre-tests and post-tests to measure changes in learners' creative speech performance following the instructional intervention.

The independent variable of the study was the implementation of the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)**, whereas the dependent variable was learners' level of creative speech activity measured through six predefined assessment indicators: fluency, flexibility, originality, elaboration, communicative appropriateness, and linguistic accuracy. This design enabled systematic comparison of learners' performance before and after the intervention while minimizing the influence of external variables (Fraenkel et al., 2019).

3.2. Research Participants

The study involved **543 Grade 5 EFL learners** enrolled in lower secondary schools across three regions of Uzbekistan. Participants represented naturally existing classroom groups selected from **nine public schools**, comprising **eighteen Grade 5 classes**. The sample was considered sufficiently large to increase the reliability and generalizability of the findings within the national educational context (Cohen et al., 2018).

The experimental group consisted of **270 learners**, whereas **273 learners** formed the control group. Participating schools were purposefully selected to represent diverse educational contexts, including urban and regional public schools.

The research was conducted in the following educational institutions:

Yunusabad District, Tashkent City (Schools No. 9, 265, and 272);

Qibray District, Tashkent Region (Schools No. 25, 29, and 46);

Gulistan City, Syrdarya Region (Schools No. 6, 7, and 11).

Including learners from multiple geographical locations enhanced the representativeness of the sample and strengthened the ecological validity of the research findings (Creswell & Creswell, 2018)

Table 1. Distribution of Participants by Research Group

Variable	Experimental Group	Control Group	Total
Learners	270	273	543
Classes	9	9	18
Schools	9	9	9
CEFR Level	A1–A1+	A1–A1+	-
Weekly English Lessons	3	3	-
Intervention Period	16 weeks	16 weeks	-

Note. The participants were Grade 5 EFL learners from nine public schools in Tashkent City, Tashkent Region, and Syrdarya Region.

3.3. Instructional Intervention

The pedagogical intervention was implemented over a **16-week** instructional period during the regular academic semester. English language lessons were conducted **three times per week** in accordance with the national curriculum for lower secondary education.

Learners in the experimental group received instruction based on the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)**, an integrated instructional framework specifically developed to promote creative speech activity through communicative language teaching principles. The methodology was designed by combining learner-centered instruction, communicative interaction, creativity-oriented speaking activities, and systematic language scaffolding in accordance with CEFR recommendations for young language learners (Council of Europe, 2020).

Unlike conventional teacher-centered speaking instruction, CSADM integrated multiple evidence-based instructional approaches, including **Task-Based Learning (TBL)**, **Content and Language Integrated Learning (CLIL)**, the **Test–Teach–Test (TTT)** approach, collaborative learning, and communicative language teaching (Ellis, 2003; Coyle et al., 2010; Willis & Willis, 2007). Classroom activities included role-play, storytelling, picture-based storytelling, mystery role-play, creative writing, information-gap activities, problem-solving discussions, case studies, choral drills, pair work, and collaborative projects.

These activities encouraged learners to generate original ideas, negotiate meaning, express personal opinions, solve communicative problems, and participate actively in collaborative classroom interaction. Throughout the intervention, teachers acted primarily as facilitators who provided linguistic support, organized communicative tasks, monitored interaction, and offered constructive feedback rather than controlling classroom discourse. Such learner-centered instructional practices have been shown to promote greater learner autonomy, communicative confidence, and creative language production (Littlewood, 2014; Dörnyei & Ushioda 2021).

3.4. Instruments

Data were collected using multiple research instruments to ensure comprehensive evaluation of learners' creative speech development.

The primary instrument was a researcher-developed **Creative Speech Activity Assessment Rubric**, designed according to the objectives of the study and aligned with the communicative requirements of the **CEFR A1–A1+** proficiency descriptors (Council of Europe, 2020).

Learners' oral performance was evaluated according to five assessment indicators:

Fluency, Flexibility, Originality, Elaboration, Communicative appropriateness. These indicators provided a multidimensional evaluation of learners' ability to generate meaningful, original, and contextually appropriate spoken English during communicative activities.

In addition to speaking assessments, classroom observations, teacher reflection notes, and learners' speaking products were analyzed to obtain qualitative evidence supporting the quantitative findings (Creswell & Creswell, 2018).

3.5. Data Collection Procedure

The research was implemented in three consecutive stages.

During the **pre-intervention stage**, both experimental and control groups completed identical diagnostic speaking tasks to determine their initial level of creative speech activity.

During the **intervention stage**, the experimental group participated in communicative instruction based on the Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM), whereas the control group continued conventional English language instruction.

Following the instructional intervention, both groups completed equivalent post-test speaking assessments. Classroom observations and learners' oral performances were documented throughout the intervention to identify changes in communicative behavior, creativity, and speaking confidence (Fraenkel et al., 2019).

3.6. Data Analysis

Quantitative data obtained from the pre-test and post-test assessments were analyzed using descriptive statistical methods to determine changes in learners' performance (Cohen et al., 2018).

To examine statistically significant differences between the experimental and control groups, **Student's independent samples *t*-test** was employed. Fisher's criterion was additionally used to verify the reliability of the obtained results (Field, 2018).

Qualitative classroom observations were analyzed using thematic interpretation to identify changes in learners' communicative confidence, willingness to communicate, vocabulary use, collaborative interaction, and creative language production (Braun & Clarke, 2021).

The integration of quantitative and qualitative evidence enabled a comprehensive evaluation of the effectiveness of the proposed instructional methodology

4. Results

4.1. Baseline Equivalence of the Experimental and Control Groups

Prior to the instructional intervention, a pre-test was administered to both the experimental and control groups to determine their initial level of creative speech activity. The analysis indicated that the two groups demonstrated comparable levels of performance across all assessment dimensions, including fluency, flexibility, originality, elaboration, and communicative appropriateness.

To verify the equivalence of the groups before the intervention, an independent-samples Student's *t*-test was conducted. The results revealed no statistically significant differences between the experimental and control groups at the pre-test stage ($p > .05$). These findings confirmed that both groups possessed similar initial levels of creative speech activity, thereby ensuring the internal validity of the subsequent experimental comparison.

The statistical equivalence established at the pre-test stage provided a reliable foundation for evaluating the effectiveness of the Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM) during the intervention period.

The findings presented in Tables 2 and 3 provide empirical evidence for the effectiveness of CSADM by comparing the pre-test and post-test performance of the experimental and control groups following the sixteen-week instructional intervention.

The descriptive statistics are presented in Table 2. Pre-test and Post-test Results of Creative Speech Activity

Achievement Level	Experimental Group (%)	Control Group (%)
High	25.6	12.2
Moderate	45.9	23.3
Low	28.4	64.6

The experimental group demonstrated significantly higher proportions of learners achieving high and moderate performance levels and a substantially lower proportion of learners at the low achievement level. To verify whether these differences were statistically significant, an independent-samples Student's *t*-test was performed.

The results are presented in Table 3. Student's *t*-test Results Comparing Experimental and Control Groups

Indicator	Value
Student's <i>t</i> -value	3.80–3.93
Degrees of Freedom (<i>df</i>)	191
Critical <i>t</i> -value	1.97
Significance	$t > t_{\text{critical}} (p < .05)$
Decision	Significant difference in favour of the experimental group

Student's *t*-test demonstrated statistically significant differences between the experimental and control groups across all assessment criteria, confirming the effectiveness of CSADM in developing learners' creative speech activity.

As presented in Table 2, the learners in the experimental group achieved consistently higher mean scores across all assessment criteria than those in the control group following the sixteen-week intervention. The overall mean score increased to **3.98**, whereas the control group achieved an overall mean of **3.49**. The efficiency coefficient ranged from **1.13 to 1.15**, indicating the positive impact of the Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM) on learners' creative speech activity. Statistical analysis further confirmed these findings. As shown in **Table 3**, the obtained Student's *t*-values ranged from **3.80 to 3.93**, exceeding the critical value ($t = 1.97$), which demonstrates statistically significant differences between the experimental and control groups ($p < .05$). These findings provide empirical evidence that CSADM significantly improved learners' creative speech activity compared with conventional English language instruction.

4.2. Changes in Learners' Creative Speech Activity

Following the sixteen-week instructional intervention, both groups completed an equivalent post-test designed to evaluate changes in learners' creative speech activity.

The findings demonstrated noticeable improvements in both groups; however, the magnitude of progress differed considerably. Learners in the experimental group consistently outperformed those in the control group across all five assessment indicators.

The most substantial improvements were observed in learners' ability to generate original ideas, expand communicative content, and participate confidently in spontaneous oral interaction. In comparison, learners in the control group demonstrated only moderate progress, primarily in linguistic accuracy and vocabulary use, while limited changes were observed in creative language production.

Overall, the implementation of the Creative Speech Activity Development Methodology resulted in an average improvement of approximately **12–15%** in learners' creative speech performance compared with their initial achievement levels.

4.3. Development Across the Assessment Indicators

The analysis of individual assessment indicators revealed positive development in all dimensions of creative speech activity among learners in the experimental group.

Significant improvements were identified in:

- **Fluency**, as learners produced longer and more continuous oral responses with fewer communication breakdowns;
- **Flexibility**, reflected in learners' increased ability to adapt language to different communicative situations;
- **Originality**, demonstrated through more creative and independent expression of ideas;
- **Elaboration**, indicated by learners' ability to provide more detailed explanations and develop conversations beyond simple responses;
- **Communicative appropriateness**, evidenced by more accurate selection of vocabulary and language structures according to communicative contexts.

The greatest progress was observed in originality and elaboration, suggesting that communicative instruction supported learners in moving beyond memorized language patterns toward more independent oral production.

4.4. Classroom Observation Findings

Qualitative classroom observations supported the quantitative findings obtained from the statistical analysis.

During the initial stages of the intervention, many learners hesitated to participate in spontaneous speaking activities and frequently relied on textbook expressions or teacher prompts. As the intervention progressed, noticeable behavioral changes were observed.

Learners gradually became more willing to initiate conversations, participate in pair and group discussions, and express personal opinions in English. Increased confidence was particularly evident during role-play, storytelling, and problem-solving activities, where learners demonstrated greater independence in selecting vocabulary and constructing meaningful spoken discourse.

Teachers also observed increased learner engagement, collaboration, and willingness to experiment with language during communicative tasks. These qualitative improvements indicate that the instructional methodology contributed not only to measurable gains in speaking performance but also to learners' communicative confidence and creative self-expression.

4.5. Statistical Verification of the Findings

To determine whether the observed differences between the experimental and control groups were statistically significant, post-test data were analyzed using Student's independent samples *t*-test.

The statistical analysis confirmed that the experimental group achieved significantly higher results than the control group following the instructional intervention. The findings therefore support the effectiveness of the Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM) in enhancing Grade 5 learners' creative speech activity under authentic lower secondary school conditions.

The consistency between quantitative statistical evidence and qualitative classroom observations further strengthens the reliability of the research findings.

5. Discussion

The findings presented in **Tables 2 and 3** demonstrate that empirical evidence that the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)** positively influenced the development of Grade 5 learners' creative speech activity in English as a Foreign Language (EFL) classrooms. The statistically significant improvement demonstrated by the experimental group confirms that integrating communicative pedagogies, creative speaking tasks, and interactive classroom techniques creates favorable conditions for developing learners' oral communication beyond traditional language instruction.

One of the principal findings of this study is that learners exposed to CSADM demonstrated greater progress in **fluency, flexibility, originality, elaboration, and communicative appropriateness** than learners receiving conventional instruction. These findings suggest that creative speech activity develops most effectively when learners actively participate in meaningful communicative situations rather than merely practicing isolated grammatical structures or memorizing vocabulary (Ellis, 2003; Willis & Willis, 2007). This observation supports contemporary communicative language teaching principles, which emphasize purposeful interaction as the primary mechanism of language acquisition (Littlewood, 2014; Richards, 2022).

The findings of the present study are generally consistent with previous research emphasizing the effectiveness of communicative language teaching and task-based instruction in promoting learners' communicative competence and creative language use (Ellis, 2003; Littlewood, 2014; Willis & Willis, 2007). However, unlike previous studies, the present research proposes and empirically validates an integrated instructional framework (CSADM) specifically designed to foster creative speech activity among Grade 5 EFL learners.

The improvement observed in learners' originality and elaboration deserves particular attention. Throughout the intervention, learners gradually shifted from reproducing textbook dialogues to constructing their own spoken responses based on communicative intentions. Activities such as picture-based storytelling, mystery role-play, problem-solving discussions, creative writing, and case studies encouraged learners to generate ideas independently, organize their thoughts logically, and adapt language to different communicative contexts. These findings indicate that creativity in

language learning emerges through authentic communicative practice rather than through explicit instruction alone.

Another important outcome concerns learners' communicative confidence. Classroom observations revealed that many learners initially hesitated to speak English and relied heavily on teacher support or memorized expressions (Dörnyei & Ushioda 2021). By the end of the intervention, however, learners participated more willingly in pair work, group discussions, and classroom presentations. They selected vocabulary more appropriately, expressed personal opinions more confidently, and demonstrated greater willingness to initiate communication. These qualitative changes complement the quantitative findings and suggest that CSADM contributed not only to measurable improvements in speaking performance but also to learners' willingness to communicate and creative self-expression.

The results are consistent with previous research highlighting the effectiveness of communicative and learner-centered approaches in foreign language education. Earlier studies have demonstrated that communicative interaction, collaborative learning, and task-based instruction create meaningful opportunities for language development (Johnson & Johnson, 2017). The present study extends these findings by showing that integrating these pedagogical approaches within a single methodological framework can also promote creative speech activity among lower secondary EFL learners. Thus, the contribution of the present research lies not in evaluating an individual teaching technique but in demonstrating the cumulative pedagogical value of an integrated instructional methodology.

A distinctive feature of the proposed methodology is its alignment with the communicative objectives of the **CEFR A1–A1+** proficiency level while simultaneously addressing creativity as an educational outcome. Rather than treating creativity as an additional classroom objective, CSADM integrates creative thinking into everyday communicative practice through carefully structured speaking tasks. Consequently, learners develop language proficiency and creative communication simultaneously, making the instructional process more authentic and learner-centered.

From a methodological perspective, the study also contributes to EFL assessment by employing a multidimensional evaluation framework based on **fluency, flexibility, originality, elaboration, and communicative appropriateness**. Unlike conventional speaking assessments that primarily emphasize grammatical accuracy, the proposed assessment framework captures broader dimensions of communicative performance associated with creative language use. This approach provides teachers with more comprehensive information about learners' oral development and may support more effective classroom assessment practices (Fulcher, 2015).

Although the findings are encouraging, several limitations should be acknowledged. The study was conducted with Grade 5 learners enrolled in public schools in three regions of Uzbekistan and focused exclusively on the **CEFR A1–A1+** proficiency level. Therefore, caution should be exercised when generalizing the findings to learners of different age groups, educational contexts, or language proficiency levels. Future research may examine the effectiveness of the proposed methodology at higher CEFR levels, in digital or blended learning environments, or with different categories of foreign language learners.

Overall, the findings indicate that the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)** represents an effective pedagogical framework for promoting creative oral communication in lower secondary EFL classrooms. The integration of communicative pedagogy, creativity-oriented speaking tasks, and interactive learning techniques not only enhanced learners' speaking performance but also fostered greater confidence, learner autonomy, and willingness to communicate in English.

6. Conclusion and Implications

The present study investigated the effectiveness of the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)** in developing the creative speech activity of Grade 5 learners studying English as a Foreign Language in lower secondary schools in Uzbekistan. The findings demonstrate that integrating communicative pedagogies, creativity-oriented speaking tasks, and interactive

classroom techniques significantly enhances learners' ability to communicate creatively and confidently in English, supporting previous research on communicative language teaching and learner-centered instruction (Littlewood, 2014; Richards, 2006).

The quasi-experimental findings confirmed that learners who participated in CSADM-based instruction achieved significantly greater improvement than those receiving conventional classroom instruction. Positive changes were observed across all assessment dimensions, including fluency, flexibility, originality, elaboration, and communicative appropriateness. Furthermore, classroom observations indicated increased learner confidence, greater willingness to communicate, more active classroom participation, and improved ability to use English appropriately in authentic communicative situations. These findings are consistent with previous studies emphasizing the role of communicative interaction and task-based instruction in promoting meaningful language learning (Ellis, 2003; Willis & Willis, 2007).

From a theoretical perspective, this study contributes to contemporary EFL methodology by conceptualizing creative speech activity as an integrated pedagogical construct that combines creativity, communicative competence, and purposeful language production. Unlike previous studies that primarily examine creativity or speaking skills independently, the present research demonstrates how these dimensions can be systematically integrated within a unified methodological framework (Runco & Jaeger, 2012; Sternberg, 2006).

The principal contribution of the study is the development and empirical validation of the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)**. The proposed methodology provides teachers with a structured instructional framework that combines **Content and Language Integrated Learning (CLIL)**, **Task-Based Learning (TBL)**, the **Test-Teach-Test (TTT)** approach, creative communicative tasks, and interactive classroom techniques to promote learners' creative oral communication. The findings suggest that combining these pedagogical components within one coherent methodology produces greater educational benefits than implementing isolated instructional strategies (Coyle et al., 2010; Ellis, 2003; Willis & Willis, 2007).

The study also offers practical implications for English language teachers, curriculum developers, textbook authors, and teacher educators. Incorporating creative communicative tasks such as storytelling, picture-based speaking, mystery role-play, problem-solving discussions, case studies, creative writing, collaborative projects, and other learner-centered activities into regular English lessons may substantially improve learners' communicative confidence and creative language use. Likewise, the multidimensional assessment framework proposed in this study may assist teachers in evaluating speaking performance more comprehensively than traditional accuracy-based assessment practices (Fulcher, 2015; Council of Europe, 2020).

Despite these contributions, several limitations should be acknowledged. The research was conducted with Grade 5 learners from nine public schools located in three regions of Uzbekistan and focused exclusively on learners at the **CEFR A1–A1+** proficiency level. Consequently, the findings should be interpreted within this educational context. Future studies may investigate the effectiveness of the proposed methodology across different age groups, higher proficiency levels, technology-enhanced learning environments, or cross-cultural educational settings.

In conclusion, the findings indicate that the **Creative Speech Activity Development Methodology (CSADM)** represents an effective, evidence-based instructional framework for promoting creative speech activity in lower secondary EFL education. The methodology contributes to both theory and classroom practice by demonstrating that creativity and communicative competence can be developed simultaneously through carefully designed communicative learning experiences. As educational systems increasingly emphasize twenty-first-century competencies, integrating creativity into everyday foreign language instruction may become an essential direction for future curriculum development and pedagogical innovation (Council of Europe, 2020; OECD, 2019).

REFERENCES

1. **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2019).** O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF–5712-son “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2021).** **O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-maydagi PQ–5117-son “O‘zbekiston Respublikasida xorijiy tillarni o‘rganishni ommalashtirish faoliyatini sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.**
3. **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2022).** **2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida.** O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF–60-son Farmoni.
4. **O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2021).** **Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standartlari.** Toshkent.
5. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
6. Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment: Companion volume.* Council of Europe Publishing.
7. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and language integrated learning.* Cambridge University Press.
8. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
9. Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2021). *Teaching and Researching Motivation* (3rd ed.). Routledge.
10. Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching.* Oxford University Press.
11. Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
12. Fulcher, G. (2015). *Re-examining language testing: A philosophical and social inquiry.* Routledge.
13. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2017). *Joining together: Group theory and group skills* (12th ed.). Pearson.
14. Littlewood, W. (2014). Communication-oriented language teaching: Where are we now? *Language Teaching*, 47(3), 349–362.
15. Maley, A., & Peachey, N. (Eds.). (2015). *Creativity in the English language classroom.* British Council.
16. OECD. (2019). *OECD Learning Compass 2030: A series of concept notes.* OECD Publishing.
17. Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning.* Battelle for Kids.
18. Richards, J. C. (2006). *Communicative language teaching today.* Cambridge University Press.
19. Richards, J. C. (2022). *Exploring emotions in language teaching.* Cambridge University Press.
20. Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96.
21. Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87–98.
22. Willis, D., & Willis, J. (2007). *Doing task-based teaching.* Oxford University Press.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21807196>

ЭОЖ 334.012.64:338.242(574.54)

ӨҢІРЛІК ДЕҢГЕЙДЕ КӘСІПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ (МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА)

АЙМУРЗАЕВА РАУШАН НУРГАЛИЕВНА

Қазақстан Республикасы президентінің жанындағы мемлекеттік басқару академиясының магистранты, Астана, Қазақстан

***Аңдатпа.** Мақалада өңірлік деңгейде кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу мәселелері Маңғыстау облысының мысалында қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – өңірлік кәсіпкерлікті дамытудағы мемлекеттік реттеу тетіктерінің тиімділігін бағалау және оларды жетілдіру бағыттарын анықтау. Зерттеу барысында кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың институционалдық негіздері, қаржылық және қаржылық емес қолдау құралдары, өңірлік кәсіпкерлік ортаның даму ерекшеліктері талданды. Мақалада Маңғыстау облысының әлеуметтік-экономикалық жағдайы, шағын және орта кәсіпкерліктің даму динамикасы, кәсіпкерлерді қолдау механизмдерінің тиімділігі қарастырылған. Зерттеу нәтижесінде өңірлік кәсіпкерлікті дамытуға әсер ететін негізгі факторлар анықталып, мемлекеттік реттеуді жетілдіруге бағытталған ұсыныстар әзірленді. Автор өңірлік саясатта кәсіпкерлікті қолдау шараларын экономиканы әртараптандыру, цифрландыру және адами капиталды дамыту бағыттарымен байланыстыру қажеттігін негіздейді.*

***Түйін сөздер:** кәсіпкерлік, мемлекеттік реттеу, шағын және орта бизнес, өңірлік экономика, Маңғыстау облысы, мемлекеттік қолдау, кәсіпкерлік экожүйе, экономикалық даму.*

Кіріспе

Қазақстан Республикасында экономиканы әртараптандыру және өңірлердің тұрақты дамуын қамтамасыз ету мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының бірі болып табылады. Осы мақсатқа қол жеткізуде шағын және орта кәсіпкерліктің (ШОК) рөлі ерекше, өйткені ол жаңа жұмыс орындарын құруға, халықтың табысын арттыруға, өңірлік бәсекеге қабілеттілікті күшейтуге және экономиканың сыртқы факторларға тәуелділігін төмендетуге ықпал етеді. Сондықтан кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу жүйесін жетілдіру қазіргі кезеңдегі әлеуметтік-экономикалық саясаттың маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады [1]. Мемлекеттік реттеу кәсіпкерлік субъектілерінің қызметіне қолайлы институционалдық орта қалыптастыруды, әкімшілік рәсімдерді оңтайландыруды, қаржылық және қаржылай емес қолдау құралдарын дамытуды, инвестициялық белсенділікті ынталандыруды және әділ бәсекелестік қағидаттарын қамтамасыз етуді көздейді. Қазақстан Республикасының Кәсіпкерлік кодексіне сәйкес кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу мемлекеттік тіркеу, техникалық реттеу, бәсекелестікті қорғау, бақылау-қадағалау қызметі және мемлекеттік қолдау шаралары арқылы жүзеге асырылады. Соңғы жылдары Кодекске енгізілген өзгерістер мемлекеттік реттеудің сервистік моделін қалыптастыруға және әкімшілік жүктемені төмендетуге бағытталған. [1].

Өңірлік деңгейде кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу ерекшелігі әрбір облыстың табиғи-ресурстық әлеуетіне, өндірістік құрылымына, инфрақұрылымдық мүмкіндіктеріне және еңбек ресурстарының сапасына тәуелді. Осы тұрғыдан алғанда Маңғыстау облысы республиканың стратегиялық маңызы бар өңірлерінің қатарына жатады. Облыс мұнай-газ секторына маманданғанымен, соңғы жылдары өңір экономикасын әртараптандыру, өңдеу өнеркәсібін, логистика мен туризмді дамыту, сондай-ақ шағын және орта кәсіпкерлікті қолдау мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарының біріне айналды. Өңірде кәсіпкерлікті дамыту мәселелерімен

облыстық Кәсіпкерлік және сауда басқармасы айналысады және мемлекеттік бағдарламаларды іске асыруды үйлестіреді. [5]

Сонымен қатар өңірлік кәсіпкерлікті дамытуда бірқатар жүйелі мәселелер сақталуда. Олардың қатарына экономиканың жекелеген салаларға тәуелділігі, инновациялық кәсіпкерліктің жеткіліксіз дамуы, қаржы ресурстарына қолжетімділіктің шектеулілігі, инфрақұрылымдық айырмашылықтар және цифрлық трансформацияның өңірлер бойынша біркелкі жүзеге аспауы жатады. Қазіргі ғылыми зерттеулер мемлекеттік реттеу тиімділігін арттыру үшін құқықтық ортаны жетілдірумен қатар, цифрлық басқару тетіктерін дамыту, бақылау-қадағалау рәсімдерін тәуекелге бағдарланған модельге көшіру және инновациялық кәсіпкерлікті қолдау құралдарын кеңейту қажеттігін көрсетеді.[8]. Осыған байланысты өңірлік деңгейде кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу тетіктерінің тиімділігін Маңғыстау облысының мысалында кешенді зерттеу ғылыми және практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады. Мұндай талдау мемлекеттік қолдау құралдарының нәтижелілігін бағалауға, өңірлік ерекшеліктерді ескере отырып басқару шешімдерін жетілдіруге және кәсіпкерліктің тұрақты дамуына бағытталған ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты – Маңғыстау облысының мысалында өңірлік деңгейде кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу тетіктерінің тиімділігін бағалау және оларды жетілдірудің басым бағыттарын ғылыми негіздеу.

Осы мақсатқа сәйкес келесі міндеттер қойылды:

- кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеудің теориялық негіздерін жүйелеу;
- Қазақстандағы кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау тетіктерін талдау;
- Маңғыстау облысындағы шағын және орта кәсіпкерліктің қазіргі даму жағдайын статистикалық деректер негізінде бағалау;
- өңірлік деңгейде кәсіпкерлікті дамытуға әсер ететін негізгі факторларды анықтау;
- мемлекеттік реттеу тетіктерін жетілдіруге бағытталған ғылыми негізделген ұсыныстар әзірлеу.

Әдебиеттерге шолу

Кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу мәселесі экономикалық ғылымдағы өзекті зерттеу бағыттарының бірі болып табылады. Қазіргі ғылыми әдебиеттерде мемлекеттік реттеу кәсіпкерлік қызметтің институционалдық ортасын жетілдіруге, әкімшілік кедергілерді азайтуға, қаржылық қолдау тетіктерін кеңейтуге және өңірлік экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған кешенді құралдар жүйесі ретінде қарастырылады [2].

Қазақстандық зерттеушілердің еңбектерінде мемлекеттік реттеудің тиімділігі кәсіпкерлік субъектілерінің даму қарқынына ғана емес, өңірдің әлеуметтік-экономикалық ерекшеліктеріне, инфрақұрылымдық қамтамасыз етілуіне және мемлекеттік басқару сапасына тәуелді екендігі атап көрсетіледі. Соңғы зерттеулерде мемлекеттік қолдау шараларының нәтижелілігі өңірлік деңгейде біркелкі емес екендігі, бұл жағдайдың әр облыстың экономикалық құрылымы мен инвестициялық әлеуетінің айырмашылығына байланысты екендігі дәлелденген. Қазақстандағы өңірлік кәсіпкерлік экожүйесін зерттеген авторлар кәсіпкерліктің табысты дамуы мемлекеттік институттардың тиімділігіне, қаржы ресурстарына қолжетімділікке, адами капиталдың сапасына, инновациялық инфрақұрылымның дамуына және мемлекеттік-жекешелік әріптестік тетіктерінің тиімділігіне тәуелді екенін көрсетеді. Сонымен қатар өңірлік кәсіпкерлік экожүйесінің барлық элементтері өзара тығыз байланыста болған жағдайда ғана мемлекеттік қолдау тұрақты экономикалық нәтижелер береді. Өңірлік басқару теориясында кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу тек әкімшілік бақылау құралы ретінде емес, экономикалық белсенділікті ынталандыратын институционалдық механизм ретінде қарастырылады. Осыған байланысты мемлекеттік саясаттың басым бағыттары ретінде реттеуші рәсімдерді оңайлату, цифрлық мемлекеттік

қызметтерді дамыту, қаржыландыруға қолжетімділікті арттыру және кәсіпкерлердің құқықтарын қорғау мәселелері қарастырылады.

Шетелдік ғылыми әдебиеттерде соңғы жылдары өңірлік кәсіпкерлік экожүйесі (Regional Entrepreneurial Ecosystem) тұжырымдамасына ерекше назар аударылуда. Бұл тұжырымдама бойынша кәсіпкерліктің тиімді дамуы мемлекеттік саясатпен қатар білім беру ұйымдарының, қаржы институттарының, ғылыми орталықтардың, жергілікті билік органдарының және бизнес қауымдастықтарының өзара іс-қимылына байланысты. Өңірлік басқарудың мұндай моделі кәсіпкерліктің тұрақты өсуіне, инновациялардың таралуына және инвестициялық белсенділіктің артуына ықпал етеді. ([ScienceDirect](#))

Ауылдық және шеткері аумақтардағы кәсіпкерлікті дамыту мәселелері бойынша жүргізілген халықаралық зерттеулер инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, көлік қолжетімділігі, цифрлық теңсіздік және капиталға қолжетімділіктің шектеулілігі кәсіпкерлік белсенділікті тежейтін негізгі факторлар екенін көрсетеді. Сонымен бірге цифрлық технологияларды енгізу, жергілікті бастамаларды қолдау және мемлекеттік институттардың икемді саясаты ауылдық кәсіпкерлік экожүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз ететін маңызды шарттар ретінде қарастырылады.

Қазақстан Республикасы деңгейінде кәсіпкерлікті қолдау «Кәсіпкерлік кодексі», мемлекеттік бағдарламалар, жеңілдетілген қаржыландыру құралдары және өңірлік кәсіпкерлік басқармалары арқылы жүзеге асырылады. Маңғыстау облысында бұл бағыттағы саясатты іске асыруды облыстың Кәсіпкерлік және сауда басқармасы үйлестіреді. Оның негізгі қызметі кәсіпкерлік субъектілеріне қолайлы жағдай жасау, мемлекеттік қолдау шараларын іске асыру және инвестициялық жобаларды сүйемелдеу болып табылады.

Жүргізілген әдебиеттерге талдау көрсеткендей, кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу мәселелері жеткілікті зерттелгенімен, Маңғыстау облысының өңірлік ерекшеліктерін ескере отырып мемлекеттік реттеу тетіктерінің тиімділігіне кешенді бағалау жүргізілген зерттеулер саны шектеулі. Қолданыстағы ғылыми еңбектердің басым бөлігі республика деңгейіндегі жалпы көрсеткіштерді қарастырады немесе мемлекеттік қолдау бағдарламаларының жекелеген аспектілеріне ғана тоқталады. Сондықтан Маңғыстау облысының әлеуметтік-экономикалық ерекшеліктерін, кәсіпкерлік құрылымын және мемлекеттік қолдау құралдарының нәтижелілігін кешенді бағалау осы зерттеудің ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызын айқындайды.

Нәтижелерді талқылау

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Маңғыстау облысында кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу жүйесі соңғы жылдары институционалдық тұрғыдан жетілдіріліп келеді. Мемлекеттік қолдау шаралары кәсіпкерлік субъектілерінің санын арттыруға, жаңа жұмыс орындарын ашуға және өңірлік экономиканың белсенділігін күшейтуге ықпал етті. Дегенмен, кәсіпкерліктің тұрақты дамуы тек мемлекеттік бағдарламалардың болуына емес, олардың өңірлік ерекшеліктерге бейімделу деңгейіне байланысты екені анықталды [8].

Маңғыстау облысының экономикалық құрылымын талдау көрсеткендей, өңірдің негізгі артықшылығы – табиғи ресурстық әлеуеті, көлік-логистикалық мүмкіндіктері және Каспий теңізіне шығу мүмкіндігі. Алайда экономиканың мұнай-газ саласына жоғары тәуелділігі кәсіпкерлік құрылымның әртараптандырылуын шектейді. Сондықтан мемлекеттік реттеудің негізгі міндеттерінің бірі – шикізаттық емес секторларда кәсіпкерлік белсенділікті арттыру болып табылады [9].

Қазіргі уақытта кәсіпкерлерге көрсетілетін мемлекеттік қолдау құралдарының ішінде қаржылық ынталандыру тетіктері маңызды орын алады. Атап айтқанда, пайыздық мөлшерлемелерді субсидиялау, несиелерге кепілдік беру, гранттық қаржыландыру және кәсіпкерлерді оқыту бағдарламалары шағын және орта бизнестің дамуына оң әсер етуде [10]. Сонымен бірге жүргізілген талдау көрсеткендей, бұл құралдардың қолжетімділігі барлық

кәсіпкерлер үшін бірдей емес. Әсіресе ауылдық елді мекендердегі кәсіпкерлер үшін ақпараттық және консультациялық қолдау деңгейін арттыру қажет.

Өңірлік кәсіпкерлікті дамытуда цифрландырудың рөлі де артып келеді. Электрондық мемлекеттік қызметтерді енгізу кәсіпкерлердің уақыт шығындарын азайтып, әкімшілік рәсімдерді жеңілдетуге мүмкіндік берді. Алайда цифрлық инфрақұрылымның даму деңгейіндегі айырмашылықтар өңірлер арасында тең емес мүмкіндіктер қалыптастыруы мүмкін [11].

Осыған байланысты мемлекеттік реттеу жүйесі тек бақылау функцияларымен шектелмей, кәсіпкерлік бастамаларды ынталандыратын, инновациялық белсенділікті қолдайтын және өңірлік кәсіпкерлік экожүйені қалыптастыратын кешенді механизм ретінде қарастырылуы тиіс.

Кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеуді жетілдіру бағыттары

Маңғыстау облысында кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу тиімділігін арттыру үшін келесі бағыттарды жүзеге асыру ұсынылады.

Бірінші бағыт – өңірлік кәсіпкерліктің салалық құрылымын әртараптандыру.

Мұнай-газ секторына тәуелділікті төмендету мақсатында өңдеу өнеркәсібі, туризм, ауыл шаруашылығы, логистика және цифрлық экономика салаларындағы шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерін қолдау қажет. Бұл бағыт өңір экономикасының тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді [12].

Екінші бағыт – қаржылық қолдау механизмдерінің тиімділігін арттыру.

Қазіргі қолдау құралдарын жетілдіру үшін:

- стартап-жобаларға арналған жеңілдетілген қаржыландыру механизмдерін кеңейту;
- кепілдік қамтамасыз ету талаптарын оңтайландыру;
- ауылдық кәсіпкерлер үшін арнайы қаржылық бағдарламаларды дамыту қажет.

Үшінші бағыт – кәсіпкерлік инфрақұрылымды дамыту.

Өңірде бизнес-инкубаторлар, кәсіпкерлерге қызмет көрсету орталықтары, технологиялық парктер және консалтингтік орталықтардың қызметін күшейту қажет. Мұндай институттар кәсіпкерлердің басқарушылық және технологиялық құзыреттерін арттыруға мүмкіндік береді [13].

Төртінші бағыт – адами капитал сапасын арттыру.

Кәсіпкерліктің бәсекеге қабілеттілігі кәсіпкерлердің білім деңгейіне, басқару дағдыларына және инновациялық қабілеттеріне байланысты. Сондықтан кәсіпкерлерді оқыту бағдарламаларын нақты салалық қажеттіліктерге бейімдеу қажет.

Бесінші бағыт – мемлекеттік басқарудың цифрлық трансформациясын жалғастыру.

Цифрлық платформалар арқылы кәсіпкерлерге мемлекеттік қолдау шаралары туралы толық ақпарат беру, өтінім беру және жобаларды бақылау процестерін автоматтандыру мемлекеттік реттеудің ашықтығын арттырады [14].

Кесте 2 – Маңғыстау облысында кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеуді жетілдіру бағыттары

Анықталған мәселе	Себептері	Ұсынылатын шешімдер
Экономиканың шикізаттық бағыттылығы	Мұнай-газ секторына тәуелділік	Өңдеу өнеркәсібі мен қызмет көрсету салаларын қолдау
Қаржыландыруға қолжетімділіктің төмендігі	Кепілдік талаптарының жоғары болуы	Кепілдік беру және жеңілдетілген несие құралдарын кеңейту
Кәсіпкерлердің ақпараттану деңгейінің жеткіліксіздігі	Мемлекеттік бағдарламалар туралы ақпараттың аз таралуы	Бірыңғай цифрлық ақпараттық платформаларды дамыту

Анықталған мәселе	Себептері	Ұсынылатын шешімдер
Инновациялық кәсіпкерліктің әлсіз дамуы	Ғылыми-бизнес байланысының төмендігі	Инновациялық жобаларды гранттық қолдау
Ауылдық аумақтардағы кәсіпкерлік белсенділіктің төмендігі	Инфрақұрылымдық шектеулер	Ауыл кәсіпкерлеріне арналған арнайы бағдарламалар әзірлеу

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде өңірлік деңгейде кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеу экономикалық өсуді қамтамасыз ететін маңызды басқару құралы екені анықталды. Маңғыстау облысының мысалында жүргізілген талдау мемлекеттік қолдау механизмдерінің кәсіпкерлік белсенділікті арттыруға оң ықпал еткенін көрсетті.

Сонымен қатар өңірдегі кәсіпкерліктің дамуына кедергі келтіретін бірқатар мәселелер сақталуда. Оларға экономиканың шикізаттық бағыттылығы, қаржылық ресурстарға қолжетімділіктің шектеулілігі, инновациялық кәсіпкерліктің жеткіліксіз дамуы және ауылдық аумақтардағы инфрақұрылымдық мәселелер жатады.

Осыған байланысты кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеудің қазіргі моделін жетілдіру кезінде өңірлік ерекшеліктерді ескеретін, икемді және нәтижеге бағытталған тәсіл қажет. Мемлекеттік қолдау шаралары тек қаржылық ынталандырумен шектелмей, кәсіпкерлік экожүйені қалыптастыруға, адами капиталды дамытуға және цифрлық мүмкіндіктерді кеңейтуге бағытталуы тиіс.

Маңғыстау облысы үшін кәсіпкерлікті дамытудың басым бағыты – экономиканы әртараптандыру, инновациялық жобаларды қолдау және шағын және орта бизнестің өңірлік даму стратегиясындағы рөлін күшейту. Бұл шаралар өңірдің экономикалық тұрақтылығын арттырып қана қоймай, халықтың жұмыспен қамтылуына және өмір сүру сапасының жақсаруына ықпал етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасының Кәсіпкерлік кодексі. 2015 жылғы 29 қазан №375-V ҚРЗ (өзгерістер мен толықтыруларымен). – Астана, 2024.
2. Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік жоспарлау жүйесі туралы» нормативтік құжаттары. – Астана, 2023.
3. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі. Қазақстан Республикасында шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту жөніндегі талдамалық материалдар. – Астана, 2024.
4. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы. Қазақстан Республикасындағы шағын және орта кәсіпкерлік. Статистикалық жинақ. – Астана, 2025.
5. Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросы. Маңғыстау облысының әлеуметтік-экономикалық дамуының негізгі көрсеткіштері. – Астана, 2025.
6. «Даму» кәсіпкерлікті дамыту қоры» АҚ. Қазақстан Республикасындағы кәсіпкерлікті қолдау құралдарының тиімділігі туралы жылдық есеп. – Алматы, 2024.
7. Әбдікерімова Г.И., Сатыбалдиева А.М. Өңірлік экономиканы дамытудағы шағын және орта кәсіпкерліктің рөлі // Экономика және басқару. – 2022. – №3. – Б. 45–52.
8. Қалиева С.А., Нұрғалиева А.А. Қазақстандағы кәсіпкерлікті мемлекеттік реттеудің заманауи бағыттары // ҚазҰУ хабаршысы. Экономика сериясы. – 2023. – №2. – Б. 96–105.
9. OECD. SME Policy Index: Eastern Partner Countries 2024. Paris: OECD Publishing, 2024.
10. OECD. Regional Development and Entrepreneurship: Policies for Inclusive Growth. Paris: OECD Publishing, 2022.
11. World Bank. Supporting Small and Medium Enterprises through Effective Public Policies. Washington, DC: World Bank Group, 2023.
12. European Commission. SME Performance Review 2024. Brussels: European Commission, 2024.
13. United Nations Development Programme. Local Economic Development and Entrepreneurship Support. New York: UNDP, 2022.
14. Audretsch D.B., Belitski M. Entrepreneurial ecosystems in cities and regions: innovation and policy perspectives // Regional Studies. – 2021. – Vol. 55(8). – P. 1245–1258.
15. Stam E., van de Ven A. Entrepreneurial ecosystems: a systematic review and research agenda // Small Business Economics. – 2021. – Vol. 56. – P. 809–832.
16. Guerrero M., Urbano D., Fayolle A. Entrepreneurial activity and regional development: institutional perspectives // Journal of Business Research. – 2022. – Vol. 142. – P. 112–124.
17. Ferreira J.J., Fernandes C.I., Veiga P.M. Regional innovation systems and entrepreneurial development: new challenges // Technological Forecasting and Social Change. – 2023. – Vol. 186. – P. 122–135.
18. Кузнецова О.В. Региональная политика и управление развитием территорий: современные подходы. – Москва: Наука, 2021. – 256 с.
19. Лапина И.Ю. Государственное регулирование предпринимательства в условиях цифровой экономики // Вопросы государственного управления. – 2022. – №4. – С. 78–92.
20. Бекенова Л.А., Сагинтаева С.С. Цифровизация как фактор развития малого и среднего бизнеса в Казахстане // Вестник университета Туран. – 2024. – №1. – С. 102–110.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21807755>
УДК 352.07:332.14(574)

РАЗВИТИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ: МЕХАНИЗМЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

КАМАЛОВА ГУЛЬБАНУ БАХЫТБЕКОВНА

Магистрант государственного управления при президенте Республики Казахстан,
национальная школа государственной политики Астана, Казахстан

***Аннотация.** В статье рассматриваются современные тенденции развития местного самоуправления в сельской местности Республики Казахстан в условиях реализации политики децентрализации государственного управления. Исследованы действующие механизмы организации местного самоуправления, включая внедрение самостоятельного бюджета IV уровня, выборность акимов сельских округов, цифровизацию государственных услуг и расширение участия населения в принятии управленческих решений. Особое внимание уделено анализу существующих проблем, препятствующих эффективному развитию сельских территорий, среди которых ограниченная финансовая самостоятельность органов местного самоуправления, недостаточный уровень кадрового потенциала, слабое развитие институтов гражданского общества и неравномерность социально-экономического развития сельских населенных пунктов. На основе анализа современных научных исследований и нормативно-правовой базы предложены направления совершенствования местного самоуправления, направленные на повышение эффективности управления сельскими территориями, укрепление финансовой устойчивости местных бюджетов, развитие цифровых технологий и расширение общественного участия в процессе принятия решений.*

***Ключевые слова:** местное самоуправление, сельские территории, сельский округ, децентрализация, местный бюджет, выборность акимов, государственное управление, цифровизация, Республика Казахстан, устойчивое развитие.*

Развитие местного самоуправления является одним из ключевых направлений совершенствования системы государственного управления во многих странах мира. Современные подходы к территориальному развитию предполагают передачу части полномочий центральных органов власти на местный уровень, что позволяет учитывать особенности конкретных территорий и повышать эффективность использования местных ресурсов.

Для Республики Казахстан вопросы развития местного самоуправления приобрели особую актуальность в связи с проводимой политикой административной децентрализации, направленной на повышение самостоятельности регионов, расширение участия граждан в управлении государственными делами и обеспечение устойчивого развития сельских территорий. Существенным этапом реформ стало введение с 2021 года прямых выборов акимов сельских округов, а также дальнейшее развитие самостоятельных бюджетов IV уровня, что значительно усилило ответственность местных исполнительных органов перед населением. ([КР Президентінің Стратегиялық Зерттеу Институты](#))

Следующим этапом реформирования стало утверждение Концепции развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы, предусматривающей комплекс мероприятий по повышению качества жизни сельского населения, развитию инженерной и социальной инфраструктуры, поддержке предпринимательства, цифровизации государственного управления и расширению участия жителей в решении вопросов местного значения. [3]

Несмотря на реализуемые реформы, эффективность функционирования местного самоуправления в сельской местности остается недостаточной. Сохраняются проблемы

финансовой зависимости местных бюджетов от трансфертов, ограниченности собственных доходных источников, недостаточной квалификации кадров, низкой активности населения при обсуждении вопросов развития территорий, а также различий в уровне социально-экономического развития сельских округов.

В современных условиях особое значение приобретает разработка новых механизмов взаимодействия государства, органов местного самоуправления, бизнеса и гражданского общества, направленных на обеспечение устойчивого развития сельских территорий и повышение качества жизни населения.

Целью настоящего исследования является анализ современного состояния местного самоуправления в сельской местности Республики Казахстан, выявление основных проблем его функционирования и разработка предложений по совершенствованию организационных и финансовых механизмов управления.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- исследовать современные механизмы функционирования местного самоуправления в сельской местности;
- проанализировать основные проблемы развития органов местного самоуправления;
- изучить современные научные подходы к развитию сельских территорий;
- определить перспективные направления совершенствования местного самоуправления в условиях цифровой трансформации государственного управления.

Обзор современной литературы

В последние годы вопросам совершенствования местного самоуправления посвящено значительное количество исследований как отечественных, так и зарубежных ученых. Современные исследования рассматривают местное самоуправление не только как административный институт, но и как важнейший инструмент обеспечения устойчивого территориального развития, повышения качества государственных услуг и вовлечения населения в процессы принятия решений.

Согласно исследованиям казахстанских специалистов, современная модель местного самоуправления развивается в направлении постепенной децентрализации полномочий и усиления финансовой самостоятельности сельских округов. Одним из наиболее значимых достижений последних лет стало внедрение самостоятельного бюджета IV уровня, обеспечившего расширение финансовых возможностей сельских округов и повышение прозрачности расходования бюджетных средств. Вместе с тем авторы отмечают, что эффективность данной реформы пока ограничивается недостаточной доходной базой большинства сельских бюджетов и высокой зависимостью от межбюджетных трансфертов. ([КР Президентінің Стратегиялық Зерттеу Институты](#))

Значительное внимание в современной научной литературе уделяется вопросам участия населения в местном управлении. Исследователи подчеркивают, что проведение прямых выборов акимов сельских округов стало важным шагом в развитии демократических институтов и повышении подотчетности органов власти перед местными сообществами. Однако повышение эффективности данной модели требует дальнейшего расширения полномочий органов местного самоуправления и укрепления финансовой самостоятельности местных бюджетов. ([КР Президентінің Стратегиялық Зерттеу Институты](#))

В зарубежных исследованиях последних лет особое внимание уделяется концепции «умных сельских территорий» (Smart Villages), предполагающей использование цифровых технологий, интеллектуальных систем управления и современных информационных платформ для повышения качества муниципального управления, развития местной экономики и обеспечения доступности государственных услуг. Исследователи отмечают, что цифровизация способствует

росту прозрачности деятельности органов власти, развитию общественного контроля и более эффективному взаимодействию населения с органами местного самоуправления. [9]

В целом анализ современной литературы показывает, что устойчивое развитие местного самоуправления возможно лишь при комплексном совершенствовании институциональных, финансовых, кадровых и цифровых механизмов управления, а также активном вовлечении населения в процессы принятия решений.

Методология исследования

Методологическую основу исследования составили общенаучные и специальные методы научного познания, обеспечивающие комплексный анализ развития местного самоуправления в сельской местности Республики Казахстан. В работе использованы методы системного анализа, сравнительно-правового анализа, статистического анализа, синтеза, обобщения и сравнительного исследования отечественного и зарубежного опыта.

Информационной базой исследования послужили нормативные правовые акты Республики Казахстан, официальные материалы Правительства Республики Казахстан, научные публикации отечественных и зарубежных авторов, а также аналитические материалы международных организаций, посвященные вопросам децентрализации государственного управления и устойчивого развития сельских территорий. Особое внимание уделено Концепции развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы, определяющей современные направления государственной политики в данной сфере. Концепция предусматривает развитие финансовой самостоятельности местного самоуправления, совершенствование институционального обеспечения, модернизацию сельской инфраструктуры и повышение качества жизни населения. [3]

Исследование основано на принципах объективности, системности и комплексности, что позволило выявить взаимосвязь между институциональными преобразованиями, финансовыми механизмами и социально-экономическим развитием сельских территорий.

Результаты исследования

Современные механизмы развития местного самоуправления

Местное самоуправление представляет собой важнейший элемент демократической системы управления государством, обеспечивающий самостоятельное решение населением вопросов местного значения. В Казахстане последовательное развитие данного института осуществляется в рамках политики административной децентрализации, направленной на повышение эффективности государственного управления и расширение участия граждан в принятии решений.

В последние годы были реализованы несколько важных реформ.

Во-первых, введены прямые выборы акимов сельских округов, что значительно повысило подотчетность местных исполнительных органов населению и создало условия для усиления общественного контроля за деятельностью органов власти.

Во-вторых, внедрен самостоятельный бюджет IV уровня, который позволил сельским округам самостоятельно планировать использование финансовых ресурсов и определять приоритетные направления развития территорий.

В-третьих, активно развивается цифровизация государственного управления. Использование информационных систем позволяет повысить прозрачность деятельности государственных органов, расширить доступ населения к государственным услугам и обеспечить более эффективное взаимодействие органов власти с гражданами.

Кроме того, важным направлением становится развитие механизмов участия населения посредством общественных советов, публичных слушаний, собраний местного сообщества и цифровых платформ обратной связи. Подобные инструменты позволяют учитывать мнение жителей при реализации местных проектов и распределении бюджетных средств.

В соответствии с Концепцией развития сельских территорий до 2027 года государственная политика ориентирована на развитие сельской инфраструктуры, совершенствование местного самоуправления, расширение собственной доходной базы местных бюджетов и повышение качества государственных услуг. [3]

Основные проблемы развития местного самоуправления

Несмотря на проводимые реформы, функционирование местного самоуправления сопровождается рядом системных проблем.

1. Недостаточная финансовая самостоятельность

Наиболее существенной проблемой остается высокая зависимость сельских бюджетов от трансфертов из вышестоящих бюджетов. В большинстве сельских округов собственные налоговые поступления не позволяют финансировать развитие инфраструктуры и реализацию инвестиционных проектов.

2. Ограниченность кадрового потенциала

Во многих сельских населенных пунктах наблюдается дефицит квалифицированных специалистов в области государственного управления, финансового менеджмента, цифровых технологий и стратегического планирования. Молодые специалисты зачастую предпочитают работать в крупных городах, что приводит к кадровому дисбалансу.

3. Низкая гражданская активность населения

Несмотря на развитие демократических институтов, участие населения в обсуждении вопросов местного значения остается недостаточным. Многие жители не обладают полной информацией о механизмах общественного участия, что снижает эффективность общественного контроля.

4. Цифровое неравенство

Одной из актуальных проблем остается различный уровень цифровой инфраструктуры сельских территорий. В отдельных населенных пунктах сохраняются ограничения доступа к высокоскоростному интернету и современным цифровым сервисам, что затрудняет реализацию принципов электронного управления. В Концепции развития сельских территорий предусмотрено увеличение доли пользователей сети Интернет в сельской местности до 97 % к 2027 году. [3]

5. Социально-экономическая дифференциация сельских территорий

Сельские населенные пункты существенно различаются по уровню экономического развития, обеспеченности социальной инфраструктурой, транспортной доступности и инвестиционной привлекательности. Это требует применения дифференцированных подходов к государственной поддержке и развитию местного самоуправления.

Таблица 1 – Основные проблемы развития местного самоуправления и пути их совершенствования

Проблемы	Причины	Предлагаемые меры
Недостаточная финансовая самостоятельность	Ограниченная налоговая база, зависимость от трансфертов	Расширение доходных источников местных бюджетов, развитие местного предпринимательства
Дефицит квалифицированных кадров	Отток специалистов в города	Повышение квалификации, программы привлечения молодых специалистов, цифровое обучение
Низкая активность населения	Недостаточная информированность, слабое	Развитие инициативного бюджетирования, общественных

Проблемы	Причины	Предлагаемые меры
	развитие институтов гражданского общества	слушаний и цифровых платформ участия
Цифровое неравенство	Недостаточное развитие ИКТ-инфраструктуры	Расширение доступа к широкополосному интернету, внедрение цифровых сервисов
Неравномерность развития сельских территорий	Экономические и инфраструктурные различия	Дифференцированная государственная поддержка и развитие опорных сельских населенных пунктов

Обсуждение результатов исследования

Проведенный анализ свидетельствует, что развитие местного самоуправления в сельской местности Республики Казахстан характеризуется положительной динамикой, обусловленной реализацией последовательных институциональных реформ. Введение прямых выборов акимов сельских округов, внедрение самостоятельного бюджета IV уровня и расширение цифровых сервисов способствовали повышению открытости деятельности органов местного самоуправления и усилению участия населения в решении вопросов местного значения. Вместе с тем анализ современной научной литературы показывает, что потенциал проводимых реформ реализован не в полной мере вследствие сохраняющихся институциональных, финансовых и кадровых ограничений. [4]

Основным фактором, сдерживающим развитие местного самоуправления, остается ограниченная финансовая самостоятельность сельских округов. Несмотря на расширение бюджетных полномочий, большинство сельских бюджетов по-прежнему формируется преимущественно за счет трансфертов из вышестоящих бюджетов, что снижает самостоятельность принятия управленческих решений и ограничивает возможности реализации долгосрочных проектов развития. Аналогичные выводы содержатся в Концепции развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы, предусматривающей дальнейшее совершенствование механизмов фискальной децентрализации и укрепление собственной доходной базы местных бюджетов. [3]

Не менее важной проблемой является недостаточный уровень кадрового обеспечения органов местного самоуправления. Для многих сельских населенных пунктов характерны дефицит специалистов в области государственного управления, финансового планирования, цифровых технологий и проектного менеджмента. В этой связи актуальным направлением государственной политики становится формирование современной системы непрерывного повышения квалификации государственных служащих с использованием дистанционных образовательных технологий.

Современные зарубежные исследования подтверждают, что устойчивое развитие сельских территорий невозможно без внедрения концепции «умных сельских территорий» (Smart Village), основанной на широком применении цифровых технологий, развитии электронной демократии, цифровых платформ общественного участия и интеллектуальной инфраструктуры. Использование подобных инструментов способствует повышению прозрачности органов местного самоуправления, развитию общественного контроля и эффективности муниципального управления. [10]

Практические рекомендации

По результатам исследования предлагаются следующие направления совершенствования местного самоуправления в сельской местности Республики Казахстан:

1. Расширить финансовую самостоятельность сельских округов посредством увеличения доли собственных доходов местных бюджетов, совершенствования межбюджетных отношений и стимулирования развития малого и среднего предпринимательства.

2. Совершенствовать систему подготовки и переподготовки кадров органов местного самоуправления с использованием современных образовательных программ, цифровых платформ и практико-ориентированного обучения.

3. Развивать механизмы участия населения в принятии решений посредством инициативного бюджетирования, общественных обсуждений, электронных платформ обратной связи и цифровых сервисов взаимодействия граждан с органами власти.

4. Продолжить цифровую трансформацию местного самоуправления, обеспечив развитие широкополосного доступа к сети Интернет, внедрение современных информационных систем управления и расширение перечня электронных государственных услуг.

5. Активизировать межмуниципальное сотрудничество между сельскими округами, позволяющее объединять финансовые и организационные ресурсы при реализации инфраструктурных проектов.

6. Усилить систему мониторинга эффективности деятельности органов местного самоуправления на основе системы ключевых показателей результативности (KPI), отражающих качество предоставления государственных услуг, эффективность использования бюджетных средств и уровень удовлетворенности населения.

Реализация указанных направлений позволит повысить эффективность управления сельскими территориями, укрепить финансовую устойчивость местных бюджетов, обеспечить более широкое участие граждан в управлении и создать условия для устойчивого социально-экономического развития сельской местности.

Заключение

Развитие местного самоуправления является одним из важнейших направлений модернизации системы государственного управления Республики Казахстан. Проведенные реформы последних лет свидетельствуют о стремлении государства к дальнейшей децентрализации управления, расширению самостоятельности местных органов власти и повышению роли населения в решении вопросов местного значения.

Исследование показало, что внедрение прямых выборов акимов сельских округов, развитие бюджета IV уровня и цифровизация государственного управления создали благоприятные предпосылки для формирования современной модели местного самоуправления. Вместе с тем сохраняются проблемы финансовой зависимости местных бюджетов, кадрового обеспечения, цифрового неравенства и недостаточной гражданской активности населения.

Дальнейшее совершенствование местного самоуправления должно быть ориентировано на укрепление финансовой самостоятельности сельских округов, развитие человеческого капитала, внедрение цифровых технологий управления и расширение механизмов участия населения в принятии управленческих решений. Комплексная реализация указанных направлений позволит обеспечить устойчивое развитие сельских территорий, повысить качество жизни населения и эффективность государственного управления в Республике Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Республики Казахстан. – Алматы: Юрист, 2022.
2. Закон Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» от 23 января 2001 г. № 148-ІІ (с изм. и доп.).
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 270 «Об утверждении Концепции развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы».
4. Жумашов Я.А., Пусырманов Н.С., Тажибаева Г.Д., Тулебаева М.К. Issues of Local Self-Government in Kazakhstan: A Literature Review // Journal of Philosophy, Culture and Political Science. 2024. Vol. 90. No. 4. DOI: 10.26577/jpcp.2024.v90.i4.a11. (
5. Асанова А., Аширбекова Л.Ж., Сансызбаева Х.Н. Transparency and Openness in the Functioning of Local Self-Government Authorities in Kazakhstan // Вестник НАН РК. 2024. № 1. С. 380–389. (journals.nauka-nanrk.kz)
6. Pupysheva T. Local Self-Government in Rural Districts of the Republic of Kazakhstan: Issues of Complex Research // Scientific Results. 2023. No. 2. (Scipub)
7. OECD. The Future of Rural Policy: From Sectoral to Place-Based Policies. Paris: OECD Publishing, 2023.
8. United Nations. World Public Sector Report 2023. New York: United Nations, 2023.
9. Chowdhury M.R., Sourav M.S.U., Sulaiman R.B. The Role of Digital Agriculture in Transforming Rural Areas into Smart Villages. 2023.
10. Kabuya K.I., Ajayi O.O., Bagula A.B. Smart Cities and Villages: Concept Review and Implementation Perspectives in Developing Cities. 2024.
11. Всемирный банк. Развитие регионов и местное управление: современные подходы. Вашингтон, 2022.
12. OECD. Rural Well-being: Geography of Opportunities. Paris: OECD Publishing, 2023.
13. United Nations Development Programme. Local Governance and Sustainable Rural Development. New York, 2022.
14. European Commission. Smart Villages: Revitalising Rural Services. Brussels, 2022.
15. World Bank. Decentralization and Local Governance Review. Washington, D.C., 2024.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21807796>
УДК 324+327

ПАРЛАМЕНТСКИЕ ВЫБОРЫ В АРМЕНИИ 2026 ГОДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОГО ВЕКТОРА СТРАНЫ

ТИМУР ЗУФАРОВИЧ МАНСУРОВ

Кандидат политических наук, доцент кафедры конфликтологии Казанского
(Приволжского) федерального университета
Казань, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются парламентские выборы, состоявшиеся в Республике Армения 7 июня 2026 года, и их значение для эволюции внешнеполитического курса страны. Победа правящей партии «Гражданский договор» трактуется как подтверждение избирателями курса на диверсификацию внешних связей, начатого после поражения во Второй карабахской войне. Показано, что полученный мандат обеспечивает единоличное формирование правительства, однако не даёт конституционного большинства, необходимого для референдума о поправках к Основному закону, а значит, и для подписания мирного договора с Азербайджаном. Сопоставляются западное и российское направления политики Еревана, оцениваются пределы «прозападного разворота», обусловленные экономической зависимостью республики от Российской Федерации и её членством в ЕАЭС. Сделан вывод о том, что итоги голосования закрепляют модель управляемого балансирования, а не окончательный геополитический выбор. Работа опирается на академические публикации и аналитические материалы 2021-2026 годов.

Ключевые слова: Армения; парламентские выборы 2026; «Гражданский договор»; внешнеполитический вектор; диверсификация; армяно-российские отношения; евроинтеграция.

Введение

Внешняя политика Армении в последние годы переживает глубокую перестройку, и парламентские выборы 7 июня 2026 года стали той точкой, в которой избиратель фактически высказался о её направлении. Голосование проходило в республике, ещё не оправившейся от поражения во Второй карабахской войне 2020 года: именно тот военный исход, по замечанию С. Маркедонова, кардинально изменил баланс сил на Южном Кавказе и запустил пересмотр всей системы внешнеполитических приоритетов Еревана [9]. Пять лет спустя правящая партия «Гражданский договор» шла на выборы, предлагая обществу не отдельные лозунги, а цельную модель поведения страны в регионе, – и получила на это мандат.

Актуальность темы определяется несколькими обстоятельствами. Речь идёт о свежих событиях, последствия которых ещё разворачиваются, а потому научная рефлексия здесь опережает устоявшиеся оценки. Армянский случай к тому же показателен для всего постсоветского пространства: он демонстрирует, как небольшое государство пытается расширить круг партнёров, не разрывая критически важную зависимость от прежнего покровителя. Наконец, от того, каким окажется курс Еревана, зависит конфигурация безопасности целого региона, где пересекаются интересы России, Турции, Ирана, Евросоюза и США.

Проблематика армянской внешней политики разрабатывается достаточно активно. Аналитики ИМЭМО РАН описывают нынешнее положение Еревана как кризис многовекторности, при котором декларируемая диверсификация вступает в противоречие с реальной структурой экономических связей [3]. А. Дудайти вписывает Армению в более широкую картину соперничества держав на Южном Кавказе и подчёркивает, что устойчивость региона достигается лишь через балансирование внешних влияний [4]. А. Маркаров и В. Давтян

обращают внимание на инфраструктурное и транспортное измерение региональной политики, прежде всего на потенциал формата «3+3» [8]. Собственно электоральный сюжет 2026 года и его связь с внешнеполитическим выбором пока почти не получили обобщающего анализа, что и определяет новизну настоящей работы.

Теоретически армянский сюжет удобно описывать через понятия многовекторности и балансирования. Первое подразумевает одновременное развитие отношений с несколькими центрами силы без жёсткой привязки к одному из них; второе – расчётливое манипулирование этими связями ради сохранения автономии. За последние годы для Еревана обе стратегии сблизились почти до неразличимости, а их пределы задаются не декларациями, а экономической и военной инфраструктурой, унаследованной от прежнего союзнического формата. Оттого электоральный выбор 2026 года интересен не сам по себе, а как индикатор устойчивости такой модели.

Цель статьи – определить, как результаты парламентских выборов 2026 года повлияли на развитие внешнеполитического вектора Армении. Для её достижения решаются три задачи: реконструировать электоральный контекст и итоги голосования; сопоставить западное и российское направления политики Еревана; оценить пределы «прозападного разворота» и наиболее вероятный сценарий на ближайшую перспективу. Исследование опирается на академические публикации и аналитические материалы 2021-2026 годов, официальные данные о результатах выборов и программные заявления сторон; применялись сравнительный метод и элементы ситуационного анализа.

Результаты исследования

Электоральный контекст и итоги голосования

Выборы в Национальное собрание девятого созыва прошли по пропорциональной системе. В списки избирателей было включено около 2,5 млн человек, участки открылись почти на двух тысячах площадок, явка к вечеру приблизилась к 59%. Документы на участие подали восемнадцать политических сил, но реальная борьба развернулась между тремя полюсами: правящим «Гражданским договором» Н. Пашиняна, блоком «Сильная Армения» предпринимателя С. Карапетяна и блоком «Армения», связанным со вторым президентом Р. Кочаряном.

Итог оказался одновременно убедительным и ограниченным. «Гражданский договор» получил 49,74% голосов – 726 819 бюллетеней, что дало партии 61 из 101 мандата и право единолично сформировать правительство (по армянскому закону победитель при необходимости получает добавочные мандаты до уровня правящего большинства). До конституционного большинства в две трети голосов партия при этом не дотянула, и именно это различие приобретает прямое внешнеполитическое значение, о чём подробнее сказано ниже. Распределение голосов между основными участниками сведено в таблице 1.

Таблица 1. Итоги парламентских выборов в Республике Армения 7 июня 2026 года

Партия или блок	Доля голосов, %	Прохождение 4 %-го барьера
«Гражданский договор»	49,74	преодолён
Блок «Сильная Армения»	23,27	преодолён
Блок «Армения»	9,92	преодолён
«Процветающая Армения»	3,99	не преодолён
Прочие силы (суммарно)	≈13,1	не преодолён

Составлено автором по официальным данным ЦИК Республики Армения [10].

И проиллюстрировано на рисунке 1.

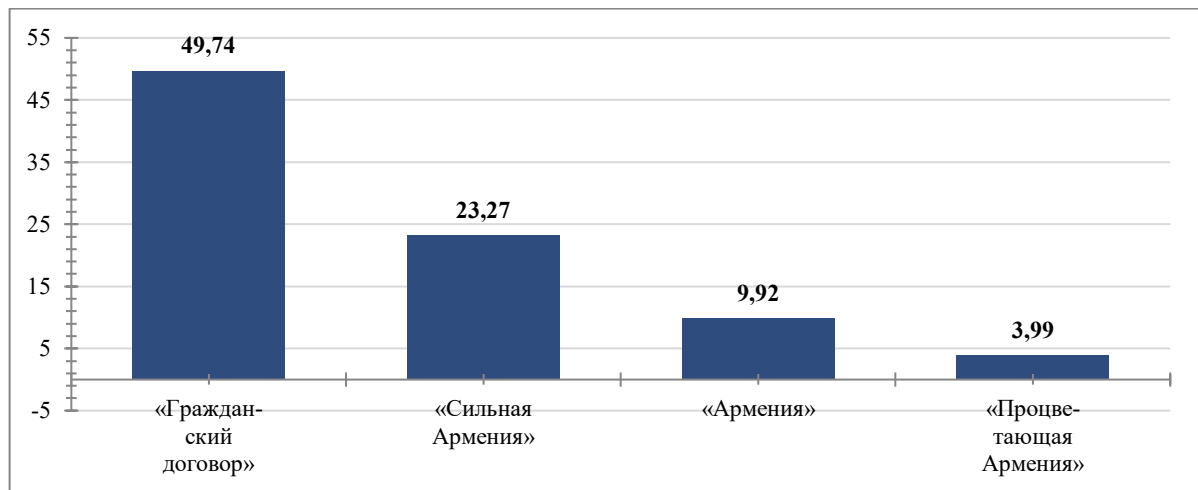


Рисунок 1. Доля голосов, полученных ведущими политическими силами, %

Показательна судьба партии «Прорывающая Армения» Г. Царукяна: результат 3,99% не дотянул до барьера буквально на сотые доли процента, и запрос на пересчёт голосов итога не изменил. Оппозиция оспаривала честность кампании – лидер блока «Сильная Армения» С. Карапетян обвинил власти в давлении на конкурентов, а Р. Кочарян назвал преждевременное заявление Пашиняна о победе попыткой давления на ЦИК. Комиссия, со своей стороны, признала, что нарушений, способных повлиять на исход голосования, зафиксировано не было [10]. На расстановку сил в новом парламенте эти взаимные претензии не повлияли: «Гражданский договор» удержал контроль над исполнительной властью. Победа читается не как всплеск популярности, а как одобрение уже проводимого курса, который Пашинян после голосования подтвердил, вновь заявив о приверженности сбалансированной политике и об отказе выбирать между Россией и Западом [10].

Характер кампании и внешнее измерение выборов

Предвыборная кампания «Гражданского договора» строилась вокруг разрыва с историческим прошлым. Прежний курс правящая партия представляла как «карабахский миф» и ловушку, ограничивавшую суверенитет страны, а собственную программу – как переход к прагматичной государственности, свободной от невыполнимых обязательств [10]. Внутренняя повестка тем самым напрямую смыкалась с внешнеполитической: голос за партию власти означал согласие с отказом от прежней модели безопасности и с линией на нормализацию отношений с соседями.

Выборы получили и выраженное внешнее измерение. Накануне голосования Россия задействовала экономические и информационные рычаги, тогда как ряд западных политиков, напротив, публично поддержал действующего премьера. Подобное встречное давление, как подчёркивают эксперты РСМД, превращает электоральные кампании на Южном Кавказе в поле конкуренции внерегиональных акторов [2]. Существенно, однако, что исход определялся внутренним запросом: усталость общества от военных потрясений и стремление к предсказуемости оказались весомее внешних сигналов.

Западный вектор: институционализация сближения с ЕС

Движение Еревана в сторону Евросоюза перестало быть риторической фигурой и обрело правовую форму. Опорой отношений оставалось Соглашение о всеобъемлющем и расширенном

партнёрстве 2017 года, однако в 2024-2025 годах диалог качественно изменился. В сентябре 2024 года стороны начали предметное обсуждение либерализации визового режима, а в начале 2025-го правительство внесло в парламент законопроект о старте процесса вступления в ЕС. Национальное собрание приняло документ в марте, и 4 апреля 2025 года его подписал президент В. Хачатурян. К. Юматов, анализируя политику Евросоюза на Южном Кавказе после войны 2020 года, отмечает, что Брюссель наращивал присутствие в регионе прежде всего инструментами мягкой силы и экономического притяжения [11].

Правовой жест, однако, не тождествен членству. Пашинян неоднократно оговаривался, что окончательное решение будет вынесено на референдум, дата которого не назначена, а официального приглашения от ЕС Армения не получала. Параллельно углублялось партнёрство с Соединёнными Штатами: в январе 2025 года глава МИД А. Мирзоян и государственный секретарь США подписали хартию о стратегическом партнёрстве. Смысл этих шагов не сводится к смене покровителя. Программный менеджер РСМД М. Лазович обращает внимание на то, что заострённая критика России в армянском публичном дискурсе нередко адресована западной аудитории и служит сигналом готовности к сближению, а не программой разрыва [7]. Схожую логику фиксирует и Ш. Каримов, рассматривая возможные коррекции российской политики на армянском и азербайджанском направлениях [6]. А. Айвазян, в свою очередь, описывает Южный Кавказ как пространство конкуренции России, ЕС и Китая за региональное лидерство, в котором у малых государств появляется поле для манёвра [12].

Продвижение по европейскому маршруту сопровождалось конкретными административными шагами. Стороны согласовали обновлённую повестку партнёрства, продолжили миссии по оценке готовности республики к либерализации визового режима, начали сближение отдельных норм с европейскими стандартами. Показательно, что процесс развивался параллельно с сохранением членства в ЕАЭС, и именно эта двойственность оставалась для ЕС главным вопросом к последовательности заявленного курса [11].

Российский фактор и экономические пределы разворота

Устойчивость западного дрейфа ограничена структурой армянской экономики. Россия остаётся ключевым поставщиком энергоносителей и крупнейшим инвестором: по данным ИМЭМО РАН, накопленный объём российских вложений в республику к октябрю 2024 года достигал примерно 4 млрд. долларов, тогда как накопленные инвестиции Евразийского банка развития составляли около 488 млн., а планы на 2025-2026 годы – до 250 млн. долларов [3]. Отказ от российских поставок обернулся бы ощутимым падением ВВП. Масштаб этой асимметрии показан на рисунке 2.

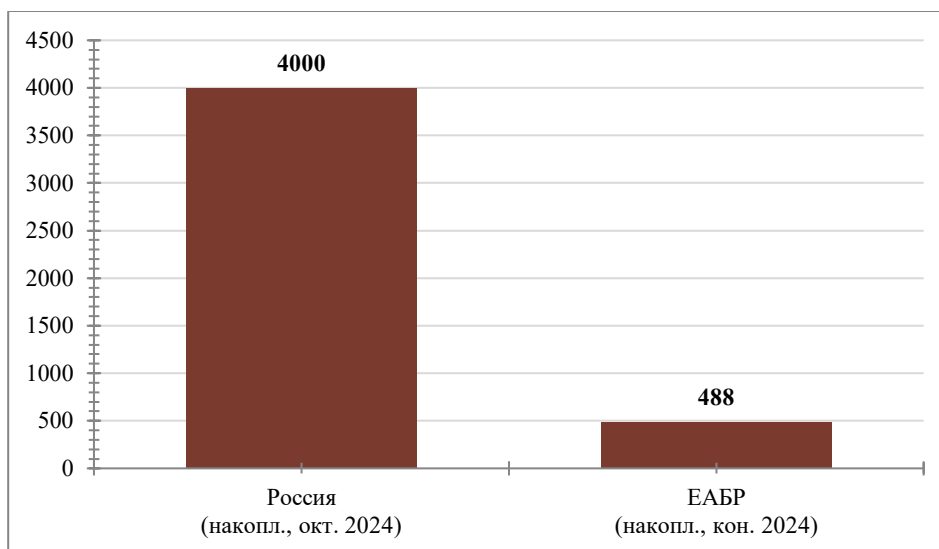


Рисунок 2. Накопленные инвестиции в экономику Армении по данным на конец 2024 года, млн. долл. США

Отсюда – осторожность Армении в многосторонних форматах. Заместитель председателя правительства России А. Оверчук прямо указывал на несовместимость членства в ЕС и ЕАЭС, ставя Армению перед необходимостью выбора; армянская сторона в ответ подчёркивала, что не собирается ничем заменять ЕАЭС, а лишь расширяет число торговых партнёров [3]. Накануне голосования Россия задействовала экономические рычаги: с конца мая и в первые дни июня 2026 года Россельхознадзор поэтапно ограничил ввоз армянской плодоовощной продукции, что наблюдатели истолковали как давление на избирателя. Одновременно активизировались внешние игроки и с другой стороны, в частности, публичную поддержку Пашиняну выразил президент США. Совокупный эффект такого нажима оказался ограниченным: слишком тесная привязка экономики к российскому рынку удерживает Армению от резких шагов, а военно-техническое сотрудничество, о значимости которого для армянской безопасности пишет А. Ибрахим, десятилетиями формировало каркас двусторонних отношений [5].

Парадокс ситуации в том, что конфронтационная риторика уживается с растущей хозяйственной взаимозависимостью. После ухода западных компаний с российского рынка армянские поставщики расширили на нём собственное присутствие, а взаимный товарооборот заметно вырос [3]. Разрыв экономических связей ударил бы по армянскому бизнесу сильнее, чем по российскому, и это объективно сдерживает темпы переориентации, сколь бы решительными ни выглядели политические декларации.

Безопасность, ОДКБ и урегулирование с Азербайджаном

Наиболее болезненная часть перестройки касается сферы безопасности. В феврале 2024 года Пашинян заявил о замораживании членства в ОДКБ, а в июне того же года анонсировал полный выход, не уточнив сроков и механизма. Условием возвращения армянская сторона называла однозначное осуждение действий Азербайджана как агрессора и выполнение союзнических обязательств. Эксперты РСМД связывают этот демарш с разочарованием Армении в эффективности прежней системы гарантий, обнажившейся после 2020 года и подтолкнувшей республику к диверсификации [2].

Отдельного внимания заслуживает турецкое направление. Нормализацию с Турцией Армения обозначил как приоритет, однако она жёстко увязана с азербайджанским урегулированием: без мирного договора с Баку открытие армяно-турецкой границы остаётся скорее гипотезой, чем близкой перспективой. Правительство при этом продвигает идею

разблокирования региональных коммуникаций, рассчитывая превратить страну из транспортного тупика в транзитный узел и тем самым укрепить переговорные позиции сразу на нескольких направлениях. Безопасность, экономика и внешнеполитический выбор сплетаются в единый узел, распутать который за один электоральный цикл невозможно.

Здесь и обнаруживается связь электорального результата с внешней политикой. Мирный договор с Азербайджаном упирается в конституционный вопрос: Баку требует убрать из Основного закона Армении отсылки к воссоединению с Нагорным Карабахом, а для этого необходим референдум, который невозможно провести без конституционного большинства в парламенте. «Гражданский договор» такого большинства не получил, и потому подтверждённый на выборах курс на нормализацию с Азербайджаном и Турцией наталкивается на внутреннее институциональное ограничение. Логику пройденного пути обобщает рисунок 3.

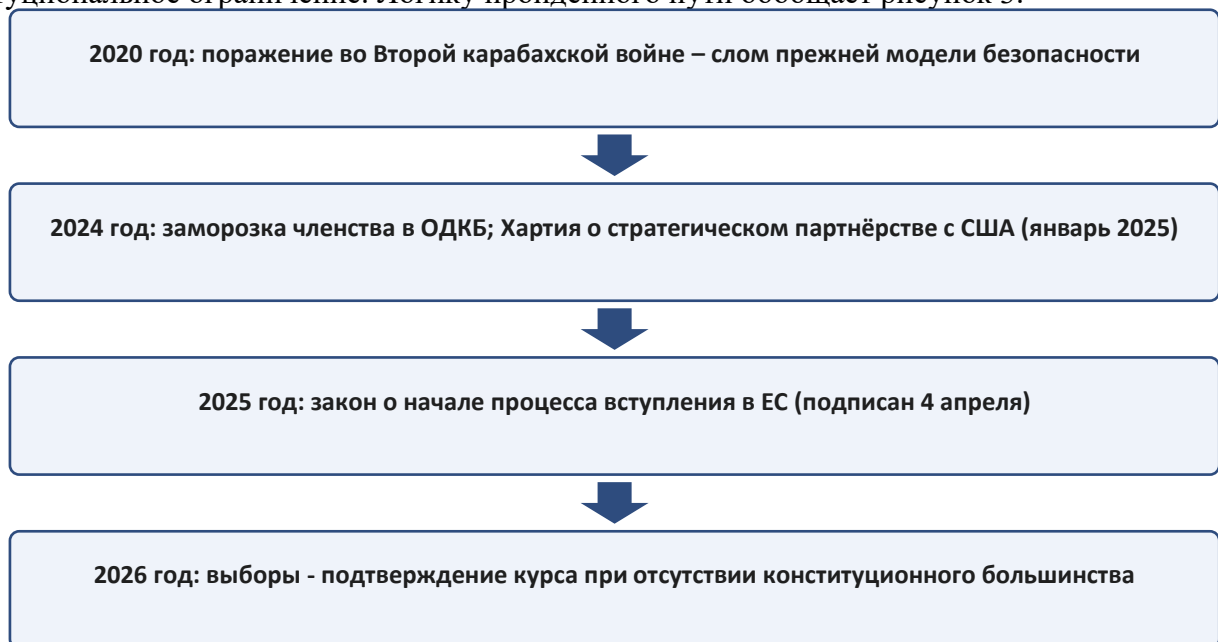


Рисунок 3. Этапы трансформации внешнеполитического вектора Армении (2020-2026)

Представленная последовательность показывает, что разворот Армении не был прямолинейным. Каждый шаг на запад сопровождался оговорками и подстраховкой на восточном направлении, что соответствует наблюдению А. Дудайти о балансировании как способе выживания малого государства в зоне пересекающихся интересов [4]. Дополнительным инструментом такого балансирования становится региональная дипломатия: А. Маркаров и В. Давтян показывают, что разблокирование транспортных коммуникаций в формате «3+3» способно частично уравновесить зависимость от отдельных партнёров [8]; при этом Э. Джавахишвили обращает внимание на то, что участники этого формата преследуют плохо совместимые внешнеполитические предпочтения, что сдерживает его потенциал [13]. Схожим образом И. Болгова описывает Закавказье как чувствительную периферию ЕС, где европейское присутствие всегда конкурирует с интересами других центров силы [1].

Сценарии развития внешнеполитического вектора

Опираясь на итоги выборов и на структурные ограничения, обозначенные выше, можно очертить три сценария дальнейшего движения. Инерционный предполагает сохранение управляемого балансирования: Армения продолжает институционализировать связи с ЕС и

США, оставаясь в ЕАЭС и не идя на разрыв с Россией. Такой вариант выглядит наиболее правдоподобным, поскольку опирается на реальную структуру экономики и на осторожность, которую А. Дудайти считает рациональной стратегией малого государства в зоне соперничества держав [4].

Второй сценарий – ускоренная евроинтеграция – становится возможным при благоприятной внешнеэкономической конъюнктуре и ощутимой поддержке Брюсселя, вплоть до проведения референдума о вступлении в ЕС. Его ограничитель очевиден: несовместимость членства в ЕС и ЕАЭС, на которой настаивает российская сторона, и издержки разрыва евразийских связей, детально проанализированные экспертами ИМЭМО РАН [3]. Третий, противоположный сценарий – возврат к тесной координации с Россией – при действующем правительстве маловероятен, однако не исключён при резком ухудшении региональной обстановки или смене внутривнутриполитического расклада.

Во всех трёх случаях узловым фактором остаётся вопрос конституционного большинства. Пока правительство им не располагает, наиболее чувствительные решения – прежде всего мирный договор с Азербайджаном и связанная с ним конституционная реформа – будут откладываться, а внешний курс сохранит характер осторожного лавирования, а не однозначного выбора. С. Маркедонов не случайно предостерегает от упрощённого прочтения армянской политики как «ухода на Запад»: за жёсткими сближения стоит прагматика выживания, а не идеологический разворот [9].

Выводы

Итоги парламентских выборов 2026 года стоит читать прежде всего как восторжествование преемственности. Избиратель поддержал не новый проект, а уже проводимую линию на диверсификацию внешних связей, и «Гражданский договор» получил мандат на её продолжение. В этом смысле голосование закрепило сложившуюся траекторию, а не открыло новую.

Вместе с тем результат обнажил структурное ограничение курса. Отсутствие конституционного большинства лишает правительство быстрого пути к референдуму об изменении Основного закона, а значит, откладывает подписание мирного договора с Азербайджаном на условиях Баку. Экономическая зависимость от России и членство в ЕАЭС не позволяют превратить сближение с Евросоюзом в полноценный геополитический разрыв. Точнее говорить не о «развороте на Запад», а об управляемом балансировании, при котором каждый западный шаг уравнивается сохранением восточных связей.

На ближайшую перспективу наиболее вероятен именно такой сценарий: Армения продолжит институционализировать отношения с ЕС и США, не выходя демонстративно из евразийских структур и избегая открытого конфликта с Россией. Ключевыми развилками станут два возможных референдума – о членстве в ЕС и о поправках к конституции, – а также динамика армяно-российских отношений, чувствительных к внешнему давлению. Устойчивость выбранной модели будет определяться не риторикой, а способностью республики удерживать равновесие между несовместимыми, на первый взгляд, интеграционными полюсами.

Парламентские выборы 2026 года, таким образом, не столько изменили внешнеполитический вектор Армении, сколько зафиксировали его нынешнее состояние – состояние подвижного равновесия, при котором окончательный выбор сознательно отложен. Дальнейшая траектория будет решаться уже за пределами избирательных участков: в плоскости конституционной реформы, региональной безопасности и внешнеэкономической конъюнктуры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Болгова И.В. Проблема обеспечения безопасности на периферии Европейского союза: место Закавказья / И.В. Болгова // Вестник МГИМО-Университета. – 2021. – № 6. – С. 51-59. Влияние внерегиональных сил на политическую и экономическую ситуацию на Южном Кавказе: материалы круглого стола. – Текст: электронный // Российский совет по международным делам. – URL: <https://russiancouncil.ru/news/eksperty-rsmd-obsudili-predvybornuyu-situatsiyu-v-armenii-i-vliyanie-vneregionalnykh-sil-na-situatsii/> (дата обращения: 11.07.2026).
2. Внешняя политика Армении на перепутье: кризис многовекторности: аналитический доклад. – Текст: электронный // ИМЭМО РАН. – URL: <https://www.imemo.ru/news/events/text/analiticheskiy-doklad-imemo-ran> (дата обращения: 11.07.2026).
3. Дудайти А. Взаимодействие и конкуренция: роль международных и региональных держав в политическом ландшафте Южного Кавказа / А. Дудайти // Вестник Санкт-Петербургского университета. Международные отношения. – 2025. – Т. 18, № 4. – С. 411-427.
4. Ибрагим А.Э. Военные взаимоотношения России и Армении в рамках ОДКБ в контексте безопасности на Южном Кавказе / А.Э. Ибрагим // Постсоветские исследования. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 257-262.
5. Каримов Ш.И. Возможности изменения внешней политики России в отношении Армении и Азербайджана / Ш.И. Каримов // Общество: политика, экономика, право. – 2023. – № 2 (115). – С. 28-32.
6. Лазович М. Политическое балансирование Армении: между Россией и Западом / М. Лазович. – Текст: электронный // Российский совет по международным делам. – <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/postsoviet/politicheskoe-balansirovanie-armenii-mezhdu-rossiey-i-zapadom/> (дата обращения: 11.07.2026).
7. Маркаров А.А. Платформа сотрудничества «3 + 3» и перспективы разблокирования транспортных коммуникаций на Южном Кавказе / А.А. Маркаров, В.С. Давтян // Геоэкономика энергетики. – 2024. – Т. 26, № 2. – С. 22-37.
8. Маркедонов С.М. Кавказский регион между Западом и Востоком / С.М. Маркедонов. – Текст: электронный // Российский совет по международным делам. – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/kavkazskiy-region-mezhdu-zapadom-i-vostokom/> (дата обращения: 11.07.2026).
9. Маркедонов С.М. Парламентские выборы в Армении в двух измерениях: аналитическая статья / С.М. Маркедонов. – Текст: электронный // Российский совет по международным делам. – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/parlamentskie-vybory-v-armenii-v-dvukh-izmereniyakh/> (дата обращения: 11.07.2026).
10. Юматов К.В. Политика Европейского союза на Южном Кавказе после Карабахской войны 2020 года / К.В. Юматов // СибСкрипт. – 2022. – № 1 (24). – С. 26-34.
11. Ayvazyan A. The South Caucasus: A challenge and an opportunity: Russia, EU and China's prospects for regional leadership / A. Ayvazyan // Regional Leadership in Post-Soviet Eurasia / eds. I. Busygina, S. Krivokhizh. – New York: Routledge, 2023. – P. 124-143.
12. Javakhishvili E. The “3 + 3” Platform for Regional Cooperation: Conflicting Foreign Policy Preferences / E. Javakhishvili // Caucasus Analytical Digest. – 2022. – No. 128. – P. 3-6.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21807840>

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПСИХОТЕХНОЛОГИЙ (АВТОРСКИХ МЕТОДОВ)

ТЮЛИН АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

Независимый исследователь

В современной психологической практике мы наблюдаем парадокс. С одной стороны – беспрецедентный рост новых авторских методов, отвечающих на острый социальный запрос. С другой – нарастающая латентная угроза психологической безопасности клиентов. Эта угроза возникает не на пустом месте. Ее источник – в системном отставании методологической экспертизы от скорости появления инноваций. Безопасность сегодня – это не просто отсутствие прямого вреда, а сохранение целостности и автономии личности в процессе вмешательства [9], и эта комплексная цель оказывается под ударом.

Этот разрыв между динамикой предложения и качеством экспертизы создает питательную среду для распространения методик-однодневок. Они возникают как реакция на моду или коммерческий тренд, минуя стадию серьезной научной рефлексии. В результате психолог-практик, стремящийся быть эффективным и востребованным, оказывается перед сложным выбором в условиях дефицита времени и качественных ориентиров.

Проблема в том, что ключевые угрозы носят сущностно методологический характер. Это не технические огрехи, а фундаментальные изъяны. Во-первых, подмена научного познания спекулятивными конструкциями, апелляция к авторитету, а не к проверяемым принципам, что прямой дорогой ведет к потенциальному ущербу [12]. Во-вторых, грубые методологические ошибки при создании методов: эклектичное смешение несовместимых парадигм, игнорирование этапов строгой валидации. Результат – внутренне противоречивые методики, чье применение становится лотереей [6, 11]. В-третьих, тотальная коммерциализация, порождающая «исследовательские пузыри» и подменяющая этику маркетингом [12]. Все это – симптомы одного глубинного кризиса, который Ф.Е. Василюк метко назвал «методологическим схизисом», разрывом между исследовательской мыслью и практическим действием [2].

Этот разрыв порождает эффект профессионального «вавилонского столпотворения», когда психологическое сообщество перестает быть единым полем диалога. Вместо общего языка методологии формируются изолированные диалекты отдельных школ и направлений, что делает невозможной содержательную дискуссию о качестве и границах применимости техник. Практик оказывается замкнут в рамках выбранного подхода, лишенный инструментов для его критической оценки извне, что лишь усугубляет ситуацию методологической изоляции и воспроизводит порочный круг недоверия к экспертизе как таковой.

Этот концептуальный разрыв и последовавшая за ним профессиональная разобщенность имеют далеко идущие последствия, которые проявляются не в абстрактных дискуссиях, а в конкретной реальности кабинета психолога. Методологические ошибки транслируются в прямой ущерб для клиента, приобретая форму клинических и этических осложнений. Так, применение техник, основанных на спекулятивных или псевдонаучных предпосылках, не только не решает заявленных проблем, но и может привести к ретравматизации, закреплению дисфункциональных убеждений или формированию ипохондрических реакций [12]. Клиент, не получив обещанного облегчения, часто интерпретирует неудачу как собственную неспособность «исцелиться», что усугубляет чувство вины и безнадежности.

На уровне этики методологическая несостоятельность открывает дорогу злоупотреблениям. Отношения «клиент-гуру», культивируемые вокруг догматизированного авторского метода, подрывают автономию и критическое мышление обратившегося за помощью, создавая патологическую зависимость от фигуры терапевта. Особенно разрушительны такие последствия при работе с уязвимыми категориями – жертвами насилия,

людьми в остром кризисе, несовершеннолетними. Использование в их случае невалидизированных методов является грубейшим нарушением принципа «не навреди», так как эксплуатация доверия и надежды здесь наиболее вероятна. Дефицит методологической культуры напрямую способствует этической эрозии профессии, подменяя ответственность перед клиентом риторикой об исключительности и инновационности.

Логичным ответом на этот вызов становится не ужесточение внешнего контроля, а воспитание внутреннего иммунитета – методологической культуры психолога. Это не набор абстрактных знаний, а целостный способ профессионального мышления [6], своего рода многослойная архитектура защиты. Ее фундамент – критическая рефлексия, способность вскрывать имплицитные предпосылки любого метода и отличать научное от псевдонаучного [4, 7]. На этой основе строится нормативное знание – понимание железных критериев научности: верифицируемости, фальсифицируемости, воспроизводимости. Именно они служат фильтром для отсева невалидизированных разработок [11, 12]. Следующий слой – практическая ориентация на доказательность, то есть принятие решений на основе триады: данные исследований, экспертный консенсус и контекст конкретного случая [11]. И все это венчает этическая регуляция, основанная на рефлексии, – когда благополучие клиента становится не декларацией, а следствием осознанных границ метода и собственной компетентности [2, 8, 9].

Методологическая культура работает не как барьер, а как интеллектуальная иммунная система. Она не отвергает новое, но обеспечивает его ассимиляцию – осмысленное усвоение, при котором инновация проверяется на прочность, интегрируется в существующее знание и обретает четкие границы применимости. Эта внутренняя работа трансформирует профессиональную позицию психолога: из пассивного пользователя готовых решений он становится активным аналитиком и со-творцом метода, способным адаптировать его к уникальной ситуации клиента, не нарушая научной строгости.

Другим практическим инструментом выступает рефлексивная карта случая, используемая как в планировании, так и в разборе проведенной работы. Она фиксирует не только динамику клиента, но и методологические основания выбранных интервенций, причины смены стратегий, возникавшие этические дилеммы и эпистемологические сомнения. Этот документ становится основой для содержательной супервизии, фокусирующейся не на поиске «правильной» техники, а на анализе логики принятия решений. Подобные практики трансформируют методологическую культуру из абстрактного концепта в живую ткань профессиональной деятельности, где каждый шаг осмыслен, проверяем и потенциально может быть подвергнут конструктивной критике. Именно на этом уровне происходит окончательная сборка «интеллектуальной иммунной системы» специалиста, способной не только распознавать угрозы, но и активно выстраивать безопасное пространство терапевтической работы.

Однако такая культура не возникает по желанию. Ее нужно целенаправленно выращивать, и это задача системного уровня. Образование должно радикально измениться: уйти от пассивной передачи знаний к активной исследовательской практике, к разбору реальных кейсов – и блистательных синтезов, как схема-терапия [10, 13], и громких провалов. Профессиональному сообществу необходимо создать рабочие институты: стандарты описания методов, открытые реестры ошибок, систему независимой экспертизы, встроенную в этические кодексы [12]. И, наконец, это личный путь психолога – путь научной честности, где сомнение становится инструментом, а рефлексивные практики – ежедневной нормой [11].

Эта трехмерная работа – образовательная, институциональная и личная – постепенно формирует новую профессиональную экосистему. В ее центре оказывается не отдельный специалист или школа, а саморегулирующаяся среда, где знание постоянно производится, критически проверяется и этически осмысливается. Такая среда начинает работать как распределенная система обеспечения безопасности: ошибки, совершенные одним, становятся уроком для многих, а успешные находки проходят коллективную верификацию.

Проблема психологической безопасности при использовании авторских методов раскрывает центральное противоречие современной практики: напряженность между стихийным, рыночным производством инноваций и требованиями научной обоснованности и этической ответственности. Как показал анализ, попытки решить это противоречие через внешний контроль или набор запретов обречены на неэффективность, так как корень угроз лежит не во внешней среде, а во внутренней, когнитивной организации самой профессии.

Единственным устойчивым решением является системное воспитание методологической культуры как профессионального иммунитета. Эта культура, интегрирующая критическую рефлексию, строгость научных критериев, принципы доказательности и этическую осмысленность, трансформирует саму природу профессионального действия.

Следовательно, стратегическая задача развития психологии лежит сегодня не в плоскости создания еще большего числа методов, а в укреплении методологического фундамента, на котором они могут быть надежно возведены. Это требует консолидированных усилий по трем направлениям: радикальной перестройки образования в сторону исследовательской практики, построения профессиональных институтов, работающих на прозрачность и экспертизу, и личного принятия ценности научной честности каждым специалистом.

Осуществление этого пути знаменует смену профессиональной парадигмы: переход от психологии как рынка услуг к психологии как ответственной научно-практической дисциплины. В этой новой реальности безопасность клиента гарантирована не обещаниями, а самой архитектурой профессионального мышления – скептического, рефлексивного и этически чуткого. Это и есть краеугольный камень будущего, в котором психологическая помощь будет синонимом не только эффективности, но и безусловной надежности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Братусь, Б. С. Аномалии личности / Б. С. Братусь. – Москва : Мысль, 1988. – 301 с. – <http://psyberia.ru/book/bratus.pdf>
2. Василюк, Ф. Е. Методологический смысл психологического схизиса / Ф. Е. Василюк // Вопросы психологии. – 1996. – № 6. – С. 25–40. – <https://psy.su/feed/11067/>
3. Выготский, Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – Москва : Смысл, 2005. – 1136 с. – <https://urait.ru/book/psihologiya-razvitiya-izbrannye-raboty-562567>
4. Знаков В.В. Психология возможного. Новое направление исследований понимания. – Москва, Когито-Центр. – 2020. – 257 с. ISBN: 978-5-9270-0416-4
5. Карпов А.В. О некоторых закономерностях взаимосвязи мышления и метамышления // Практическое мышление: теоретические основы и прикладные аспекты. - Ярославль: ЯрГУ, 2008. – С. 31-86 https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/117722/1/978-5-7996-3516-9_2022_080.pdf
6. Корнилова, Т. В. Методологические основы психологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Т. В. Корнилова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2018. – 483 с. – <https://urait.ru/book/metodologicheskie-osnovy-psihologii-582691>.
7. Ломов, Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. Ф. Ломов. – Москва : Наука, 1984. – 444 с. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=21179127>
8. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 720 с. – (Серия «Мастера психологии»). – http://elib.old.gnpbu.ru/text/rubinshteyn_osnovy-obschey-psihologii_t1_1989/fs,1/
9. Львович В. А. Психологическая безопасность образовательной среды, ее виды и критерии // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. №2-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskaya-bezopasnost-obrazovatelnoy-sredy-ee-vidy-i-kriterii> (дата обращения: 19.01.2026).
10. Янг, Дж. Э. Схема-терапия: практическое руководство / Дж. Э. Янг, Дж. С. Клоско, М. Э. Вейшар ; пер. с англ. Т. О. Савиной. – 2-е изд. – Москва : Диалектика, 2020. – 436 с. – <https://studfile.net/preview/21493415/>
11. Kazdin, A. E. Evidence-Based Psychotherapy: Where Practice and Research Meet / A. E. Kazdin. – Washington, DC : American Psychological Association, 2008. – 295 p. – https://www.researchgate.net/publication/237250722_Evidence-Based_Psychotherapy_Where_Practice_and_Research_Meet?__cf_chl_tk=KXKZpodbQ2WXTAYn3S0DiZuWrdSkzV2ABwXhBbPi_f8-1768850495-1.0.1.1-9rR7S5LHrA3yMLy4E3HamLkqgh.BoXXnTlGwnnulaVQ
12. Lilienfeld, S. O. Science and Pseudoscience in Clinical Psychology / S. O. Lilienfeld, S. J. Lynn, J. M. Lohr. – 2nd ed. – New York : Guilford Press, 2014. – 550 p. – https://scottlilienfeld.com/wp-content/uploads/2021/01/Science-and-Pseudoscience-in-Clinical-Psychology-Second-Edition-by-Scott-O.-Lilienfeld-PhD-Steven-Jay-Lynn-PhD-Jeffrey-M.-Lohr-Phd-Carol-Tavris-PhD-z-lib.org_.pdf
13. Young, J. E. Schema Therapy: A Practitioner's Guide / J. E. Young, J. S. Klosko, M. E. Weishaar. – New York : Guilford Press, 2003. – 436 p. – <https://www.guilford.com/excerpts/young.pdf?t=1>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808056>
УДК 634.226:1.076.

ОЦЕНКА ТОВАРНЫХ КАЧЕСТВ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ АЛЫЧИ В УСЛОВИЯХ СУХИХ СУБТРОПИКОВ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА

ЗАГИРОВ НАДИР ГЕЙБЕТУЛАЕВИЧ

Главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
«Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской
академии наук», Сочи, Российская Федерация.

КЕРИМХАНОВА РАКУЖАТ НАДИРОВНА

Научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук, «Федеральный
исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук»,
Сочи, Российская Федерация.

Аннотация. Целью исследований являлась оценка биохимических и технологических качеств плодов сортов крупноплодной алычи для промышленного плодоводства Южного Дагестана. Исследования проведены в 2021-2025 годы на научно-экспериментальном полигоне в селении Ходжа-казмаляр Магарамкентского района Республики Дагестан. Объектами исследования были 8 сортов алычи на подвое алыча местная, дикорастущая. Проведена комплексная оценка районированных сортов в Республике Дагестан и перспективных для промышленного садоводства сортов алычи. Получены новые результаты исследований по товарным и биохимическим качествам плодов алычи. Дана оценка качества плодов, содержания сухих веществ, сахаров, кислот, аскорбиновой кислоты в плодах. Выявлены сорта алычи, перспективные для использования в производстве на крупноплодность, привлекательность и хороший вкус. Дана дегустационная оценка свежих плодов, определен химический состав плодов, выделены сорта с повышенным содержанием биологически активных веществ. Представлена сравнительная характеристика изучаемых сортов на их пригодность к технологической переработке для производства компотов. Выделены сорта с комплексом хозяйственно-ценных признаков для правильного размещения и возделывания в условиях сухих субтропиков Южного Дагестана.

Ключевые слова: Южный Дагестан, алыча крупноплодная, товарные качества, характеристика плодов, биохимический состав, дегустационная оценка.

Введение. Дагестан является одним из ведущих районов промышленного возделывания алычи. Широко она распространена в Южном Дагестане и Нагорном Дагестане. На территории Южного Дагестана выделено три группы агроэкологических районов: 1) приморские; 2) предгорные; 3) горные районы. Алыча в республике обеспечивала до 30% потребности плодоконсервных заводов сырьем. В орошаемых садах хорошие урожаи дают алыча, слива и черешня. В условиях республики получаемые урожаи алычи порядка 20-30 тонн/га, плоды многих сортов алычи с хрящевой мякотью, употребляемые в свежем виде, высокорентабельны [5,6 13].

Алыча (*Prunus cerasifera* Ehrh) – слива растопыренная (мираболан, ткемали, моджа, лыча, абрызка, джанка) широко распространена во многих странах мира, дикорастущая алыча также занимает огромный ореал. Среди других косточковых культур особое положение занимает алыча крупноплодная и новый гибридогенный вид слива русская, которых выгодно отличают очень высокая продуктивность, технологичность, и высокие товарные качества плодов и широкий ареал распространения [1, 3, 4, 8, 9, 14].

Непосредственные наблюдения и литературные данные позволяют сделать достаточно убедительное заключение о том, что высоким спросом среди населения пользуются такие продукты переработки, как соки и нектары, свежемороженые фрукты и пюре, различные

джемы и сухофрукты. Для их производства необходимо высококачественное сырье, которое должно соответствовать требованиям технических нормативных правовых актов (ТНПА) на свежие плоды и ягоды, а также нормам, которые выражаются в химических и технологических свойствах помологического сорта.

Многими современными исследованиями рассмотрены разные виды восточных плодов, появившихся за последнее время. Приведена сравнительная характеристика потребительских и анатомо-морфологических свойств косточковых плодов традиционных видов, указаны их помологические и товарные сорта. Выявлены основополагающие и специфические показатели качества косточковых плодов разных видов, установленных в модифицированных межгосударственных стандартах. Особое внимание уделено характеристике полезных свойств этой группы [2, 7, 10, 11, 12, 15].

Таким образом, благоприятные агроэкологические условия для выращивания сортов алычи крупноплодной дают возможность развивать промышленное производство товарной продукции алычи в условиях сухих субтропиков Южного Дагестана, обеспечивать внутренний рынок и экспортировать высококачественную продукцию алычи.

Результаты исследований. Согласно межгосударственному стандарту (ГОСТ 32283-2013) свежую крупноплодную алычу подразделяют на два товарных сорта: первый и второй. Внешний вид плодов обоих товарных сортов должен быть одного помологического сорта, вполне развивающиеся, целые, чистые, здоровые, без излишней внешней влажности, зрелые. Массовая доля плодов со свежими техническими повреждениями по норме для товарных сортов соответственно не более 10% - 20%. Плоды с зарубцевавшимися повреждениями вредителями не более 5,0% и 10,0%, в том числе поврежденных плодовой жоркой 2,0% и 5,0% соответственно.

Плоды алычи крупноплодной, используемые в свежем виде, должны иметь привлекательный вид, хороший вкус, быть крупными и транспортабельными. Полученные данные свидетельствуют о том, что наилучшим за весь период наблюдений был сорт Раджабли (Селекция ИИИ пловодства и чаеводства МСХ Азербайджана). Созревает сорт (раннеспелый) в конце июня-начале июля (07.VII), дерево по силе роста слаборослое, крона округлая, раскидистая, средняя высота 2-2,5 м. Плоды округлой формы, при полном созревании принимают темно-красный окрас, кожица плотная, покрыта восковым налетом, лежкость плодов 15-20 дней, транспортабельность хорошая. В условиях сухих субтропиков Южного Дагестана одномерность плодов составляет 85%, а также наилучшими товарными качествами – первый сорт 65%, второй сорт 35% (таблица 1).

Таблица 1. Товарные качества плодов сортов алычи в среднем за 2021-2025 гг.

Сорта алычи	Срок созревания плодов	Период потребления плодов	Одномерность плодов, %	Товарность плодов, сорт	
				первый	второй
Раджабли	07.VII.	10.VII.	85	65	35
Обильная	14.VII.	20.VII.	80	60	40
Пурпуровая	5.VII.	8.VII.	75	60	40
Десертная	20.VII.	25.VII.	78	63	37
Жемчужина	15.VII.	20.VII.	73	66	34
Спутница	18.VII.	23.VII.	75	60	40
Пионерка	16.VII.	21.VII.	76	62	38
Комета	11.VII.	15.VII.	70	60	40

В результате исследований установлено, что наибольшим диаметром плода характеризуются сорта Десертная (35 мм), Жемчужина (33 мм) и Раджабли (31 мм), при этом высота плода имеют высокие показатели вышеперечисленные сорта (37 мм). Вес плода в

среднем за период проведения исследований варьировал от 18 г (сорт Комета) до 56 г (сорт Раджабли), а вес косточек варьировал в незначительных пределах – от 1,0 (Комета) до 1,8 г (Раджабли). Из изученных сортов алычи наибольшее отношение косточки к массе плода имели сорта Пионерка, Пурпуровая и Спутница (рисунок 1).

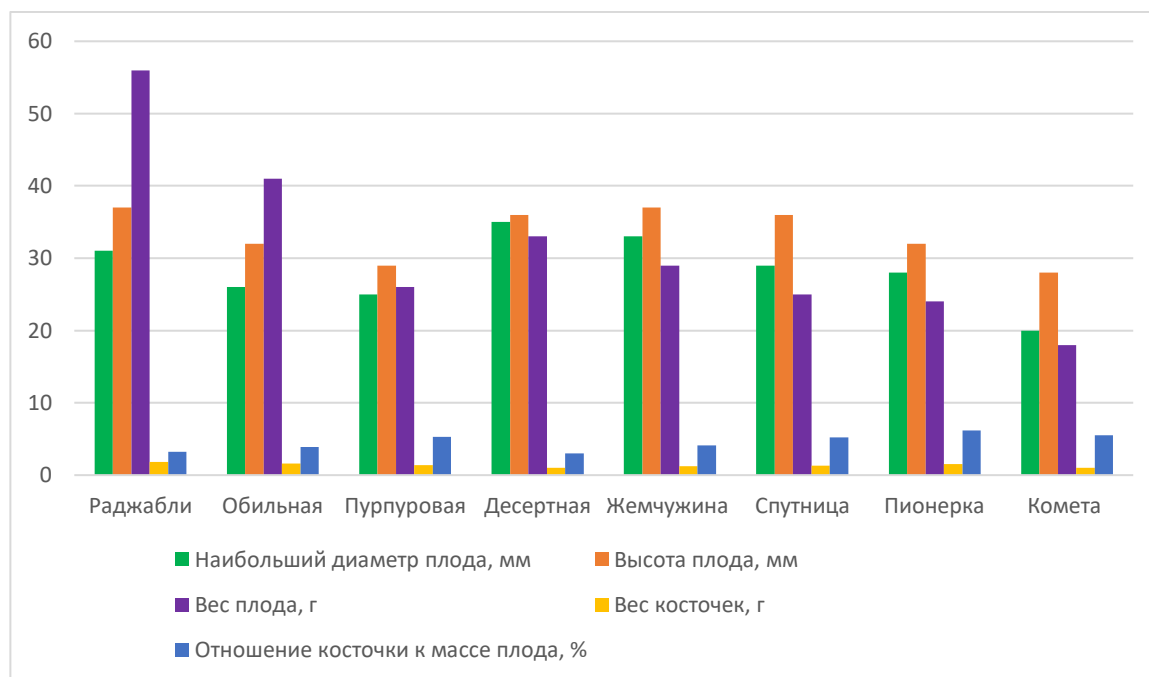


Рис.1. Характеристика плодов сортов алычи по величине в среднем за 2021-2025 гг.

Пищевая и лечебно-профилактическая ценность, технологические качества плодов определяются качественным и количественным составом химических веществ – содержанием сахаров, кислот, витаминов. Высокое содержание сухих веществ (13,6-13,7 %) было в плодах алычи сортов Обильная и Пионерка (рисунок 2). Были выявлены сорта с высоким содержанием в плодах сахаров сорт среднего срока созревания (вторая половина июля), который используется для технической переработки имела в свежих плодах сахаров больше (9,7 %), чем все остальные изученные сорта (6,8%-8,9%).

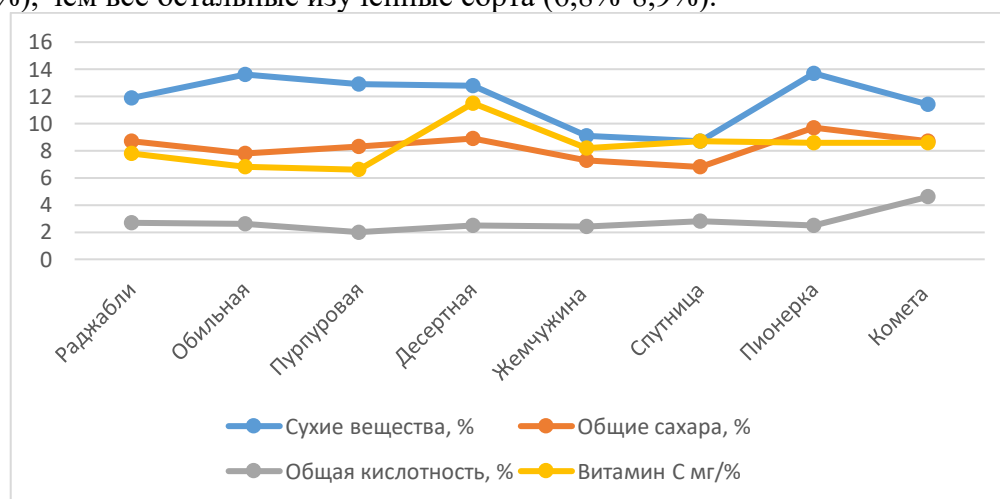


Рис. 2. Биохимический состав плодов сортов алычи в среднем за 2021-2025 гг.

Изучение общей кислотности показало, что плоды сорта алычи Комета характеризуются очень высоким содержанием кислоты (4,6%), остальные сорта алычи имели (от 2,0 до 2,8%).

Лечебным и профилактическим действием обладает витамин С. Результаты анализов показали, что для плодов сортов Десертная (11,5 мг/%), Спутница (8,7 мг/%), Пионерка (8,6 мг/%) и Комета (8,6 мг/%) характерно сравнительно высокое содержание витамина С. Минимальные значения имели сорта Обильная (6,8 мг/%) и Пурпуровая (6,6 мг/%).

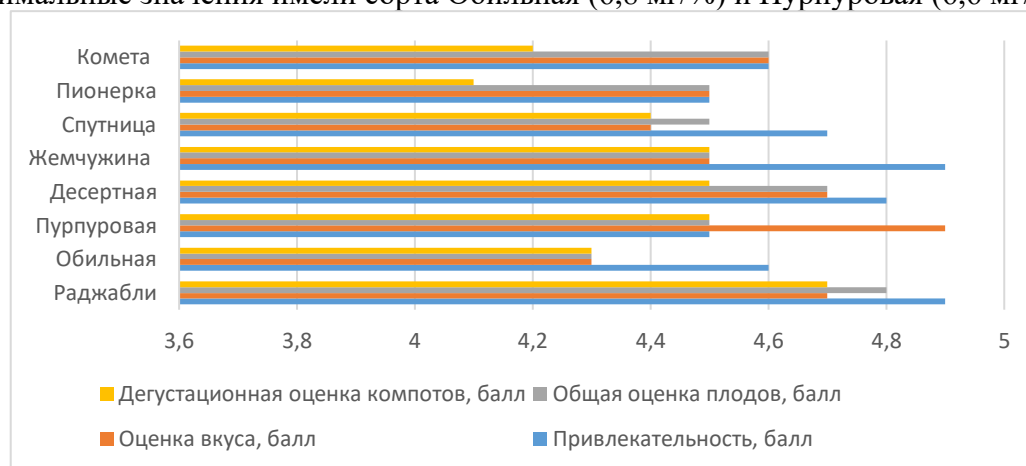


Рис. 3. Оценка вкуса плодов сортов алычи в среднем за 2021-2025 гг.

Товарный вид плодов (привлекательность) в основном зависит от окраски, размера и формы. Изученные сорта алычи имели различную привлекательность – от 4,5 до 4,9 баллов (рисунок 3). У сорта Раджабли мякоть сочная, плотная, вкус кисло-сладкий, привлекательность 4,9 балла, сорт среднего срока созревания отличается крупными плодами, пурпуровой кожицей, с восковым налетом и многочисленными бурыми точками, хорошего вкуса. По общей оценке, плодов выявлены сорта Десертная (4,7 балл) и Раджабли (4,8 балл), дегустационная оценка компотов показала, что наивысшие баллы получили сорта Жемчужина (4,5 балл), Десертная (4,5), Пурпуровая (4,5) и Раджабли (4,7).

Закключение. В результате многолетних исследований впервые в условиях сухих субтропиков получены и обобщены данные товарных и технологических качеств 8 сортов крупноплодной алычи. Установлены существенные различия между изучаемыми сортами алычи по товарным качествам плодов. У сортов Пионерка, Десертная, Раджабли, Жемчужина формировалась наиболее высокое качество плодов, свежие плоды 1-го товарного сорта составила 62-66%. Сорт Раджабли отличается высокой одномерностью плодов – 85%, сорта Обильная, Пурпуровая, Спутница и Комета наибольшим количеством 2-го товарного сорта (40 %). Наиболее крупные плоды имеют сорта Раджабли (56 г), Обильная (41 г) и Десертная (33 г). сорта Десертная (35 мм), Жемчужина (33 г) и Раджабли отличаются наибольшим диаметром плода. В плодах большинства изученных сортов содержание сухих веществ от 8,7 до 13,7%, сахаров 6,8-9,7%, кислот 2,0-4,6%, витамина С от 6,6 до 11,5 мг/%. Сорта алычи отличаются высокой привлекательностью, которая варьирует от 4,5 до 4,9 баллов. Наибольшей оценкой вкуса отличаются сорта Раджабли и Десертная (4,7 баллов), общая оценка плодов 4,6-4,8 баллов у сортов Комета, Десертная и Раджабли. Дегустационная оценка компотов показала, что для производства компотов лучше использовать сорта: Жемчужина, Десертная, Пурпуровая и Раджабли.

Публикация подготовлена в рамках реализации государственного задания ФИЦ СНЦ РАН FGR-2024-0003 по госрегистрации 124022000003-1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева М.Н., Матвеев В.А. Новые перспективные сорта сливы и алычи для промышленного производства в Республике Беларусь / М.Н. Васильева, В.А. Матвеев // Плодоводство: сборник научных трудов. – Минск. Издательский дом «Белорусская наука». – 2018. – Том. 30. – С. 62-65.
2. ГОСТ 32283-2013. Межгосударственный стандарт. Алыча свежая/ Технические условия// Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Москва. Стандарт-информ. – 2019. – 14с.
3. Еремин Г.В. Слива и алыча / Г.В. Еремин// Издательство «Фолио». – Харьков.2003. –302 с.
4. Еремин Г.В., Проворченко А.В., Гавриш В.Ф., Подорожный В.Н., Еремин В.Г. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г.В. Еремин, А.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш, В.Н. Подорожный, В.Г. Еремин // Ростов на Дону: Издательство «Феникс». -2000. – 256 с.
5. Загиров Н.Г., Ахмедов Ф.Б. Анализ ресурсного потенциала земель сухих субтропиков Южного Дагестана для садоводства и виноградарства // Мат. XVII Межд.-й науч.-практ. конф. «Global science and innovations 2022; Central Asia». Нур-Султан (Астана). Nur-Sultan, Kazakhstan. - 2022. - С. 51-55. ISSN 2664-2271.
6. Загиров Н. Г. Современные задачи производства и переработки плодов в Республике Дагестан // Меж. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы биологии, селекции и агротехники садовых культур» (31 октября 2023 г., РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева). Москва. - 2023. - С. 200-205.
7. Николаева М.А., Карташова Л.В. Сравнительная товароведная характеристика косточковых плодов / М.А. Николаева, Л.В. Карташова// Товаровед продовольственных товаров. – 2023. - №10. – с.584-594.
8. Лукичева Л.А., Горина В.М., Соколовская Ж.С., Григорьев А.В. Каталог сортов алычи коллекции Никитского Ботанического сада/ Л. А. Лукичева, В.М. Горина, Ж.С. Соколовская, А.В. Григорьев//Симферополь - Издательство «Ариал» - 2021. - 36 с.
9. Помология. Том III. Косточковые культуры / под ред. Е.Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, - 2008. - С.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/ Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова// Издательство Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур. - 1999 - Орел - 608 с.
11. Рябцева Т.В. Оценка сортов алычи культурной и сливы домашней на пригодность к переработке / Т.В. Рябцева// Наше сельское хозяйство. – 2019. - №15 (215). – С. 120-127.
12. Соромотина Т.В., Субботин С.К. Слива растопыренная (алыча. PRUNIS CERASIFERA). Ее виды. Отличительные особенности. Химический состав и использование / Т.В. Соромотина, С.К. Субботин// Сб. ст. Межд. науч.-практ. конф. «Наука сегодня. Актуальные исследования». – Петрозаводск (06 октября 2025 года). – 2025. – С. 247-252.
13. Трунов Ю.В., Самощенко Е.Г., Дорошенко Т.Н. Плодоводство / Ю.В. Трунов, Е.Г. Самощенко, Т.Н. Дорошенко// Учебники и учеб. Пособия для студентов выс. учеб. заведений. – Москва. – Издательство «Колос». – 2012. – 415 с.
14. Тутберидзе Ц.В. Декоративные сорта алычи / Ц.В. Тутберидзе// Субтропическое и декоративное садоводство. – 2008. - №41. – С. 371-374.
15. Чертилин А.Н., Гончаров А.В. Сортимент алычи в Российской федерации / А.Н. Чертилин, А.В. Гончаров// Материалы XV Межд. научн. -практ. конф. «Наука и культура. Поиски и открытия». (15 апреля 2022 года). – Балашиха. – 2022. – С. 184-187.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808216>

УДК: 338.43:331.101.262

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА И ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЕКТОРЕ

МАМЕДОВА ЭЛЬНАРА ШАМСИ КЫЗЫ

Сумгаитский государственный университет
доцент кафедры бухгалтерского учета и экономики
Баку, Азербайджан

АЗИЗОВА КАМАЛА ВАГИФ КЫЗЫ

Сумгаитский государственный университет
старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и экономики,
кандидат экономических наук
Баку, Азербайджан

Резюме. В статье рассматривается роль развития человеческого капитала в аграрном секторе в повышении производительности труда и существующие проблемы в этой области. В современную эпоху устойчивое развитие сельского хозяйства напрямую связано не только с увеличением материально-технических ресурсов, но и с формированием высококвалифицированных трудовых ресурсов, развитием профессиональных навыков и применением инновационных знаний. В ходе исследования с теоретической и практической точек зрения оценивалось влияние человеческого капитала на эффективность сельскохозяйственного производства, анализировались характеристики занятости в аграрном секторе Азербайджана, уровень профессиональной подготовки и факторы, ограничивающие производительность труда. В статье обосновывается важность цифровых технологий, современного сельскохозяйственного образования, программ профессиональной подготовки и государственной поддержки в повышении производительности труда. В результате установлено, что реализация комплексных мер, направленных на развитие человеческого капитала, вносит существенный вклад в повышение конкурентоспособности аграрного сектора, увеличение доходов сельского населения и укрепление продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: аграрный сектор, человеческий капитал, производительность труда, сельское хозяйство, цифровизация, профессиональная подготовка, устойчивое развитие.

DIRECTIONS OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT AND LABOR PRODUCTIVITY INCREASE IN THE AGRICULTURAL SECTOR

MAMMADOVA ELNARA SHAMSI

Sumgayit State University
Associate Professor of Accounting and Economics
Baku, Azerbaijan

AZIZOVA KAMALA VAGIF

Sumgayit State University
Senior Lecturer of Accounting and Economics,
Doctor of Philosophy in Economics
Baku, Azerbaijan

Summary. *The article examines the role of human capital development in increasing labor productivity in the agrarian sector and the existing problems in this area. In modern times, sustainable development of agriculture is directly related not only to the increase in material and technical resources, but also to the formation of highly qualified labor resources, the development of professional skills and the application of innovative knowledge. During the study, the impact of human capital on the efficiency of agricultural production was assessed from a theoretical and practical perspective, and the characteristics of employment in the agricultural sector in Azerbaijan, the level of professional training and factors limiting labor productivity were analyzed. The article substantiates the importance of digital technologies, modern agricultural education, vocational training programs and state support in increasing labor productivity. As a result, it was determined that the implementation of complex measures aimed at the development of human capital makes a significant contribution to increasing the competitiveness of the agricultural sector, increasing the income of the rural population and strengthening the country's food security.*

Keywords: *agricultural sector, human capital, labor productivity, agriculture, digitalization, vocational training, sustainable development.*

Введение

В современной мировой экономике человеческий капитал считается одной из главных движущих сил экономического развития, инновационной деятельности и производительности труда. В условиях глобальной конкуренции одним из основных факторов, обеспечивающих устойчивость экономического роста, является не изобилие природных ресурсов, а формирование человеческих ресурсов, обладающих знаниями, навыками и профессиональной компетентностью. В этом отношении агропромышленный сектор не является исключением. По мере того как традиционные методы производства все чаще заменяются цифровыми технологиями, системами точного земледелия, моделями управления на основе искусственного интеллекта и инновационными производственными технологиями, роль человеческого капитала возрастает.

Исследования, проведенные в последние годы по повышению производительности в сельском хозяйстве во всем мире, показывают, что одним из главных условий более эффективного использования земельных, водных и финансовых ресурсов является наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов. Инвестиции в человеческий капитал создают условия для повышения производительности труда, снижения производственных издержек, улучшения качества продукции и повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий. В частности, ускорение процесса цифровизации в сельском хозяйстве требует подготовки кадров с новыми знаниями и навыками.

В Азербайджанской Республике агропромышленный сектор также был определен как одно из приоритетных направлений не нефтяной экономики. В последние годы государство предприняло важные шаги в направлении развития аграрного сектора посредством субсидирования, создания агропарков, внедрения электронных сельскохозяйственных информационных систем и расширения инновационных технологий. Однако к основным проблемам, обуславливающим необходимость развития человеческого капитала в этой области, относятся нехватка квалифицированных кадров в сельской местности, старение трудовых ресурсов, ограниченные навыки использования современных технологий и тот факт, что производительность труда остается низкой по сравнению с развитыми странами [1].

Исследования международных организаций, в частности ФАО, МОТ, ОЭСР и Всемирного банка, показывают, что обеспечение устойчивого развития в аграрном секторе невозможно только за счет материальных инвестиций. Инвестиции в человеческий капитал, программы профессионального обучения, расширение услуг сельскохозяйственного консультирования, применение инновационных методов обучения и передача научных знаний в производство считаются основными факторами повышения производительности труда.

Теоретические и методологические основы человеческого капитала в аграрной отрасли

В экономической теории человеческий капитал рассматривается как один из главных факторов экономического роста и производительности труда. Согласно концепции человеческого капитала, впервые научно обоснованной Т. Шульцем и Г. Беккером, инвестиции в образование, профессиональную подготовку, здравоохранение, профессиональные навыки и практический опыт приводят к увеличению производительности труда и доходов в будущем. В современную эпоху человеческий капитал рассматривается не только как совокупность индивидуальных знаний и навыков, но и как стратегический ресурс развития, сочетающий в себе инновационный потенциал, цифровые навыки, креативность и способность адаптироваться к меняющейся экономической среде.

Значение человеческого капитала в аграрной экономике выражено сильнее, чем в других областях. Основная причина этого заключается в том, что производственный процесс в сельском хозяйстве в значительной степени зависит от природных факторов, технологических инноваций и правильного принятия управленческих решений. В то время как традиционная модель сельского хозяйства основывалась главным образом на физическом труде, современное сельскохозяйственное производство теперь требует применения цифровых технологий, систем точного земледелия, спутниковых наблюдений, беспилотных технологий, систем принятия решений на основе искусственного интеллекта и автоматизированных механизмов управления в соответствии с требованиями экономики знаний. Это возможно только при наличии высококвалифицированных и знающих человеческих ресурсов [2].

Развитие человеческого капитала является одним из главных экономических условий повышения производительности труда в агропромышленном секторе. Производительность труда выражает отношение затраченных трудовых ресурсов к объему произведенной продукции за определенный период времени и считается одним из главных показателей уровня эффективности предприятия. Повышение производительности труда создает условия для снижения производственных издержек, уменьшения себестоимости продукции, увеличения доходов хозяйств и повышения конкурентоспособности агропромышленного сектора в целом. В этом отношении инвестиции в человеческий капитал носят не только социальный характер, но и рассматриваются как вид инвестиций, обеспечивающий высокую экономическую эффективность.

В современной научной литературе среди основных факторов, влияющих на развитие человеческого капитала, особо отмечаются качественное образование, профессиональная подготовка, непрерывное обучение, доступность медицинских услуг, цифровая грамотность, инновационная среда и системы мотивации. В аграрной отрасли, помимо этого, большое значение имеют также развитие информационных услуг в сельской местности, расширение сельскохозяйственных консультационных услуг, обучение фермеров новым технологиям и внедрение результатов научных исследований в производство.

Формирование человеческого капитала – многоэтапный и долгосрочный процесс. Этот процесс начинается с формирования исходных знаний и навыков в семье, продолжается в системе общего и профессионального образования и развивается через высшее образование, программы повышения квалификации, производственный опыт и непрерывное обучение. Повышение осведомленности работников аграрного сектора о современных технологиях, развитие их цифровых навыков и освоение инновационных методов управления считается одним из главных условий непрерывного повышения производительности труда [3].

Международные организации также подчеркивают стратегическую важность человеческого капитала для развития аграрного сектора. ФАО оценивает применение модели развития, основанной на знаниях, в сельском хозяйстве, укрепление профессиональных навыков фермеров и развитие инновационных систем как основные направления устойчивого сельского хозяйства. ОЭСР отмечает, что инвестиции в человеческий капитал оказывают прямое влияние на повышение конкурентоспособности в сельском хозяйстве, увеличение

производительности и улучшение благосостояния сельского населения. Исследования, проведенные МОТ, показывают, что создание достойных условий труда, профессиональная подготовка и формирование навыков в соответствии с требованиями рынка труда являются основными средствами обеспечения устойчивой занятости в сельской местности.

Развитие аграрного сектора в Азербайджанской Республике является одним из приоритетных направлений государственной политики. В документе «Азербайджан 2030: Национальные приоритеты социально-экономического развития», государственных программах развития сельского хозяйства и стратегии цифровой трансформации развитие человеческого капитала в аграрном секторе определено как одна из главных целей. К числу важных мер, реализуемых в этом направлении, относятся создание агропарков, электронной сельскохозяйственной информационной системы (ЭАСИС), цифровизация субсидий, расширение деятельности центров сельскохозяйственного обучения и государственная поддержка внедрения современных технологий. Однако основными проблемами, замедляющими развитие человеческого капитала, остаются нехватка молодых специалистов в сельской местности, старение рабочей силы, несовместимость профессионального образования с требованиями рынка труда и ограниченность инновационных навыков. Так, теоретические подходы и международный опыт показывают, что обеспечение устойчивого развития в аграрной отрасли не ограничивается лишь увеличением технических и финансовых ресурсов. Развитие человеческого капитала, непрерывное обновление профессиональных навыков и формирование инновационно-ориентированных трудовых ресурсов являются фундаментальным условием повышения производительности труда и укрепления конкурентоспособности аграрной экономики.

Анализ текущего состояния человеческого капитала в аграрном секторе Азербайджана и его влияния на производительность труда

В Азербайджанской Республике аграрный сектор, помимо того, что является одним из стратегических направлений экономики страны, играет важную роль в обеспечении занятости сельского населения. В последние годы в результате государственных программ развития не нефтяного сектора, аграрных реформ, инициатив по цифровизации и совершенствования механизмов субсидирования увеличились объемы производства и инвестиций в сельское хозяйство. Однако тот факт, что производительность труда в аграрном секторе остается низкой по сравнению с развитыми странами, сделал повышение качества человеческого капитала приоритетной задачей.

По оценкам Всемирного банка и ФАО, высокая производительность в сельском хозяйстве определяется не только объемом земельных и технических ресурсов, но прежде всего уровнем развития человеческого капитала. Современная аграрная производственная система требует применения цифровых технологий, автоматизированных систем управления, географических информационных систем (ГИС), механизмов принятия решений на основе искусственного интеллекта и технологий точного земледелия. Эффективное использование этих технологий возможно только при наличии трудовых ресурсов, обладающих соответствующими знаниями и навыками [4, с. 122].

Значительная часть населения, занятого в сельском хозяйстве Азербайджана, состоит из людей среднего и старшего возраста. Низкий интерес молодежи к сельскохозяйственной деятельности, рост миграции из сельской местности в города и нехватка высококвалифицированных специалистов в агропромышленном секторе считаются основными факторами, ограничивающими развитие человеческого капитала. В частности, спрос на агрономов, ветеринаров, инженеров-агрономов, экономистов-агрономов и специалистов по цифровому сельскому хозяйству превышает текущее предложение. Это негативно сказывается на скорости внедрения новых технологий и эффективности производства.

Еще одной важной причиной низкого уровня производительности труда является то, что система профессионального обучения не в полной мере соответствует реальным потребностям

агропромышленного сектора. Хотя теоретическая подготовка преобладает в высших и средних специализированных учебных заведениях, формирование практических навыков, обучение цифровым технологиям и преподавание инновационных методов производства не получили широкого распространения. В результате адаптация выпускников к рынку труда сопровождается определенными трудностями.

В последние годы государство предприняло важные меры, направленные на развитие человеческого капитала. Создание Агентства аграрных услуг, Центра аграрных инноваций, Электронной сельскохозяйственной информационной системы (ЭКТИС), агропарков и цифровизация механизмов льготного кредитования и субсидирования оказали положительное влияние на повышение знаний и квалификации фермеров. Расширение электронных услуг упростило использование фермерами механизмов государственной поддержки, повысило доступность информации и позволило оперативно принимать управленческие решения.

В то же время расширение инновационной деятельности в сельском хозяйстве напрямую зависит от качества человеческого капитала. Применение инновационных технологий не ограничивается приобретением технического оборудования. Большое значение имеют формирование у фермеров навыков использования этих технологий, организация программ непрерывного обучения, развитие агроконсультационных услуг и укрепление сотрудничества между научно-исследовательскими учреждениями и производственными предприятиями. Опыт развитых стран показывает, что экономическая эффективность сельскохозяйственных инноваций в первую очередь зависит от уровня инвестиций в человеческий капитал.

В современную эпоху развитие цифровых навыков имеет особое значение для повышения производительности труда. Системы точного земледелия, мониторинг обрабатываемых площадей с помощью беспилотных летательных аппаратов, использование спутниковых данных, сенсорные системы орошения и приложения искусственного интеллекта позволяют более эффективно использовать трудовые ресурсы. Однако для широкого применения этих технологий необходимо повысить цифровую грамотность фермеров и разработать современную систему сельскохозяйственного образования [5, с. 80].

Взаимодействие развития человеческого капитала и производительности труда в аграрном секторе Азербайджана показывает, что инвестиции в человеческий капитал создают условия для повышения профессиональных знаний и навыков рабочей силы, внедрения инновационных подходов и расширения применения современных сельскохозяйственных технологий. Этот процесс положительно влияет на повышение эффективности производства, увеличение производительности труда, оптимизацию производственных затрат и увеличение доходов фермеров. Следовательно, повышение качества человеческого капитала является одним из главных факторов, определяющих укрепление конкурентоспособности аграрного сектора и обеспечение его устойчивого развития.

Анализ показывает, что, несмотря на значительные институциональные изменения, осуществленные в Азербайджане для развития аграрного сектора, повышение качества человеческого капитала по-прежнему остается стратегическим приоритетом. В этой связи модернизация системы образования, адаптация профессиональной подготовки к требованиям рынка труда, развитие цифровых навыков, стимулирование вовлечения молодежи в агропромышленный сектор и усиление передачи научных знаний в производство должны рассматриваться как основные направления повышения производительности труда. Целенаправленные меры, реализуемые в этих направлениях, могут внести существенный вклад в повышение эффективности сельскохозяйственного производства, ускорение инновационного развития и укрепление продовольственной безопасности страны.

Направления развития человеческого капитала и повышения производительности труда в аграрной отрасли

В условиях современного экономического развития повышение конкурентоспособности аграрного сектора не ограничивается лишь укреплением материально-технической базы. Для обеспечения устойчивого развития большое значение имеют систематическое развитие

человеческого капитала и повышение качества трудовых ресурсов. Повышение производительности труда в агропромышленном производстве, внедрение инноваций и ускорение процессов цифровой трансформации напрямую зависят от уровня развития человеческого капитала. Поэтому одним из главных приоритетных направлений аграрной политики должно стать увеличение инвестиций в человеческий капитал и формирование трудовых ресурсов в соответствии с требованиями современной экономики.

Прежде всего, необходимо адаптировать систему аграрного образования к требованиям рынка труда. Современное сельское хозяйство не довольствуется одними лишь традиционными агрономическими знаниями. Специалисты в области сельского хозяйства должны также обладать профессиональными навыками в сфере цифровых технологий, географических информационных систем, искусственного интеллекта, анализа данных, агрологистики и управления инновациями. С этой целью целесообразно обновить учебные планы высших учебных заведений, расширить дуальную модель образования и организовать производственную практику для студентов в агропарках и крупных фермерских хозяйствах [6, с. 55].

Непрерывное профессиональное обучение имеет особое значение в развитии человеческого капитала. Вовлечение фермеров и предпринимателей, работающих в аграрной отрасли, в регулярное обучение новым технологиям, современным методам обработки почвы, цифровым платформам и финансовой грамотности может оказать существенное влияние на повышение производительности труда. В этой связи целесообразно расширить деятельность Аграрного инновационного центра, Агентства аграрных услуг и сельскохозяйственных консультационных служб. Одновременно укрепление материально-технической базы аграрных учебных центров, действующих в регионах, и создание онлайн-платформ для обучения повысят доступ фермеров к знаниям.

Другим важным направлением повышения производительности труда является развитие цифровых навыков. Мировой опыт показывает, что применение цифровых технологий приводит к снижению трудозатрат в сельском хозяйстве, более эффективному использованию ресурсов и значительному повышению производительности. В Азербайджане уже внедряются Электронная сельскохозяйственная информационная система (ЭАИС), электронная система субсидирования и другие цифровые платформы. Однако для получения максимальной выгоды от этих систем важно повысить цифровую грамотность фермеров и развить их практические навыки.

Особое значение имеет также совершенствование механизмов государственной поддержки, направленных на развитие человеческого капитала. Внедрение стимулирующих механизмов оплаты труда для молодых специалистов, работающих в агропромышленном секторе, усиление социальной поддержки агроспециалистов, работающих в регионах, и улучшение условий жизни и труда в сельской местности могут оказать положительное влияние на привлечение высококвалифицированных кадров в агропромышленный сектор. Кроме того, целесообразно также субсидировать государством определенную часть инвестиций, осуществляемых предпринимательскими субъектами, работающими в агропромышленном секторе, в профессиональную подготовку работников.

Укрепление сотрудничества между научно-исследовательскими учреждениями и агропромышленными предприятиями также является одним из важных направлений, способствующих повышению производительности труда. Применение инновационных технологий возможно только при оперативной передаче научных результатов в производство. В этом отношении большое значение имеют реализация совместных проектов между университетами, научно-исследовательскими институтами, агропарками и частными сельскохозяйственными предприятиями, создание центров трансфера технологий и формирование инновационных платформ [7].

Концептуальный подход к развитию человеческого капитала и повышению производительности труда в аграрном секторе рассматривает повышение качества

человеческих ресурсов как одно из главных условий повышения эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства. Стратегическая цель этого подхода – повышение производительности труда, ускорение инновационного развития и обеспечение устойчивого развития аграрного сектора за счет инвестиций в человеческий капитал.

Для достижения этой цели определены приоритетные направления: адаптация сельскохозяйственного образования к современным требованиям, формирование системы непрерывного профессионального обучения, развитие цифровых навыков сельскохозяйственных рабочих, стимулирование вовлечения молодежи в аграрный сектор, усиление передачи научных знаний и инноваций в производство, а также совершенствование механизмов государственной поддержки.

Эффективная реализация выявленных направлений развития может быть обеспечена расширением сотрудничества университетов и агропарков, внедрением цифровых учебных платформ, усилением деятельности аграрных инновационных центров, улучшением консультационных услуг для фермеров, интеграцией искусственного интеллекта, точного земледелия и других цифровых технологий в производственные процессы, а также формированием системы профессиональной сертификации.

В результате реализации предложенного подхода ожидается повышение производительности труда в аграрной отрасли, снижение производственных издержек, улучшение качества продукции, увеличение доходов фермеров, укрепление конкурентоспособности и обеспечение устойчивого развития сельских районов. Одновременно повышение качества человеческого капитала создает благоприятную основу для расширения инновационного потенциала, ускорения цифровой трансформации и более эффективного использования ресурсов [8].

Таким образом, предложенный концептуальный подход не ограничивает развитие человеческого капитала только образованием и профессиональной подготовкой, а рассматривает его комплексно в контексте взаимодействия инноваций, цифровизации, институционального развития и государственной политики. Научное преимущество этого подхода заключается в том, что он систематически обосновывает механизм воздействия инвестиций в человеческий капитал на производительность труда, экономическую эффективность и конкурентоспособность аграрного сектора, и одновременно объединяет институциональные и технологические факторы, способствующие устойчивому развитию сельского хозяйства, в единую концептуальную основу.

Проведенный анализ показывает, что развитие человеческого капитала в аграрной отрасли является одним из главных условий повышения производительности труда, широкого применения инноваций в сельском хозяйстве и обеспечения устойчивого экономического развития. В этой связи приоритетными направлениями действий следует считать модернизацию системы сельскохозяйственного образования, развитие цифровых навыков, совершенствование механизмов государственной поддержки и эффективную интеграцию научных знаний в производственные процессы.

Заключение

Проведенное исследование показывает, что развитие человеческого капитала является одним из главных стратегических факторов повышения производительности труда в аграрном секторе. В современных условиях конкурентоспособность сельского хозяйства определяется не только земельными, финансовыми и техническими ресурсами, но и формированием высококвалифицированных, инновационно мыслящих и цифровых навыков трудовых ресурсов. Инвестиции в человеческий капитал оказывают прямое влияние на повышение производительности труда, снижение производственных издержек, улучшение качества продукции и повышение экономической эффективности сельскохозяйственных предприятий.

Результаты исследования показывают, что в последние годы в Азербайджане были проведены важные институциональные реформы, направленные на развитие аграрного

сектора, достигнуты значительные результаты в создании агропарков, внедрении электронной сельскохозяйственной информационной системы (ЭКТИС), цифровизации механизмов субсидирования и расширении инновационных технологий. В то же время основными проблемами, ограничивающими повышение производительности труда, остаются нехватка квалифицированных кадров в аграрном секторе, сокращение численности молодых трудовых ресурсов в сельской местности, недостаточное развитие цифровых навыков и неспособность системы образования в полной мере адаптироваться к требованиям рынка труда.

В статье установлено, что развитие человеческого капитала в аграрном секторе требует комплексного подхода. Для этого особое значение имеют модернизация аграрных образовательных программ, совершенствование системы профессионального и повышения квалификации, повышение цифровой грамотности, расширение сотрудничества университетов и агробизнеса, ускорение внедрения научных результатов в производство и внедрение государственных механизмов стимулирования человеческого капитала.

Предложенная автором в рамках исследования концептуальная модель систематически объясняет взаимодействие между развитием человеческого капитала и производительностью труда и предусматривает усиление взаимодействия государства, науки и бизнес-субъектов в этой области. Применение предложенного подхода может существенно способствовать повышению качества трудовых ресурсов, расширению инновационной деятельности, более широкому применению цифровых технологий в аграрном производстве и, в конечном итоге, устойчивому развитию сельского хозяйства.

Таким образом, развитие человеческого капитала следует рассматривать не только как социальное, но и как стратегическое экономическое вложение для повышения производительности труда в аграрном секторе. Последовательная государственная политика, институциональные реформы и инновационные меры, которые будут реализованы в этом направлении, будут способствовать повышению международной конкурентоспособности аграрного сектора Азербайджана, улучшению благосостояния сельского населения и обеспечению более надежной продовольственной безопасности страны. В этой связи увеличение инвестиций в человеческий капитал следует рассматривать как один из главных приоритетов аграрной политики и отводить ему особое место в долгосрочных стратегиях социально-экономического развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аббасов В.Г. Актуальные проблемы экономического регулирования в аграрной отрасли: монография. Баку: МБМ, 2012. – 424 с.
2. Государственный статистический комитет Азербайджанской Республики. Сельское хозяйство Азербайджана: статистический сборник. Баку, 2025. – 412 с.
3. Президент Азербайджанской Республики. «Азербайджан 2030: национальные приоритеты социально-экономического развития». Баку, 2021. – 38 с.
4. Ибрагимов И.Г. Экономика аграрного сектора: монография. Баку: ООО «НБС Типография», 2016. – 655 с.
5. International Labour Organization (ILO). World Employment and Social Outlook: Trends 2024. Geneva: ILO, 2024. – 176 p.
6. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons. Paris: OECD Publishing, 2019. – 186 p.
7. World Bank. World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. Washington, DC: World Bank, 2019. – 151 p.
8. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2024. Paris: OECD Publishing, 2024. – 660 p.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808318>
УДК 005.591.1:621.9.02-229

РАЗРАБОТКА ДВУХКОНТУРНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ: ПО СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ И ВЕЛИЧИНОЙ ЗАЗОРА В ГИДРОСТАТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЯЮЩИХ ВЫСОКОТОЧНОГО ТОКАРНОГО СТАНКА

ДЖАМАНКУЛОВ АЗАМАТ КЕНЕШБЕКОВИЧ

Доцент, к.т.н., кафедра механики и приборостроения естественно-технического
факультета Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина. Бишкек,
Кыргызстан

ГЕРМАН КОНСТАНТИН АНАТОЛЬЕВИЧ

Доцент, к.ф.-м.н., кафедра механики и приборостроения естественно-технического
факультета Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина. Бишкек,
Кыргызстан

В данной работе рассмотрены вопросы автоматизации процесса резания при токарной обработке деталей. Проведён анализ научно-технической и патентной литературы по силам резания, режимам обработки и факторам, влияющим на качество обработки и стойкость инструмента. Разработана принципиальная схема автоматической системы управления технологическим процессом, обеспечивающая стабилизацию зазора гидростатических направляющих и поддержание оптимальных режимов резания. Исследованы особенности электроприводов металлорежущих станков и применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода. Рассмотрены информационные устройства систем автоматического управления, включая ёмкостные, пьезоэлектрические и индуктивные датчики. Разработаны конструкции динамометрических узлов для измерения составляющих сил резания. Применение разработанной системы позволяет повысить точность обработки, увеличить стойкость инструмента, снизить себестоимость производства и уменьшить вероятность возникновения брака. Анализ показал, что использование частотно-регулируемого электропривода позволяет повысить плавность регулирования, снизить динамические нагрузки и улучшить качество обработки деталей.

Ключевые слова: двухконтурная автоматическая система управления; процесс резания; зазор гидростатических направляющих; частотно-регулируемый асинхронный электропривод; информационные устройства; математическая модель; динамометрические узлы; точность обработки.

Введение

В машиностроении требования к точности, чистоте поверхности и производительности постоянно ужесточаются. Для изготовления деталей повышенной точности критичны стабильность скорости резания и зазор гидростатических направляющих: даже небольшие отклонения вызывают вибрации, ускоренный износ инструмента и брак.

В предлагаемой статье рассмотрен вопрос разработки двухконтурной автоматизированной системы управления (рис.1), одновременно поддерживающая оптимальную скорость резания и заданный зазор направляющих, чтобы повысить качество поверхности, уменьшить дефекты и продлить ресурс инструмента.

Разработанная автоматическая система управления технологическим процессом состоит из двух контуров. Назначение первого контура – это стабилизация зазора гидростатических направлений и работает следующим образом. При возрастании силы резания, когда уменьшается зазор гидростатических направляющих, сигнал, поступающий

от датчика, направляется в сумматор, куда одновременно подаётся сигнал от задающего программного устройства ЗПУ1. На выходе сумматора формируется сигнал рассогласования небольшой мощности, который затем усиливается усилителем У1. В то же время усиленный сигнал поступает в электромагнит. Сила тягового усилия электромагнита возрастает. При этом щель регулятора расхода увеличивается ровно настолько, чтобы осуществить дополнительную подачу расхода в гидростатические направляющие, что приводит к увеличению давления в них. И величина зазора достигает заданного значения. Таким образом, осуществляется постоянство зазора гидростатических направляющих. Работа второго контура. Сигнал от

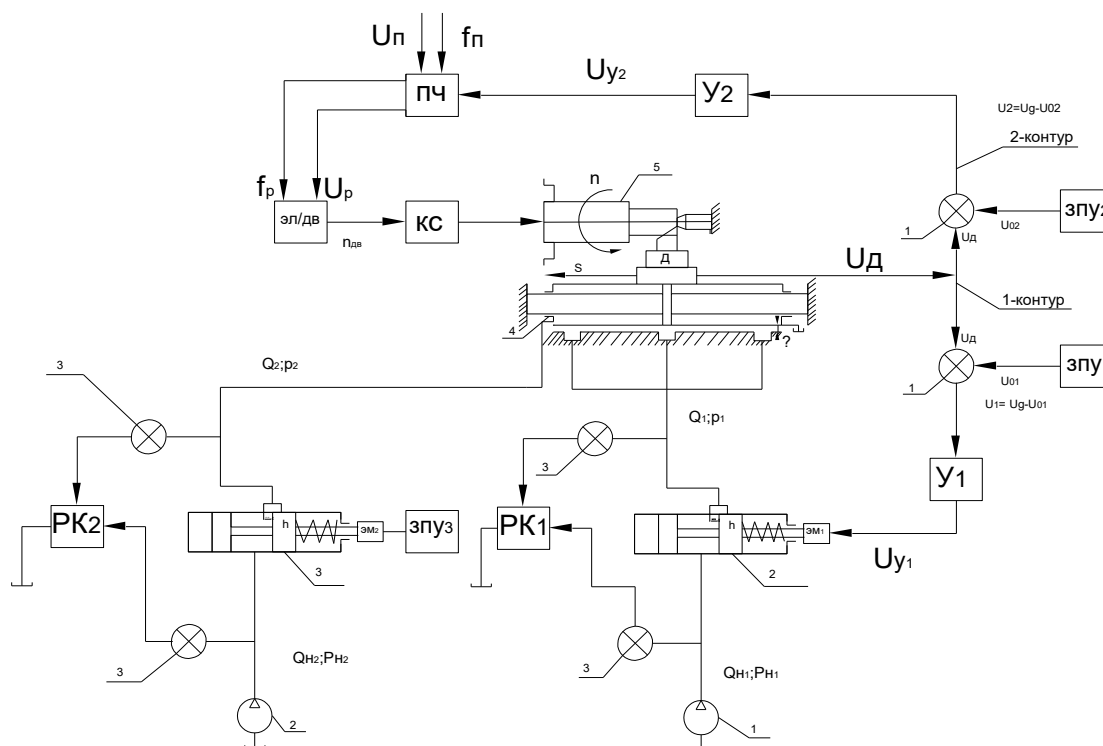


Рисунок 1.
Двухконтурная автоматическая система управления

датчика 1 (рис.1) поступает также во второй сумматор, где он сравнивается с сигналом, поступающим от задающего программного устройства ЗПУ2. Полученный сигнал рассогласования имеет малую мощность и усиливается усилителем У2. Усиленный сигнал далее подаётся на преобразователь частоты тока, который изменяет параметры питающего тока, подаваемого на электродвигатель. При этом частота увеличивается и пропорционально - напряжение. Увеличение частоты подводимого тока способствует возрастанию скорости вращения шпинделя с заготовкой. Когда скорость резания растёт, это приводит к уменьшению сил резания. Таким образом, разработанная двухконтурная автоматическая система, стабилизирует режимы автоматических сил резания. Тем самым величина зазора и силы резания будет постоянными. В итоге это приводит к повышению качества обрабатываемых деталей, сохранению стойкости инструмента, снижению себестоимости, исключается брак. Подача суппорта осуществляется от другого насоса с постоянной производительностью. В то же время регулятор, получает сигнал от задающего программного устройства ЗПУ3. Тем самым проходная щель в этом регуляторе может меняться в зависимости, какие подачи инструмента необходимо устанавливать при резании металла. Величина этих подач зависит от материала обрабатываемой детали. Редукционные

клапаны, параллельно подключенные к соответствующим регуляторам расхода, обеспечивают постоянный перепад давления на них, и их расходная характеристика будет меняться по линейному закону.

Разработка математической модели электропривода станка, предназначенного для регулирования скорости вращения обрабатываемой детали

Для того чтобы электропривод обеспечивал неизменную скорость при изменяющейся нагрузке, а также чтобы добиться регулирования скорости вращения рассмотрим математическую модель электропривода.

При разработке математической модели учитываем: момент от сил инерции, вязкого трения и момент нагрузки. На основании принципа Даламбера составляем уравнение равновесия этих нагрузок в динамике [4,5]:

$$M_{эл} = J_{пр} \frac{d\omega}{dt} + \alpha\omega + M_H, \quad (1)$$

Где $M_{эл}$ - момент развиваемый электродвигателем, $M_{эл} = \frac{N_{эл}}{n_{эл}} \eta_{эл}$ ($\eta_{эл}$ - коэффициент полезного действия электродвигателя), $J_{пр}$ - приведённый момент инерции электропривода, приведённый к валу электродвигателя, $d\omega$ - угловая скорость электродвигателя, α - коэффициент вязкого трения, зависящий от сорта масла, предназначенного для смазки вращающихся частей электропривода, M_H - момент нагрузки возникающий при обработке изделия.

Делим каждый член выражения (1) на α и вводим следующие обозначения:

$$T_{мех} = \frac{J_{пр}}{\alpha} (с); K_{эл} = \frac{1}{\alpha} \quad (2)$$

С учетом обозначений (2) уравнение (1) примет вид:

$$T_{мех} \frac{d\omega}{dt} + \omega = K_{эл} (M_{эл} + M_H) \quad (3)$$

где $K_{эл}$ - коэффициент усиления электропривода.

Уравнение (3) является математической моделью электропривода. Это линейное дифференциальное уравнение первого порядка. Для его решения составим характеристическое уравнение:

$$T_{мех} P + 1 = 0$$

Отсюда корень характеристического уравнения $P = -\frac{1}{T_{мех}}$.

Общее решение этого уравнения (3) $\omega_{об} = C e^{-\frac{t}{T_{мех}}}$, где C — это постоянная интегрирования.

Частное решение определяется из начальных условий при $t = 0$ и $\omega = 0$:

$$\omega_0 = K_{эл} (M_{эл} - M_H)$$

Полное решение уравнения (3) имеет вид:

$$\omega = C e^{-\frac{t}{T_{мех}}} + K_{эл} (M_{эл} + M_H) \quad (4)$$

Используя начальное условие из уравнения (4), определим постоянную интегрирования C :

$$0 = C + K_{эл}(M_{эл} - M_H)$$

Отсюда:

$$C = -K_{эл}(M_{эл} - M_H) \quad (5)$$

При подстановке значения C в уравнение (4) получаем решение математической модели (3):

$$\omega = K_{эл}(M_{эл} - M_H)(1 - e^{-\frac{t}{T_{мех}}}) \quad (6)$$

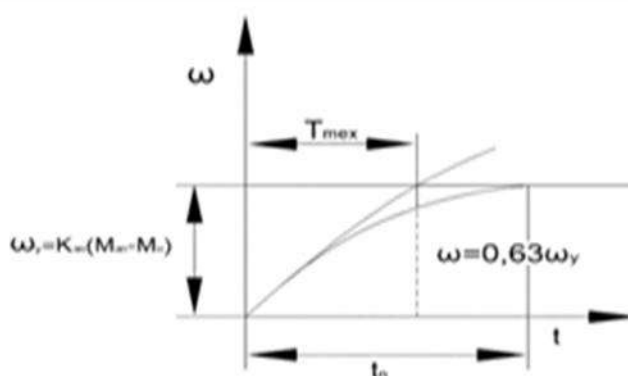


Рисунок 2.
 График переходного процесса электропривода

На рисунке 2 показан график переходного процесса электропривода, полученный в результате решения математической модели (3).

Математическая модель гидростатической опоры

Теперь рассмотрим математическую модель гидростатической опоры, т.к. в представленной двухконтурной автоматической системе имеет место гидропривод.

Рассмотрим уравнение динамического равновесия подвижного элемента опоры. Реакция масляного слоя P определяется следующими составляющими, вызванными: давлением гидростатического эффекта $p = R_1 Q$; давлением, вызванным сжимаемостью масла

$$p_c = -R_1 \tau \frac{dp}{dt}, \quad (\tau \text{ касательное напряжение между слоями жидкости } \tau = \frac{V_M}{E_M} = \frac{V_v}{E_v}),$$

где V_M, V_v - соответственно объем масла и воздуха, растворённого в масле; E_M, E_v - модули упругости масла и воздуха, $E_M = 1000...1200$ МПа; давлением, вызванным демпфированием масляного слоя:

$$p_d = C_d \frac{dh}{dt},$$

где $C_d = Q'_p$ - коэффициент демпфирования; Q' - мгновенное значение расхода, определяются подстановкой в уравнение значений p, R_1 в рабочей точке, ρ - плотность масла.

В стандартной форме уравнение динамического равновесия подвижного элемента опоры имеет вид:

$$M \frac{d^2 h}{dt^2} + C_{\phi} \frac{dh}{dt} = -R_1 \tau S_{\phi} \frac{dh}{dt} + R_1 S_{\phi} Q - F$$

Поскольку в данном случае $\tau \approx 0$ (т.к. $V_v = 0, \frac{V_M}{E_M} \approx 0$) уравнение с учётом $-R_1 \tau S_{\phi} \frac{dh}{dt} \approx 0$ принимает вид:

$$\frac{M}{C_{\phi}} \frac{d^2 h}{dt^2} + \frac{dh}{dt} = \frac{S_{\phi} R_1}{C_{\phi}} Q - \frac{1}{C_{\phi}} F$$

Или в форме приятной в теории автоматического управления:

$$T \frac{d^2 h}{dt^2} + \frac{dh}{dt} = k_n F,$$

где $T = \frac{M}{C_{\phi}}$ - постоянная времени опоры; $k_n = \frac{S_{\phi} R_1}{C_{\phi}}$ - коэффициент усиления ГО;

$k_n = \frac{1}{C_{\phi}}$ - коэффициент усиления по нагрузке.

В гидростатической опоре регулирование зазора производится путём изменения расхода масла в несущих карманах опоры, а возмущающим воздействием на него является нагрузка. Передаточные функции гидростатической опоры:

По управлению:

$$W_0(p) = \frac{k_0}{T^2 p^2 + p},$$

По возмущению:

$$W_n(p) = \frac{k_n}{T^2 p^2 + p}.$$

Полученные передаточные функции представляют собой последовательное соединение интегрирующего и апериодического звеньев первого порядка.

Решение данного дифференциального уравнения позволяет рассчитать массогеометрические режимные параметры, необходимые для проектирования и изготовления гидростатических направляющих токарного станка.

Выводы

В результате исследования разработана принципиальная схема автоматической системы управления технологическим процессом, обеспечивающая стабилизацию зазора гидростатических направляющих и поддержание оптимальных режимов резания. Рассмотрены особенности электропривода металлорежущих станков, принципы регулирования скорости асинхронного двигателя и применение преобразователей частоты. Анализ показал, что использование частотно-регулируемого электропривода позволяет повысить плавность регулирования, снизить динамические нагрузки и улучшить качество обработки деталей.

Разработанная автоматическая система управления позволяет:

1. поддерживать постоянство зазора гидростатических направляющих;
2. стабилизировать силы резания;
3. повысить точность обработки деталей;
4. увеличить стойкость режущего инструмента;

5. снизить вероятность возникновения брака.

Двухконтурная автоматическая система управления позволяет повысить производительность обработки и уменьшить себестоимость изготовления продукции.

Разработанные технические решения подтверждают эффективность применения автоматизированных систем управления в современном металлорежущем оборудовании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев В.П. Сабинин Ю.А. Основы электропривода. М., Л.: Госэнергоиздат, 1993 г.
2. Чиликин М.Г., Сандлер А.С. Общий курс электропривода: учебник для вузов. 8-е изд. М.: Энергоиздат, 2002 г.
3. Башарин А.В., Новиков В.А. Управление электроприводами. Л.: Энергоиздат, 1990 г.
4. А.П. Муслимов, В.И. Нифадьев, П.И. Пахомов. Расчет и проектирование гидравлических систем машин. Бишкек, издательство КРСУ 2006 г. стр.164.
5. А.П. Муслимов, В.Б. Васильев. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В МАШИНОСТРОЕНИИ. Бишкек, издательство КРСУ 2018 г. стр.256.
6. А. П. Муслимов, В. И. Нифадьев, П. И. Пахомов. ОСНОВЫ ПРИВОДОВ. Бишкек, издательство КРСУ 2012 г. стр.213.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808383>
UDK 677:004.896:502.131.1

AVTOMATLAŞDIRMA VƏ ROBOTLAŞDIRMA TEXNOLOGİYALARININ TEKSTİL İSTEHSALININ ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFI TƏSİRİNİN AZALDILMASINDA ROLU

SƏFƏROVA TƏRANƏ QASIM

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiyet (UNEC)
t.e.n., dosent
Bakı, Azərbaycan

ƏLİRZAYEVA LƏMAN YAŞAR

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiyet (UNEC)
müəllim
Bakı, Azərbaycan

NOVRUZOVA ULDUZƏ CƏMŞİD

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiyet (UNEC)
Baş müəllim
Bakı, Azərbaycan

ABBASOVA QƏNİRƏ FAİQ

Azərbaycan Texnologiya Universiteti
Baş müəllim
Gəncə, Azərbaycan

Abstrakt: Məqalədə tekstil sənayesində avtomatlaşdırma və robotlaşdırma texnologiyalarının tətbiqinin istehsal proseslərinin ekoloji təsirinin azaldılmasındakı rolu kompleks şəkildə araşdırılır. Tədqiqat çərçivəsində rəqəmsal idarəetmə sistemləri, süni intellekt alqoritmləri, maşın görməsi texnologiyaları, sənaye Əşyaların İnterneti (IIoT), rəqəmsal əkizlər və müasir robotlaşdırılmış avadanlıqların tekstil istehsalında tətbiqi imkanları təhlil edilmişdir. Azərbaycanın tekstil sənayesinin aparıcı müəssisələri, xüsusilə “Mingəçevir Tekstil MMC” və “Gilan Textile Park” nümunələri əsasında avtomatlaşdırılmış texnologiyaların istehsal proseslərinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu sistemlərin tətbiqi su, enerji, kimyəvi maddələr və xammal resurslarından istifadənin optimallaşdırılmasına, istehsalat tullantılarının, qüsurlu məhsulların və zərərli emissiyaların azalmasına imkan yaradır. “Rieter” və “Picanol” kimi aparıcı texnoloji həllərin tətbiqi istehsalın səmərəliliyinin yüksəldilməsinə və ekoloji göstəricilərin yaxşılaşdırılmasına xidmət edir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, tekstil istehsalının kompleks rəqəmsal transformasiyası müəssisələrin rəqabət qabiliyyətini artırır, resurs səmərəliliyini yüksəldir və sənayenin dayanıqlı, ekoloji yönümlü inkişafına mühüm töhfə verir.

Açar sözlər: avtomatlaşdırma, robotlaşdırma, tekstil sənayesi, rəqəmsal transformasiya, süni intellekt, dayanıqlı istehsal, sənaye ekologiyası.

Tekstil sənayesi dünya iqtisadiyyatının aparıcı istehsal sahələrindən biri olmaqla yanaşı, yüksək resurs tutumu və ətraf mühitə təsiri ilə seçilir. Parça və geyim istehsalı proseslərində böyük həcmdə su, enerji, kimyəvi reagentlər və təbii xammaldan istifadə olunur. Bu işə istehsal zamanı tullantı sularının, atmosfer emissiyalarının və bərk tullantıların yaranmasına səbəb olur. Xüsusilə boyama və son emal mərhələləri yüksək su və kimyəvi maddə sərfiyyatı ilə xarakterizə olunduğundan ekoloji baxımdan ən həssas texnoloji proseslər hesab edilir. Bu mərhələlərdə yaranan tullantı sularının tərkibində boyaq maddələri, duzlar, səthi aktiv maddələr və digər kimyəvi birləşmələr mövcud olur [1, 2].

Su ehtiyatlarının çirklənməsi ilə yanaşı, tekstil istehsalı atmosfərə istixana qazlarının buraxılması, yüksək enerji sərfiyyatı və uzun müddət parçalanmayan tekstil tullantılarının toplanması kimi problemlərlə də müşayiət olunur. Sintetik liflərdən hazırlanmış məhsulların istifadəsi və utilizasiyası zamanı əmələ gələn mikroplastik hissəciklər də torpaq və su ekosistemlərinin çirklənməsinə səbəb olan mühüm amillərdən biri hesab edilir. Bu səbəbdən tekstil müəssisələrinin fəaliyyətində resurslardan səmərəli istifadə və ekoloji təhlükəsiz texnologiyaların tətbiqi strateji əhəmiyyət kəsb edir.

Son illərdə sənayenin rəqəmsallaşdırılması, avtomatlaşdırma və robotlaşdırma texnologiyalarının geniş tətbiqi ekoloji problemlərin azaldılmasının əsas istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. Müasir avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri texnoloji proseslərin real vaxt rejimində monitorinqini həyata keçirərək temperatur, təzyiq, su və enerji sərfiyyatı, həmçinin kimyəvi maddələrin dozalanması kimi əsas parametrlərin yüksək dəqiqliklə idarə edilməsini təmin edir. Bu yanaşma insan amilindən qaynaqlanan səhvləri minimuma endirir, resurs itkilərini azaldır və istehsal proseslərinin sabitliyini artırır. Avtomatlaşdırmanın ən mühüm üstünlüklərindən biri boyama proseslərinin optimallaşdırılmasıdır. İntellektual idarəetmə sistemləri parça növünü, lif tərkibini və tələb olunan rəng parametrlərini nəzərə alaraq boyaq və köməkçi reagentlərin dəqiq dozalanmasını təmin edir. Nəticədə artıq kimyəvi maddə sərfiyyatı azalır, tullantı sularının çirklənmə səviyyəsi aşağı düşür və məhsulun keyfiyyəti yüksəlir. Elmi araşdırmalar göstərir ki, qapalı su dövriyyəsi sistemlərinin tətbiqi nəticəsində istifadə olunmuş suyun və duzların 70 %-dən çox hissəsinin yenidən istehsala qaytarılması mümkündür ki, bu da su ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır [2].

Robotlaşdırma texnologiyaları da tekstil müəssisələrinin ekoloji və iqtisadi göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Sənaye robotları xammalın daşınması, parçaların avtomatik biçilməsi, məhsulların qablaşdırılması, keyfiyyətə nəzarət və tullantıların çeşidlənməsi kimi əməliyyatları yüksək dəqiqliklə yerinə yetirirlər. Xüsusilə avtomatlaşdırılmış biçim kompleksləri optimallaşdırılmış yerləşdirmə alqoritmləri vasitəsilə parça itkisini minimuma endirərək istehsal tullantılarının həcmi azaldır.

Tekstil tullantılarının çeşidlənməsi və təkrar emalı istiqamətində də rəqəmsal texnologiyaların rolu getdikcə artır. Süni intellekt və maşın görməsi əsasında fəaliyyət göstərən sistemlər müxtəlif növ lifləri avtomatik tanıyır, materialları tərkibinə görə ayırır və onların ikinci dərəcəli xammal kimi istifadəsini mümkün edir. Bu yanaşma dövrü iqtisadiyyat modelinin inkişafına, təbii resursların qorunmasına və tullantıların azalmasına mühüm töhfə verir [4]. Tekstil sənayesində ekoloji səmərəliliyin yüksəldilməsində Sənaye Əşyaların İnterneti (IIoT) texnologiyaları da mühüm yer tutur. Bunun nəticəsində həm enerji sərfiyyatı, həm də emissiyalar azalır, istehsalın etibarlılığı isə artır [5,7].

Müasir rəqəmsal istehsal konsepsiyasının vacib elementlərindən biri də proqnozlaşdırıcı texniki xidmət sistemləridir. Temperatur, vibrasiya və enerji istehlakı göstəricilərinin daimi monitorinqi avadanlıqlarda yarana biləcək nasazlıqları erkən mərhələdə müəyyən etməyə imkan verir. Belə yanaşma plansız dayanma hallarını, kimyəvi maddələrin sızması riskini və istehsalat qəzalarını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır.

Ümumilikdə, avtomatlaşdırma, robotlaşdırma və rəqəmsal texnologiyaların kompleks tətbiqi tekstil sənayesində həm ekoloji, həm də iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsinə xidmət edir. Elmi tədqiqatların nəticələrinə görə, bu texnologiyaların tətbiqi ayrı-ayrı istehsal mərhələlərində su sərfiyyatını 20–50 %, enerji istehlakını isə 15–30 % azaltmağa, xammaldan istifadə səmərəliliyini yüksəltməyə və istehsalat tullantılarının həcmi minimuma endirməyə imkan verir [1,3]. Eyni zamanda, süni intellekt əsaslı idarəetmə sistemləri məhsul keyfiyyətinin yüksəldilməsinə, istehsal qüsurlarının azalmasına və müəssisələrin karbon izinin kiçildilməsinə mühüm töhfə verir [5].

Tədqiqatın metodoloji əsasını sistemli təhlil, müqayisəli analiz və elmi ədəbiyyatın ümumiləşdirilməsi üsulları təşkil etmişdir. Tədqiqat zamanı tekstil istehsalının əsas texnoloji mərhələləri: pambıq lifinin hazırlanması, kardlama, dartılma, iplik istehsalı, toxuculuq, boyama, parçaların emalı və hazır məhsulun keyfiyyətinə nəzarət prosesləri təhlil edilmişdir.

Xüsusi diqqət avtomatlaşdırılmış texnoloji idarəetmə sistemlərinin (AİS), maşın görməsi sistemlərinin, robotlaşdırılmış komplekslərin və rəqəmsal istehsal platformalarının resurslardan səmərəli istifadə və ekoloji göstəricilərə təsirinin qiymətləndirilməsinə yönəldilmişdir.

Rəqəmsallaşmanın effektivliyinin müəyyən edilməsi üçün ənənəvi və avtomatlaşdırılmış tekstil istehsalının ekoloji və istehsal göstəricilərinin müqayisəli təhlilindən, həmçinin müasir elmi tədqiqatlarda və müəssisələrin rəsmi materiallarında təqdim olunan məlumatların müqayisəsindən istifadə edilmişdir.

Azərbaycanda tekstil sənayesinin inkişafı iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri hesab olunur. Bu sahədə mühüm layihələrdən biri 2015-ci ildə yaradılmış «Mingəçevir Sənaye Parkıdır». Parkın əsas məqsədi rəqabətqabiliyyətli istehsal müəssisələrinin formalaşdırılması, innovativ texnologiyaların tətbiqi və ölkənin ixrac potensialının artırılmasıdır. Azərbaycan İqtisadi Zonaların İnkişafı Agentliyinin məlumatına əsasən, sənaye parkının inkişafına 93,5 milyon ABŞ dollarından çox investisiya yatırılmış, 550-dən artıq daimi iş yeri yaradılmışdır.

Parkın əsas müəssisələrindən biri olan «Mingəçevir Tekstil MMC» 2018-ci ildə fəaliyyətə başlamışdır. Müəssisənin istehsal potensialı ildə təxminən 20 min ton pambıq iplik istehsal etməyə imkan verir. Bu ipliğin yarısı «Ring Spinning», digər yarısı isə «Open-End (Rotor) Spinning» texnologiyaları vasitəsilə əldə edilir. Müəssisənin yaradılması və istehsal infrastrukturunun formalaşdırılması üçün ümumilikdə 144 milyon manat həcmində investisiya qoyulmuşdur. Müəssisədə tətbiq olunan müasir avtomatlaşdırılmış texnologiyalar pambıq ipliğinin istehsalının əsas mərhələlərinin rəqəmsal idarə olunmasına imkan verir.

İstehsal kompleksi İsveçrə, Almaniya, Yaponiya, İtaliya və Hindistanın aparıcı avadanlıq istehsalçılarının texnoloji həlləri ilə təchiz edilmişdir. Burada «Rieter» şirkətinin lif hazırlama xətləri, «Rieter C70» kard maşınları, «RSB-D50» və «SB-D50» lent maşınları, «Rieter F16» avadanlıqları, «Muratec QPRO-PLUS» avtomatik sargı maşınları, həmçinin «Savio, Trützschler və Schlafhorst Autocoro 9» sistemlərindən istifadə olunur. Məhsul keyfiyyətinə nəzarət isə «USTER Tester 6», «AFIS PRO», «Classimat 5» və «TensoRapid» ölçmə kompleksləri vasitəsilə həyata keçirilir. Bu sistemlər lif və ipliğın bərabərliyini, möhkəmlik göstəricilərini və mümkün qüsurları avtomatik şəkildə müəyyən etməyə imkan verir [6].

Avadanlıqların vahid texnoloji sistemdə integrasiyası xammalın hazırlanmasından hazır ipliğın alınmasına qədər bütün istehsal mərhələlərinə fasiləsiz nəzarəti təmin edir. Nəticədə məhsul keyfiyyəti yüksəlir, istehsalat tullantıları azalır və resurslardan daha səmərəli istifadə olunur.

«Mingəçevir Tekstil MMC»-nin inkişaf strategiyasında ekoloji məsuliyyət mühüm yer tutur. Müəssisənin rəsmi məlumatlarına əsasən, istehsal proseslərinin davamlı təkmilləşdirilməsi, innovativ texnologiyaların tətbiqi və ətraf mühitə təsirin minimuma endirilməsi əsas fəaliyyət istiqamətləri kimi müəyyən edilmişdir. Bu yanaşma müasir dayanıqlı sənaye inkişafı və ekoloji idarəetmə prinsiplərinə uyğundur [6].

Azərbaycanın digər iri tekstil müəssisələrindən biri «Gilan Textile Park»-dır. Müəssisə istehsal güclərinin mərhələli modernləşdirilməsini həyata keçirir, müasir Avropa texnoloji xətlərindən və rəqəmsal idarəetmə üsullarından istifadə edir. Avadanlıqların tam tərkibi və avtomatlaşdırma səviyyəsi haqqında açıq mənbələrdə məhdud məlumat olsa da, müəssisə və Azərbaycan Tekstil Assosiasiyasının materiallarında keyfiyyətə avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemlərinin və müasir istehsal texnologiyalarının tətbiqi qeyd olunur [8].

Təhlil göstərir ki, Azərbaycan tekstil müəssisələrində avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin tətbiqi həm istehsal, həm də ekoloji göstəricilərə müsbət təsir göstərir. İntellektual avadanlıqların istifadəsi pambıq xammalından daha səmərəli istifadə etməyə, istehsalat qüsurlarını azaltmağa, tekstil tullantılarının həcmi aşağı salmağa və enerji sərfiyyatını optimallaşdırmağa imkan verir. Bununla yanaşı, texnoloji proseslərin sabitliyi və məhsul keyfiyyətinə nəzarətin obyektivliyi yüksəlir.

Əldə olunan nəticələr tekstil sənayesinin rəqəmsallaşdırılması sahəsində aparılan müasir tədqiqatların nəticələri ilə uyğunluq təşkil edir. Son illərin elmi araşdırmalarına əsasən, avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin, süni intellekt texnologiyalarının və robotlaşdırılmış

komplekslərin tətbiqi ayrı-ayrı texnoloji əməliyyatlarda su sərfini 20–50 %, enerji sərfini isə 15–30 % azaltmağa, istehsalat tullantılarını minimuma endirməyə və eyni zamanda məhsul keyfiyyətini yüksəltməyə imkan verir [1,3,5]. Bu texnologiyalar resurs sərfiyyatının optimallaşdırılmasına, tullantıların azalmasına və ekoloji idarəetmə sistemlərinin təkmilləşdirilməsinə imkan verir. Avtomatlaşdırmanın tekstil istehsalının ekoloji göstəricilərinə təsirinin müqayisəli qiymətləndirilməsinə baxaq (cədvəl1).

Cədvəl 1. Avtomatlaşdırmanın tekstil istehsalının ekoloji göstəricilərinə təsirinin müqayisəli qiymətləndirilməsi

Göstərici	Ənənəvi istehsal	Avtomatlaşdırılmış istehsal
Su sərfiyyatı	100 %	50–80 %
Elektrik enerjisi sərfiyyatı	100 %	70–85 %
Xammal itkiləri	5–8 %	2–4 %
İstehsalat qüsurları (brak)	4–7 %	1–3 %
Tekstil tullantılarının həcmi	100 %	75–90 %
Avadanlıqların məhsuldarlığı	Baza səviyyəsi	20–35 % yüksək
Keyfiyyətə nəzarət	Seçmə üsulu ilə	Fasiləsiz avtomatlaşdırılmış nəzarət
Qəza hallarının baş vermə ehtimalı	Orta	Aşağı

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, avtomatlaşdırmanın tətbiqi nəzərdən keçirilən göstəricilərin demək olar ki, hamısına müsbət təsir göstərir. Ən əhəmiyyətli dəyişikliklər su və elektrik enerjisi sərfiyyatının, eləcə də istehsalat tullantılarının həcmində azalması müşahidə olunur. Eyni zamanda, avadanlıqların məhsuldarlığı artır, qüsurlu məhsulların sayı azalır və texnoloji proseslərin sabitliyi yüksəlir. Ekoloji üstünlüklərlə yanaşı, avtomatlaşdırma mühüm iqtisadi nəticələr də yaradır. Müasir beynəlxalq tədqiqatlara əsasən, istehsal proseslərinin rəqəmsallaşdırılması istismar xərclərinin azalmasına, avadanlıqların dayanma müddətinin qısaldılmasına, onların istifadə əmsalının yüksəlməsinə və əmək məhsuldarlığının artmasına səbəb olur [5].

Tekstil müəssisələrində “Rieter” (İsveçrə) və “Picanol” (Belçika) şirkətlərin texnoloji həlləri xüsusi yer tutur. İxtisaslaşma istiqamətləri fərqli olsa da, hər iki şirkətin avadanlıqları istehsal səmərəliliyinin artırılmasına və ətraf mühitə təsirin azaldılmasına yönəlmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2. “Rieter” və “Picanol” avadanlıqlarının ekoloji səmərəlilik baxımından müqayisəli xüsusiyyətləri

Meyar	Rieter” (İsveçrə, iplik avadanlığı)	“Picanol” (Belçika, toxuculuq avadanlığı)
Əsas istiqamət	Lif hazırlama, kədləmə, dartma və iplik istehsalı	Yüksək sürətli toxuculuq dəzgahları
Avtomatlaşdırma	Kompleks avtomatlaşdırma və rəqəmsal idarəetmə	Avtomatik idarəetmə, sap nəzarəti və diaqnostika
Enerji səmərəliliyi	Enerji sərfiyyatının optimallaşdırılması	Enerji qənaəti və dəzgahların optimallaşdırılması
Xammaldan istifadə	Lif itkilərinin azalması, məhsul çıxışının artırılması	Sap qırılmalarının və material itkilərinin azalması
Rəqəmsallaşdırma	ESSENTIAL platforması ilə real vaxt analizi	MES/ERP inteqrasiyası və uzaqdan monitoring
Robotlaşdırma	ROBOspin, avtomatik nəqliyyat və xidmət sistemləri	Yükləmə, rejim dəyişməsi və keyfiyyət nəzarəti

Ekoloji üstünlüklər	Enerji qənaəti, tullantıların azalması, təkrar lif istifadəsi	Enerji qənaəti, qüsurların azalması, resurs səmərəliliyi
Ən effektiv tətbiq mərhələsi	İplik istehsalı	Toxuculuq prosesi

Müqayisə göstərir ki, “Rieter” avadanlıqları əsasən iplik istehsalının tam avtomatlaşdırılmasına və resurslardan səmərəli istifadəyə yönəlmişdir. “Picanol” texnologiyaları isə toxuculuq mərhələsində yüksək məhsuldarlıq, keyfiyyətə nəzarət və enerji səmərəliliyi üstünlükləri ilə seçilir. Hər iki şirkətin texnoloji həllərinin tətbiqi tekstil istehsalında enerji sərfiyyatının, xammal itkilərinin və istehsalat tullantılarının azalmasına, eləcə də dayanıqlı istehsal prinsiplərinin həyata keçirilməsinə şərait yaradır.

“Picanol” şirkətinin texnoloji həlləri isə əsasən toxuculuq mərhələsində yüksək səmərəlilik nümayiş etdirir. Toxuculuq parametrlərinin elektron idarə olunması, rəqəmsal monitoring sistemləri və avtomatlaşdırılmış keyfiyyətə nəzarət texnologiyalarından istifadə sap qırılmalarının azalmasına, məhsul qüsurlarının minimuma endirilməsinə və avadanlıqların məhsuldarlığının artırılmasına şərait yaradır. Hər iki şirkətin avadanlıqlarının istehsal prosesinin müxtəlif mərhələlərində tətbiqi kompleks ekoloji effekt yaradır, resurslardan daha səmərəli istifadəyə imkan verir və dayanıqlı istehsal prinsiplərinin həyata keçirilməsinə kömək edir.

Müasir texnologiyaların praktiki tətbiq səviyyəsini qiymətləndirmək üçün Azərbaycanın tekstil sənayesinin aparıcı müəssisələri: “Mingəçevir Tekstil MMC” və “Gilan Textile Park” arasında müqayisəli təhlilin aparılması xüsusi maraq doğurur [8, 9, 10].

“Mingəçevir Tekstil MMC” və “Gilan Textile Park” müəssisələrinin müqayisəli təhlili istehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması və rəqəmsallaşdırılması səviyyəsində müəyyən fərqlərin olduğunu göstərir. “Mingəçevir Tekstil MMC” pambıq ipliynin istehsalı üzrə ixtisaslaşır və yüksək avtomatlaşdırma səviyyəsi ilə xarakterizə olunur. Müəssisədə lifin hazırlanması, kədləmə, dartılma və lent istehsalı prosesləri üçün “Rieter” şirkətinin müasir texnoloji xətlərindən, həmçinin “Muratec QPRO-PLUS” avtomatik sargı maşınlarından istifadə edilir. Məhsul keyfiyyətinə nəzarət “USTER Tester 6”, “AFIS PRO”, “Classimat” və “TensoRapid” avtomatlaşdırılmış kompleksləri vasitəsilə həyata keçirilir. Bu sistemlər lif və ipliynin əsas xüsusiyyətlərinin fasiləsiz təhlilini təmin edir. İstehsal proseslərinin rəqəmsal monitoring və avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemləri ilə təchiz olunması texnoloji itkilərin azalmasına, məhsul keyfiyyətinin yüksəlməsinə və xammal ilə enerji resurslarından daha səmərəli istifadəyə imkan verir.

Müqayisəli təhlil göstərir ki, hazırda ən yüksək rəqəmsallaşma səviyyəsi “Mingəçevir Tekstil MMC” müəssisəsində müşahidə olunur. Burada pambıq ipliynin istehsalının demək olar ki, bütün mərhələləri: lifin hazırlanmasından laboratoriya keyfiyyət nəzarətinədək avtomatlaşdırılmış sistemlərlə həyata keçirilir. Aparıcı dünya istehsalçılarından və müasir ölçmə komplekslərindən istifadə texnoloji proseslərin yüksək səviyyədə idarə olunmasına, istehsalat itkilərinin azalmasına və xammaldan daha səmərəli istifadəyə imkan verir.

“Gilan Textile Park” müəssisəsində də istehsal güclərinin mərhələli modernləşdirilməsi və müasir istehsal idarəetmə texnologiyalarının tətbiqi həyata keçirilir. Bununla yanaşı, açıq mənbələrdə istifadə olunan avadanlıqların tam tərkibi və ayrı-ayrı istehsal sahələrinin avtomatlaşdırılma səviyyəsi haqqında ətraflı məlumat məhduddur. Mövcud məlumatlar göstərir ki, müəssisə rəqəmsal transformasiyanın davam etdirilməsinə, istehsalın səmərəliliyinin və ekoloji göstəricilərinin yüksəldilməsinə yönəlmiş inkişaf strategiyası həyata keçirir. Bu yanaşma Azərbaycanın tekstil sənayesinin ümumi inkişaf istiqamətləri ilə uyğunluq təşkil edir [9, 10].

İSTİFADƏ EDİLƏN ƏDƏBİYYAT:

1. Kır A., Ozturk E., Yetis Ü., Kitis M. **Resource utilization in the sub-sectors of the textile industry: opportunities for sustainability** // *Environmental Science and Pollution Research*. 2024. Vol. 31, No. 17. P. 25312–25328. DOI: **10.1007/s11356-024-32768-2**.
2. Buscio V., López-Grimau V., Álvarez M. D., Gutiérrez-Bouzán C. **Reducing the environmental impact of textile industry by reusing residual salts and water: ECUVal system** // *Chemical Engineering Journal*. 2019. Vol. 373. P. 161–170. DOI: **10.1016/j.cej.2019.04.201**.
3. Feichtinger G., Scherer A. K., Posch W. **Reducing the environmental footprint of cotton T-shirt production through automation and reshoring: a scenario-based comparative life cycle assessment** // *The International Journal of Life Cycle Assessment*. 2026. Vol. 31. Article 63. DOI: **10.1007/s11367-026-02630-3**.
4. Spyridis Y., Argyriou V., Sarigiannidis A., Radoglou P., Sarigiannidis P. **Autonomous AI-enabled Industrial Sorting Pipeline for Advanced Textile Recycling** // *Proceedings of the 20th IEEE International Conference on Distributed Computing in Smart Systems and the Internet of Things (DCOSS-IoT 2024)*. 2024. P. 446–453. DOI: **10.1109/DCOSS-IOT61029.2024.00073**.
5. Shi L., Chen Q., Lin H. **Does AI promote synergistic efficiency in reducing textile industry pollution and carbon emissions?** // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2026. Vol. 12. Article 100904. DOI: **10.1016/j.jik.2025.100904**.
6. Official website of President of the Republic of Azerbaijan. Ilham Aliyev attended opening of two yarn production plants owned by “Mingachevir Tekstil” LLC. — 27.02.2018. — URL: <https://president.az> (дата обращения: 12.07.2026). — Текст: электронный.
7. Mingachevir Textile LLC. About Us. Production technologies and equipment. — URL: <https://mingachevirtextile.az> (дата обращения: 12.07.2026). — Текст: электронный.
8. Agency for Development of Economic Zones of the Republic of Azerbaijan. Mingachevir Industrial Park. — URL: <https://economiczones.gov.az> (дата обращения: 12.07.2026). — Текст : электронный.
9. Ministry of Economy of the Republic of Azerbaijan. Over 2,300 jobs to be created by new resident of Mingachevir Industrial Park. — 13.03.2025. — URL: <https://economy.gov.az> (дата обращения: 12.07.2026). — Текст: электронный.
10. Azerbaijan Textile Association. Members: Mingachevir Textile LLC, Gilan Textile Park. — URL: <https://ata.az> (дата обращения: 12.07.2026). — Текст: электронный.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808757>

ТЕНДЕНЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

ОЛИМБОЙЗОДА ПАРВИНАИ АХМАДБЕК

кандидат технических наук, доцент,
Технологический университет Таджикистана г. Душанбе, Таджикистан

ЭГАМОВА ДИЛАФРУЗ БАРОТОВНА

аспирант,
Технологический университет Таджикистана г. Душанбе, Таджикистан

ШЕРАЛИЕВА РИСОЛАТ ИСЛОМ КИЗИ

доктор PhD, ассистент,
Наманганский государственный технический университет г. Наманган, Узбекистан

ТАШПУЛАТОВ САЛИХ ШУКУРОВИЧ

академик, доктор технических наук, профессор, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности г.Ташкент, Узбекистан

В статье рассмотрены основные тенденции и перспективы развития функциональных текстильных материалов, предназначенных для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и создания средств индивидуальной защиты работников энергетической отрасли. Проанализирован переход от традиционных тяжёлых металлосодержащих тканей к лёгким и гибким полимерным композитам с углеродными наноматериалами и электропроводящими полимерами. Показано, что применение углеродных нанотрубок, графена, технического углерода, полианилина, полипиррола и PEDOT:PSS позволяет снизить поверхностную плотность материалов, сохранить их гибкость и обеспечить регулируемый уровень электропроводности. Рассмотрена тенденция перехода от монофункциональных материалов к многослойным текстильным системам, сочетающим электропроводящие, огнезащитные, гидрофобные, олеофобные, биоцидные и УФ-защитные свойства. Особое внимание уделено цифровизации средств индивидуальной защиты, интеграции сенсоров физиологического состояния человека и параметров производственной среды, а также развитию интеллектуального текстиля и цифровых СИЗ. Определены перспективные направления устойчивого производства, включающие использование вторичного сырья, биоразлагаемых полимеров, энергоэффективных технологий и принципов проектирования материалов для повторной переработки. Обоснована целесообразность гибридного подхода, сочетающего структурную электропроводность, функциональные покрытия и лёгкие полимерно-углеродные композиты. Установлено, что применение жаккардовых текстильных структур с локально интегрированными проводящими элементами является перспективной основой для разработки специальной одежды нового поколения.

Ключевые слова: функциональные текстильные материалы, электропроводящий текстиль, интеллектуальный текстиль, средства индивидуальной защиты, полимерные композиты, углеродные наноматериалы, электропроводящие полимеры, цифровые СИЗ, жаккардовый трикотаж, устойчивое развитие, безопасность жизнедеятельности.

TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL TEXTILE MATERIALS FOR ENSURING HUMAN LIFE SAFETY

OLIMBOYZODA PARVINAI AHMADBEK

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Technological University of
Tajikistan Dushanbe, Tajikistan

EGAMOVA DILAFRUZ BAROTOVNA

Researcher,
Technological University of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan

SHERALIEVA RISOLAT ISLOM KIZI

PhD in Technical Sciences, Assistant Lecturer,
Namangan State Technical University Namangan, Uzbekistan

TASHPULATOV SALIKH SHUKUROVICH

Academician, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tashkent Institute of Textile and
Light Industry Tashkent, Uzbekistan

The article examines the main trends and prospects in the development of functional textile materials intended to ensure human safety and to create personal protective equipment for workers in the energy sector. The transition from conventional heavy metal-containing fabrics to lightweight and flexible polymer composites incorporating carbon nanomaterials and intrinsically conductive polymers is analysed. The use of carbon nanotubes, graphene, carbon black, polyaniline, polypyrrole, and PEDOT:PSS is shown to reduce the surface density of textile materials, preserve their flexibility, and provide controllable electrical conductivity. The transition from monofunctional materials to multilayer textile systems combining electrically conductive, flame-retardant, hydrophobic, oleophobic, biocidal, and ultraviolet-protective properties is considered. Particular attention is paid to the digitalization of personal protective equipment, the integration of sensors for monitoring workers' physiological conditions and occupational-environment parameters, as well as the development of smart textiles and digital PPE. Promising approaches to sustainable production are identified, including the use of recycled raw materials, biodegradable polymers, energy-efficient technologies, and design-for-recycling principles. The feasibility of a hybrid approach combining structural electrical conductivity, functional coatings, and lightweight polymer-carbon composites is substantiated. Jacquard textile structures with locally integrated conductive elements are identified as a promising platform for the development of next-generation protective clothing.

Keywords: *functional textile materials, electrically conductive textiles, smart textiles, personal protective equipment, polymer composites, carbon nanomaterials, conductive polymers, digital PPE, jacquard knitted fabric, sustainable development, human safety.*

Проведенный анализ современного состояния рынка и научных разработок в области электропроводящих текстильных материалов позволяет выявить ряд устойчивых тенденций, определяющих вектор развития средств индивидуальной защиты для энергетики на ближайшее десятилетие. Эти тенденции обусловлены не только технологическим прогрессом в области материаловедения, но и эволюцией требований к системе «человек – одежда – производственная среда», где безопасность, комфорт и функциональность рассматриваются как неразрывное целое [1].

Переход к легким и гибким решениям: преодоление противоречия между защитой и эргономикой. Исторически сложившийся подход к обеспечению электропроводящих свойств базировался на введении в структуру текстиля металлических нитей (медных, стальных, серебросодержащих), что гарантировало высокую и стабильную проводимость. Однако, цена такого решения — существенное увеличение массы изделия (на 20–40%), рост жесткости материала и, как следствие, снижение эргономических показателей.

ОФ “Международный научно-исследовательский центр “Endless Light in Science”

Современные исследования убедительно демонстрируют, что дальнейшее повышение эффективности защиты невозможно без кардинального пересмотра этой парадигмы. Доминирующей тенденцией становится переход от тяжелых металлосодержащих систем к композитным материалам на основе легких полимерных матриц с углеродными наноматериалами (углеродные нанотрубки, графен, технический углерод). Перспективным направлением также является использование полимеров с собственной (внутренней) проводимостью таких как полианилин, полипиррол и PEDOT: PSS, которые благодаря наличию сопряженных связей в основной цепи способны проводить электрический ток без введения проводящих наполнителей [2].

В пользу выбранного направления свидетельствует совокупность технологических и эксплуатационных преимуществ. Во-первых, обеспечивается заметное снижение поверхностной плотности материалов до 150–220 г/м² по сравнению с 280–450 г/м², характерными для тканей с использованием металлических нитей. Уменьшение массы непосредственно отражается на физиологической нагрузке на работника, снижает энергозатраты при движении и замедляет развитие утомления в условиях продолжительных смен.

Во-вторых, сохраняются гибкость и драпируемость полотна. Проводящая фаза распределена в объеме полимерной матрицы и не формирует локальных участков повышенной жёсткости, что особенно важно для изделий, эксплуатируемых в режиме многократных деформаций.

В-третьих, реализуется возможность точной регулировки уровня электропроводности за счёт варьирования концентрации наполнителя вблизи порога перколяции [3]. Такой подход позволяет управлять структурой проводящих путей и достигать рационального компромисса между требуемыми электрическими характеристиками, перерабатываемостью расплава и долговечностью покрытия.

Данная тенденция подтверждается ростом числа публикаций, посвященных полимер-углеродным композитам для текстильных приложений: по результатам анализа библиометрической базы данных Scopus, за период 2020–2025 гг. их количество увеличилось в 2,7 раза.

Функциональная интеграция: от монофункциональности к комплексной защите. Условия труда работников энергетической отрасли характеризуются одновременным воздействием различных поражающих факторов: электрического поля, термического излучения дуги, механических нагрузок, атмосферных осадков, ультрафиолетового излучения, агрессивных сред. Это обуславливает объективную потребность в материалах, обеспечивающих комплексную защиту, а не решение узкой задачи электростатической безопасности.

Ведущие мировые исследовательские центры (ЕМРА, Швейцария; Hohenstein, Германия; North Carolina State University, США) развивают концепцию multifunctional текстильных систем, где электропроводящие свойства сочетаются с гидрофобностью и олеофобностью (защита от воды и масел), достигаемой за счет фторсодержащих аппретов или низкоповерхностной энергии полимерной матрицы. С огнестойкостью (FR-свойства), реализуемой через использование термостойких волокон (арамид, ПБИ) или введение антипиренов в состав полимерного покрытия [4]. С УФ-защитой, обеспечиваемой как самой полимерной матрицей (полиэтилен, полипропилен обладают собственной УФ-стабильностью), так и специальными добавками (оксид цинка, диоксид титана) а также с биоцидными свойствами для предотвращения роста микроорганизмов в условиях повышенного потоотделения.

Принципиальная сложность реализации данного подхода заключается в необходимости обеспечения совместимости различных функциональных добавок и сохранения электропроводящих свойств после нанесения защитных слоев. Перспективным

решением представляется создание многослойных структур, где каждая функция реализуется в отдельном слое при сохранении общей целостности системы.

Цифровизация и «умный» текстиль (Smart Textiles): интеграция сенсорных и коммуникационных функций. Четвертая промышленная революция и развитие Интернета вещей (IoT) оказывают непосредственное влияние на эволюцию средств индивидуальной защиты [5, 6]. Формируется новое направление — цифровые СИЗ (Smart PPE), где защитная одежда становится платформой для мониторинга состояния работника и окружающей среды.

В контексте энергетической отрасли особую значимость приобретают следующие направления: интеграция датчиков физиологического состояния (температура тела, частота сердечных сокращений, частота дыхания, потоотделение) для раннего выявления признаков перегрева, утомления или стрессовых состояний; мониторинг параметров внешней среды (напряженность электромагнитного поля, температура, наличие опасных газов) непосредственно вблизи работника; передача данных в режиме реального времени на пульт диспетчера или в систему управления безопасностью труда; позиционирование работников на территории объекта с использованием RFID-меток или Bluetooth-маячков, встроенных в одежду [7].

Техническая реализация данных функций требует решения комплекса задач: обеспечения надежного электрического контакта между сенсорами и системой сбора данных, герметизации электронных компонентов, обеспечения автономного энергопитания. По прогнозу аналитиков Marketsand Markets, объем рынка «умной» защитной одежды достигнет к 2028 году 4,7 млрд долларов при среднегодовом темпе роста 18,5% [8].

Устойчивое развитие и принципы экономики замкнутого цикла. Экологическая повестка в настоящее время становится неотъемлемой частью стратегий развития всех отраслей промышленности, и производство средств индивидуальной защиты не является исключением [9]. Традиционные технологические решения, базирующиеся на использовании металлических компонентов и неразлагаемых синтетических полимеров, создают серьезные проблемы при утилизации изделий по окончании срока их службы, что вступает в противоречие с современными принципами устойчивого развития и экономики замкнутого цикла.

Анализ современных тенденций в области устойчивого развития функционального текстиля позволяет выделить несколько ключевых направлений. Первое направление связано с расширением использования вторичного сырья — переработанных металлов, регранулята полимеров, вторичных углеродных материалов. В контексте настоящего исследования принципиально важным является тот факт, что разработанная технология синтеза электропроводящего композита допускает использование регранулята полиэтилена низкой плотности без потери функциональных свойств конечного продукта [10].

Второе перспективное направление связано с применением биоразлагаемых полимерных матриц — полимолочной кислоты (PLA) и полигидроксикапролатов (PHA), которые способны к полному биоразложению в компостных условиях по окончании жизненного цикла изделия. Активные исследования в этой области ведутся ведущими мировыми научными центрами [11, 12].

Третье направление охватывает разработку энергоэффективных технологий производства, ориентированных на минимизацию углеродного следа. Предложенная в настоящем исследовании одностадийная технология экструзии с управляемым градиентным температурным режимом позволяет сократить удельные энергозатраты на 30–40% по сравнению с традиционными многостадийными процессами [13].

Наконец, четвертое направление связано с созданием материалов, изначально пригодных для многократной переработки (design for recycling). Данный подход предполагает, что еще на стадии проектирования материала закладывается возможность последующего разделения функциональных покрытий и текстильной основы без потери

качества каждого из компонентов, что позволяет вовлекать отходы производства и потребления в повторный технологический цикл.

Следует особо отметить, что перечисленные тенденции получают дополнительный импульс благодаря ужесточению экологического законодательства в странах Европейского союза, в частности в рамках директивы REACH, а также росту требований к экологической сертификации продукции со стороны крупнейших потребителей и регламентирующих организаций [14].

Именно такой подход — последовательный переход от анализа фундаментальных тенденций развития отрасли к формированию конкретных технических решений, учитывающих требования экологической безопасности и ресурсосбережения, — реализован в настоящей монографии.

Анализ современного состояния разработок показывает, что для создания эффективной спецодежды энергетиков, работающих в жарком климате, наиболее перспективным является гибридный подход, сочетающий структурную электропроводность (за счет интеллектуального вплетения или ввязывания проводящих нитей в зоны, подверженные наибольшему риску), функциональные покрытия для тонкой настройки поверхностного сопротивления и использование современных легких композитов на основе полимерных матриц с углеродными наполнителями [15].

Это позволяет обойти ключевые недостатки традиционных металлосодержащих тканей (вес, жесткость) и создать материал, адекватно отвечающий всей системе требований. Практическая реализация такого подхода на основе жаккардового трикотажа с внедрением полимерной электропроводящей композиции [16] составляет предмет экспериментальной части дальнейших исследований.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. IEC 63203-201-4:2025/prA1:2025. Wearable electronic devices and technologies — Determination of surface resistance after abrasion.
2. Cherenack K., van Pieterse L. Smart textiles: Challenges and opportunities // *Journal of Applied Physics*. 2012. Vol. 112. P. 1–16. — DOI: 10.1063/1.4742728.
3. Stoppa M., Chiolerio A. Wearable electronics and smart textiles: A critical review // *Sensors*. 2014. Vol. 14. P. 11957–11992. — DOI: 10.3390/s140711957.
4. Abdelfattah M. Seyam. Electrifying Opportunities // *Journal of Textile World*. June 19, 2003.
5. I.N. Tyurin, A.P. Elkina, S.Sh. Tashpulatov, M.V. Kiseleva, V.V. Getmantseva. Modeling of design effects of garments using thermochromic textile materials // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti* 2024, 6 (414), pp. 208–215. DOI: 10.47367/0021-3497_2024_6_208
6. Orth M. Color-Change Fabric and Touch Sensing: The Use of Flexible Textile Circuitry for Fashion and Design Applications // *Proc. MRS Fall Meeting*. Boston, MA, USA, December 2–6, 2002.
7. Гордеев В.А., Дудко Д.А., Мокаев Н.М. Тканый монтаж. М.: Легкая промышленность, 1989. — 192 с.
8. Xiaoming Tao. Smart fibers, fabrics and clothing. Woodhead Publishing Limited, 2001. — 336 p.
9. Baymuratov B., Yangiboev R., Mengnarov Sh., Khasanov J. Development and research of flexible fabric electric heaters // *AIP Conference Proceedings*. 2022. Vol. 2430, №. 1. P. 030006.
10. Ташпулатов С.Ш., Махмудова Г.И., Рузметова Г.А., Холиков К.М. Анализ результатов испытаний плюшевого трикотажа на базе жаккардового переплетения // *Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности*. 2022. №4. С. 109–114. — DOI: 10.47367/0021-3497_2022_4_109.
11. Krucińska I., et al. Bicomponent conductive fibers for antistatic textiles // *Fibres & Textiles in Eastern Europe*. 2018. Vol. 26, №. 6. P. 42–48. — DOI: 10.5604/01.3001.0012.0667.
12. Кудринский С.В., Тюрин И.Н., Курочкина Т.А., Белгородский В.С., Ташпулатов С.Ш. Исследование свойств и определение состава экоматериалов на основе растительной кожи // *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*. — 2022. — № 3(399). — С. 81–85. — DOI: 10.47367/0021-3497_2022_3_81
13. Акбаров Р.Д., Ташпулатов С.Ш., Немирова Л.А. и др. Исследование свойств электропроводящих волокон и нитей для изготовления материалов, экранирующих электромагнитное излучение // *Известия вузов. Технология текстильной промышленности*. 2019. №5. С. 74–78.
14. Castañe L.M., Flatau A.B. Smart fabric sensors and e-textile technologies: a review // *Smart Materials and Structures*. 2014. Vol. 23, №. 5. — DOI: 10.1088/0964-1726/23/5/053001.
15. Repon M.R., et al. Progress in flexible electronic textile for heating application // *Journal of Industrial Textiles*. 2021. Vol. 51, №. 8. P. 1235–1252. — DOI: 10.1177/15280837211009121.
16. Патент UZ IAP 7610. Способ получения электропроводящего полимера / Исламов Б.Х., Ташпулатов С.Ш., Шералиева Р.И., Фаттахов М.А. — Оpubл. 2024. — 12 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808852>

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПРИДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ

ЭГАМОВА ДИЛАФРУЗ БАРОТОВНА

аспирант,

Технологический университет Таджикистана г. Душанбе, Таджикистан

АКБАРОВ РУСТАМ ДЖАМАЛОВИЧ

к.т.н., доцент,

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности г. Ташкент, Узбекистан

ЯМИНЗОДА ЗАРРИНА АКРАМ

доктор технических наук, профессор,

Технологический университет Таджикистана г. Душанбе, Таджикистан

ТАШПУЛАТОВ САЛИХ ШУКУРОВИЧ

академик, доктор технических наук, профессор, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности г. Ташкент, Узбекистан

В статье систематизированы современные методы придания текстильным материалам электропроводящих и защитных функциональных свойств. Классификация выполнена по технологическому принципу — способу интеграции проводящей фазы в структуру текстильного материала. Выделены три основные группы методов: модификация на уровне волокна, нити или пряжи и готового текстильного полотна. Рассмотрены технологии введения электропроводящих наполнителей в полимерную матрицу, металлизации волокон, использования металлических и металлизированных нитей, нанесения полимерно-композитных покрытий, а также структурного формирования проводящих цепей в процессе ткачества и вязания. Проведён сравнительный анализ материалов с металлическими нитями, полимерно-композитными покрытиями, наномодифицированными волокнами и гибридными многослойными структурами по показателям электрического сопротивления, экранирующей эффективности, поверхностной плотности, устойчивости к стирке и стоимости. Установлено, что каждый метод обладает характерными преимуществами и технологическими ограничениями. Показана эволюция электропроводящего текстиля от тяжёлых металлосодержащих материалов к лёгким полимерным композитам и интеллектуальным текстильным структурам с управляемой топологией проводящих путей. Обоснована перспективность гибридных и функциональных жаккардовых структур для разработки специальной одежды нового поколения, обеспечивающей сочетание защитных, эксплуатационных и эргономических свойств.

Ключевые слова: функциональный текстиль, электропроводящие текстильные материалы, металлизированные нити, полимерно-композитные покрытия, наномодифицированные волокна, электромагнитное экранирование, гибридные структуры, жаккардовый текстиль, специальная одежда, защитные свойства.

CLASSIFICATION OF METHODS FOR IMPARTING FUNCTIONAL PROPERTIES TO TEXTILE MATERIALS

EGAMOVA DILAFRUZ BAROTOVNA

Researcher, Technological University of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan

AKBAROV RUSTAM JAMALOVICH

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Tashkent Institute of Textile and Light Industry Tashkent, Uzbekistan

YAMINZODA ZARRINA AKRAM

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Technological University of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan

TASHPULATOV SALIKH SHUKUROVICH

Academician, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tashkent Institute of Textile and
Light Industry Tashkent, Uzbekistan

The article systematizes modern methods for imparting electrically conductive and protective functional properties to textile materials. The classification is based on the technological principle of integrating a conductive phase into the textile structure. Three principal groups of methods are distinguished: modification at the fibre level, modification at the yarn or thread level, and modification of finished textile fabrics. The study considers the incorporation of conductive fillers into polymer matrices, fibre metallization, the use of metallic and metallized yarns, the application of polymer-composite coatings, and the structural formation of conductive pathways during weaving and knitting. Textile materials containing metallic yarns, polymer-composite coatings, nanomodified fibres, and hybrid multilayer structures are comparatively analysed in terms of electrical resistivity, electromagnetic shielding effectiveness, surface density, washing durability, and relative cost. The analysis demonstrates that each method has specific advantages and technological limitations. The evolution of conductive textiles from heavy metal-containing systems to lightweight polymer composites and intelligent textile structures with controllable conductive-path topology is described. Hybrid and functional jacquard structures are identified as a promising basis for developing next-generation protective clothing that combines protective performance, operational reliability, comfort, and ergonomic properties.

Keywords: *functional textiles, electrically conductive textiles, metallized yarns, polymer-composite coatings, nanomodified fibres, electromagnetic shielding, hybrid textile structures, jacquard textiles, protective clothing, protective properties.*

Разработка спецодежды для энергетиков, отвечающей всей совокупности требований, сформулированных в предыдущем разделе, невозможна без критического анализа существующих материалов и технологических решений. Рынок функционального текстиля предлагает широкий спектр подходов к приданию тканям электропроводящих свойств - от традиционного вплетения металлических нитей до использования нано- модифицированных волокон и полимерных композитов. Понимание преимуществ и ограничений каждого из этих подходов является необходимой предпосылкой для выбора оптимальной стратегии проектирования.

Многообразие существующих методов получения электропроводящих текстильных материалов может быть систематизировано по ряду классификационных признаков: по природе проводящего компонента, по способу его введения в структуру текстиля, по масштабу структурной модификации, по конечным электрофизическим характеристикам. Наиболее практически значимой представляется классификация по технологическому принципу — способу интеграции проводящей фазы в текстильный материал, поскольку именно этот фактор определяет в конечном итоге комплекс эксплуатационных свойств изделия и его себестоимость [1].

В зависимости от уровня структуры текстильного материала, на котором производится модификация, все методы могут быть разделены на три основные категории: модификация на уровне волокна, модификация на уровне нити или пряжи и модификация на уровне

готового полотна (табл.1). Каждая из этих категорий включает ряд конкретных технологических методов, различающихся по принципу действия и используемым материалам [2].

Таблица 1

Классификация методов получения электропроводящих
текстильных материалов

Категория	Метод	Принцип действия	Ключевые материалы/технологии
Модификация волокна	Введение наполнителя в массу полимера	Диспергирование электропроводящих частиц в полимерной матрице перед формованием волокна	Углеродные нанотрубки (CNT), графен, антимонид олова (ATO), металлические порошки (Ni, Ag, Cu) в матрице ПЭ, ПА, ПЭТ
	Металлизация волокна	Нанесение металлического покрытия на поверхность волокон	Гальваническое осаждение, химическое осаждение из газовой фазы (CVD), магнетронное напыление (Ag, Cu, Ni) на основе арамида, ПАН
Модификация нити/пряжи	Использование металлических/металлизированных нитей	Включение в структуру пряжи или ткани готовых проводящих элементов	Нержавеющая сталь (Bekinox®) посеребренные полиамидные нити (Shieldex®), медные нити
	Нанесение покрытия на пряжу	Пропитка или обматывание пряжи полимерной композицией с наполнителями	Графеновые чернила], PEDOT:PSS, композиции с сажой, нанесенные погружением или печатью
Модификация полотна	Нанесение покрытий/пленок	Нанесение электропроводящего слоя на готовое полотно	Плазменная обработка с последующим осаждением металла, трафаретная печать токопроводящими пастами (Ag, Cu) ламинирование полимерными пленками с CNT

	Ткачество/вязание со структурным формированием	Создание проводящих цепей за счет особого переплетения проводящих и непроводящих нитей	Жаккардовое ткачество создание сетчатых структур, интеллектуальное трикотажное проектирование (3D-вязание)
--	--	--	--

Модификация на уровне волокна является наиболее фундаментальным подходом, поскольку проводящие свойства закладываются в материал еще до формирования текстильной структуры. Введение наполнителей в массу полимера позволяет получать волокна с объемной электропроводностью, равномерно распределенной по всему сечению. Металлизация волокна, напротив, создает проводящий слой только на поверхности, что может быть экономически более выгодно при использовании дорогостоящих металлов, таких как серебро [3-5].

Модификация на уровне нити или пряжи предполагает использование уже сформированных волокон для создания проводящих элементов более высокого порядка. Металлические или металлизированные нити могут вводиться в структуру пряжи наряду с обычными текстильными волокнами, создавая дискретные проводящие каналы. Нанесение покрытий на готовую пряжу позволяет комбинировать преимущества различных материалов: прочную и гибкую полимерную основу с электропроводящим поверхностным слоем [6, 7].

Модификация на уровне готового полотна представляет собой наиболее гибкий с точки зрения ассортимента подход, поскольку позволяет придавать электропроводящие свойства уже выпускаемым тканям и трикотажу. Нанесение покрытий и пленок может быть выполнено как на всю поверхность материала, так и локально — в соответствии с заданным рисунком или топологией проводящих дорожек. Ткачество и вязание со структурным формированием проводящих цепей являются наиболее технологичными методами, поскольку они интегрированы в основной процесс производства текстиля и не требуют дополнительных операций [8-10].

Каждая из выделенных групп методов обладает характерными преимуществами и ограничениями, определяющими области их практического применения. Более детальный сравнительный анализ ключевых типов электропроводящих материалов, получаемых этими методами, представлен в следующем разделе [11-17].

Сравнительный анализ ключевых типов материалов. Для обоснованного выбора базовой технологии при создании спецодежды необходимо детальное сопоставление основных типов электропроводящих материалов по совокупности критериев: электрофизические характеристики, механические свойства, технологичность и экономическая доступность.

Материалы с металлическими нитями. Принцип действия таких материалов основан на вплетении в основу или уток ткани тонких металлических нитей — стальных диаметром 8–12 мкм, медных с защитным покрытием, реже — серебряных. Металлическая арматура создает непрерывные проводящие пути, обеспечивающие стекание статического заряда и экранирование электромагнитного поля.

Преимущества этого класса материалов неоспоримы: они демонстрируют высокую и стабильную электропроводность с удельным объемным сопротивлением ρ_v , порядка 10^{-3} – 10^{-4} Ом·м, отличную экранирующую эффективность, превышающую 30 дБ в широком диапазоне частот, и высокую устойчивость к многократным стиркам (более 50 циклов). Однако платой за эти достоинства становятся существенные недостатки: увеличение массы готового изделия на 20–40% по сравнению с обычными тканями, повышенная жесткость, ограничивающая свободу движений, и высокая стоимость сырья. Кроме того,

нелегированная сталь подвержена коррозии в условиях повышенной влажности и воздействия пота. Область применения таких материалов — высоконагруженные защитные комплекты для взрывоопасных зон, стационарные экранирующие конструкции, спецодежда для особо ответственных операций, где требования к защите доминируют над требованиями комфорта [12].

Материалы с полимерно-композитными покрытиями. Альтернативный подход заключается в нанесении на готовое текстильное полотно полимерной композиции, содержащей электропроводящий наполнитель — технический углерод, сажу, углеродные нанотрубки или металлические наночастицы. В качестве полимерной матрицы чаще всего используются полиуретаны и акрилы, обеспечивающие хорошую адгезию к волокнам.

Главное преимущество данного подхода — гибкость в настройке целевых свойств. Варьируя концентрацию наполнителя вблизи порога перколяции, можно получать материалы с удельным сопротивлением в широком диапазоне от 10^3 до 10^8 Ом·м. Технология позволяет наносить покрытие локально, только на те участки, где это необходимо, и сохранять воздухопроницаемость основы. Стоимость таких материалов существенно ниже, чем металлосодержащих тканей. Однако ограниченная износостойкость полимерных покрытий и их чувствительность к многократным стиркам остаются серьезной проблемой. Экспериментальные данные показывают, что после 15–25 циклов стирки электропроводящие свойства могут деградировать на 30–50%. Кроме того, толстые покрытия способны снижать паропроницаемость материала, ухудшая гигиенические свойства [13]. Основное применение материалов этого класса — антистатическая одежда для электронной промышленности, легкая спецодежда для условий умеренных рисков, одноразовые или ограниченного срока использования защитные изделия.

Интеллектуальные текстильные материалы с наномодификацией. Наиболее перспективное, хотя и наиболее сложное направление — внедрение наноразмерных проводящих структур непосредственно в структуру волокна на стадии его формирования или финишной обработки. Графен, углеродные нанотрубки, нанопроволоки из серебра или меди могут быть интегрированы в полимерную матрицу волокна, создавая распределенную проводящую сеть, не нарушающую текстильных свойств.

Преимущества такого подхода очевидны: сочетание высокой электропроводности с легкостью, гибкостью и сохранением естественной воздухопроницаемости текстиля. Более того, наноструктурированные материалы открывают возможности для создания сенсорных тканей, реагирующих на деформацию, температуру или присутствие химических веществ. Активные исследования ведутся в области самовосстанавливающихся проводящих покрытий, способных восстанавливать поврежденную проводящую сеть [14, 15]. Главным сдерживающим фактором остается высокая технологическая сложность и, как следствие, стоимость производства. Проблемы масштабирования лабораторных технологий до промышленного уровня, обеспечения долговременной стабильности наноструктур в условиях реальной эксплуатации, а также вопросы безопасности наночастиц для человека и окружающей среды требуют дальнейших исследований.

Гибридные и многослойные структуры. Логическим развитием представленных подходов становится создание гибридных структур, комбинирующих различные методы для достижения оптимального баланса свойств. Например, внешний слой может быть выполнен из износостойкой ткани с проводящим покрытием, защищающим от дугового разряда, а внутренний — из комфортного трикотажа с вплетенными электропроводящими нитями, обеспечивающими отвод статики непосредственно от тела. Такое зонирование позволяет адресно решать разные задачи в разных частях изделия.

Преимущества гибридного подхода — возможность достижения синергетического эффекта, когда комбинация методов дает результат, недостижимый каждым из них в отдельности. Недостаток — усложнение технологии производства и контроля качества, что требует более высокой квалификации персонала и более совершенного оборудования.

Именно это направление рассматривается сегодня как наиболее перспективное для создания спецодежды нового поколения, особенно в отраслях с противоречивыми требованиями, таких как энергетика [16].
Сопоставить ключевые характеристики рассмотренных типов материалов позволяет следующая табл.2.

Таблица 2
Сравнительные характеристики основных типов электропроводящих текстильных материалов

Тип материала	Уд. объемное сопротивление, Ом·м	Экраниров. эффект= тивность (1 ГГц), дБ	Поверхностная плотность, г/м²	Устойчивость к стирке (циклы)	Относительная стоимость
С ткаными металл. нитями	$10^{-4} - 10^{-3}$	30 – 50	280 – 450	>50	Высокая
С полимерным покрытием	$10^3 - 10^8$	5 – 20	180 – 250	15 – 25	Низкая
С наномодиф. волокнами	$10^1 - 10^4$	10 – 30	150 – 220	20 – 40	Очень высокая
Гибридные структуры	$10^2 - 10^6$	15 – 40	200 – 350	25 – 50	Средняя/Высокая

Обобщенная эволюция технологических подходов к формированию электропроводящих текстильных материалов, систематизированная на основе проведенного анализа, представлена на рис. 1. Данная схема наглядно демонстрирует переход от тяжелых металлосодержащих систем к легким полимерным композитам и, далее, к интеллектуальным жаккардовым структурам с управляемой топологией проводящих путей, что соответствует направлению настоящего исследования.



Рисунок 1. Эволюция технологических подходов к формированию электропроводности в текстильных материалах

Представленная схема позволяет проследить закономерность усложнения механизмов формирования проводящей фазы.
Если на ранних этапах решающую роль играло механическое введение металлических элементов, то последующие разработки ориентированы на создание распределённых сетей, интегрированных в структуру волокна и не нарушающих его гибкость. Заключительный этап характеризуется переходом к управляемому проектированию топологии проводящих путей в пределах текстильной системы, что создаёт предпосылки для реализации адаптивных свойств защитной одежды [17].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. GRAPHERGIA Project. Horizon Europe Consortium. 2023–2025 [Электронный ресурс]. URL: <https://graphergia.eu> (дата обращения: 26.05.2026).
2. ГОСТ Р ИСО 4892-2 – «Пластмассы. Методы воздействия климатических факторов. Часть 2. Методы испытаний под воздействием ксеноновых ламп». — М.: Стандартинформ, 2013. — 15 с.
3. A.Doshibekova, I.Jurinskaya, R.Zhilisbayeva, S.Tashpulatov, L.Sattarova, M.Kalmakhanova. Effect of technological parameters on the process of copper deposition on chemically and chemical-galvanically nickel-plated fibers // *Research Journal of Textile and Apparel*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/RJTA-03-2023-0037>
4. S.Tashpulatov, B.Baymuratov, M.Ilhamova. Development of special fabrics protecting from electromagnetic radiation // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering № 1, IOP Publishing
5. I.N. Tyurin, V.V. Getmantseva, S.Sh. Tashpulatov, E.G. Andreeva. Study of friction in the "textile-human" system for the ergonomic design of sustainable functional clothing // E3S Web of Conferences: EBWFF 2023 - International Scientific Conference Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna (Part 1), Blagoveschensk, Amur region, Russia, Vol. 420. — Blagoveschensk, Amur region, Russia: EDP Sciences, 2023. — P. 09014. — DOI 10.1051/e3sconf/202342009014
6. Tila Dias and Colin Cork. A Historical Review of the Development of Electronic Textiles Theodore Hughes 2018, 6(2), 34; <https://doi.org/10.3390/fib6020034>.
7. Manogaran R., et al. Recent advancements in textile fabrics for EMI shielding // *Heliyon*. 2025. Vol. 11, No. 2. DOI: 10.1016/j.heliyon.2025.e25415
8. С.Ташпулатов, Л.Немирова, А.Баданова, А.Дошинбекова, И. Черунова. Исследование свойств электропроводящих волокон и нитей для изготовления материалов, экранирующих электромагнитное излучение // *Известия Вузов. Технология текстильной промышленности*, №5(383), 2019, С. 74-78
9. Blachowicz T., Ehrmann A. Textile fabrics as electromagnetic shielding materials — a review // *Fibers*. 2023. Vol. 11, No. 3. P. 29. DOI: 10.3390/fib11030029.
10. Fang S., et al. A review of flexible electric heating element and electric heating garments // *Textile Research Journal*. 2022. Vol. 92, No. 3. P. 234–249. DOI: 10.1177/0040517521995217.
11. Takahashi K. et al. Full-body NFC with Machine-Knitted E-textiles. arXiv:2503.13240, 2025.
12. Zhao Y. et al. 3D E-textiles for physiological monitoring. arXiv:2407.07954, 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2407.07954
13. Chen X., Ding Y., et al. Porous Conductive Textiles: Fundamentals and Applications. *Chemical Reviews*, 124(4), 2024, pp. 2817–2905. DOI: 10.1021/acs.chemrev.3c00507.
14. M.Rizametova, F.Sodiqova, S.Tashpulatov, G.Matchonova. Analysis of Hygroscopic Properties of Materials Used in Sewing Special Clothes // “Problems in the Textile and Light Industry in the Context of Integration of Science and Industry and Ways to Solve Them (PTLICISWS-2022), Namangan, Uzbekistan • 5-6 May 2022 AIP Publishing Volume 2789 pubs.aip.org/aip/acp, p.p.040039-1-040039-6
15. Liu Z. et al. Fiber electronics for wearable interactive systems // *Journal of Materials Chemistry C*, 2025, Vol. 13, №. 34, pp. 17396–17415. DOI: 10.1039/D5TC01895A
16. Martins N. et al. PEDOT:PSS-based coatings for wash-durable conductive fabrics // *Polymers (MDPI)*. 2024.
17. Rathi V., Brajpuriya R., Gupta R., Parmar K. P. S., Kumar A. Graphene-derived composites: a new Frontier in thermoelectric energy conversion. *Energy Advances*, 2024, 3, 389–412. DOI: 10.1039/D3YA00526GEN

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21808987>

БАРРАСИИ АНДЕШАҲОИ ПЕДАГОГИИ СУХАНВАРОНИ АҲДИ СОМОНӢ ДАР БОРАИ ҲУНАР ВА ҲУНАРМАНДӢ

РӮЗИЕВА МАВЛЮДА ДАВРОНОВНА

дотсенти кафедраи назария ва методика тарбияи томактабии факултети психология ва таҳсилоти томактабии МДТ «Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Гафуров

Мақола ба таҳқиқу баррасии шинохти ҳунар ва тавсифи ҳунарманди аз нигоҳи суханварони аҳди Сомонӣ бахшида шудааст. Баррасиҳои мазкур ҷанбаи педагогӣ доранд, зеро тавсифи ҳунарро дар сурудаҳои шоирони давраи аввали адабиёти тоҷик аз нигоҳи касб ва аҳамияти он дар тақмили ҳунар барои наврасону ҷавонон ба риштаи таҳқиқ кашида шудааст. Муаллифи дар ҷараёни таҳқиқ ба ҳулосае расидааст, ки истифодаи ашъори мазкур дар ҷараёни таълими фанҳои технология ва касбомӯзӣ муҳим аст, чун хонандаро дар руҳияи ҳунаромӯзӣ дар баробар илм ҳидоят мекунад.

Вожагони калидӣ: *Ҳунар, ҳунармандӣ, васфи ҳунар, тарғиби ҳунармандӣ, Рӯдакӣ, адабиёти аҳди Сомонӣ, афкори педагогӣ, таълиму тарбият.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗЗРЕНИЯ ПОЭТОВ ЭПОХИ САМАНИДОВ О РЕМЕСЛЕ И РЕМЕСЛЕННОМ МАСТЕРСТВЕ

Аннотация. *Статья посвящена исследованию и анализу представлений о ремесле и образе ремесленника в творчестве поэтов эпохи Саманидов. Рассмотрение данной проблемы осуществляется в педагогическом аспекте, поскольку характеристика ремесла в произведениях поэтов раннего периода таджикской литературы анализируется с точки зрения профессиональной деятельности и её значения в формировании трудовых навыков и мастерства у подростков и молодёжи. В результате исследования автор приходит к выводу, что использование данных поэтических произведений в процессе преподавания дисциплин «Технология» и «Профессиональное обучение» имеет важное педагогическое значение, поскольку они наряду с научными знаниями способствуют воспитанию у учащихся уважительного отношения к труду, формированию стремления к овладению ремеслом и развитию профессиональных навыков.*

Ключевые слова: *ремесло; ремесленное мастерство; прославление ремесла; пропаганда ремесленного труда; Рудаки; литература эпохи Саманидов; педагогическая мысль; обучение и воспитание.*

PEDAGOGICAL VIEWS OF THE SAMANID-ERA POETS ON CRAFTSMANSHIP AND PROFESSIONAL SKILL

Abstract. *This article examines the concept of craftsmanship (hunar) and the characterization of the craftsman as reflected in the works of the poets of the Samanid period. The study adopts a pedagogical perspective by analyzing how craftsmanship is portrayed in the poetry of the formative period of Tajik literature, with particular emphasis on its vocational significance and its role in cultivating practical skills among adolescents and young people. The author concludes that incorporating these poetic works into the teaching of Technology and Vocational Education is pedagogically valuable, as they encourage learners to acquire practical skills alongside intellectual development and foster a positive attitude toward craftsmanship and productive labor.*

Keywords: *craftsmanship; vocational skills; praise of craftsmanship; promotion of skilled labor; Rudaki; Samanid literature; pedagogical thought; education and upbringing.*

Мусаллам аст, ки хунар ва хунармандӣ аз қадимтарин даврони таърихӣ мавриди таваҷҷуҳи ҷомеаи иҷтимоӣ ва адабии тоҷикон қарор доштааст. Ин муносибати мардуми тоҷик ва аҳли илму адаб пеш аз ҳама ба он пайванд доштааст, ки аз қадимтарин даврон хунар яке аз муҳимтарин воситаҳои таъмини зиндагонии рӯзгори ин ғуруҳҳои иҷтимоӣ ба шумор мерафтааст. Вожаи хунар дар фарҳангҳои куҳани тоҷикӣ ва решашиносӣ ба таври кулӣ чунин шарҳу тавзеҳ ёфтааст: “Тавоноӣ дар умури маънавӣ ва ахлоқӣ, маҳорат дар фанне, ҷунонки маҳорат дар суҳанварӣ ва дар фунуни ҷангӣ. Ҳар навъ ғаёлияте ғайримаътуф ба суди моддӣ ва муҷтаби бар бардоштҳои шахс аз муҳити табиӣ аз муҳит ва табиат бо истифода аз нерӯи таҳайюл ва қавоиди зебоишиносӣ, монанди пардохтан ба мусиқӣ, наққошӣ, муҷассамасозӣ, нависандагӣ ва шеър (суҳан). [4, с.2913].

Муаллифи “Фарҳанги решашинохтии забони форсӣ” дар баробари ин шарҳе, ки ба ҳуди мафҳуми хунар медиҳад, мисолҳое аз “Шоҳнома” ва “Ғулистон”-и Саъдӣ меоварад:

Хунар назди эронӣён асту бас,

Надоранд шеърӣ ҷаёнро ба кас.

“Зарофати бисёр хунари надимон аст ва айбӣ ҳақимон” (Ғулистон” [4, с.2913]

Нуктаи қобили таваҷҷуҳ он аст, ки Муҳаммади Ҳасандӯст решаҳои таърихӣ вожаи хунаро дар забонҳои қадимаи форсӣ аз ҷумла, форсии миёна, форсии бостон, авастӣ, портӣ, арманӣ ва ҳатто санскрити ҳиндӣ ба тартиби зайл тавзеҳ медиҳад:

Форсии миёна: “hunar, эронӣ бостон: mu-nara, - қобилият, тавоноӣ, аз ҳу – ҳуб ва нара аз решаи нар қавӣ будан, низ санскрит – сунара тавонманд, қодир, қомраво, сайд, зебо, сунрта-қудрат, нерӯ, тавоноӣ. Авастӣ хунара- тавоноӣ, қобилият, маҳорат, устодӣ, қобилият; хунаретат- нерӯ, қудрат, маҳзари тавоноӣ; хунаирйанк- моҳир, ҳозик, хунара-вант- хунарманд, зердаст... ҳада-хунара-ӯ- моҳир, зердаст, варзида, (лафзан, бо тавоноӣ, дорой, қобилият, хунарманд. Форсии бостон хувнара- варзидагӣ, маҳорат, хунар, зердастӣ, форсии миёнаи турфонӣ ва портӣ, хвнар, хунар, маҳорат, варзидагӣ. Форсии миёнаи турфонӣ хвнарвунд портӣ хунареванд – моҳир, варзида, зердаст. Арманӣ хнар васила, чора, дасиса, ҳила, эронӣ хнарил чора ҷустан, нақша қашидан, анхунар номумкин, ношуданӣ, лафзан бидуни чора [4, с.2913-2914].

Аз шарҳу тавзеҳи маънии луғавӣ вожаи хунар дар забонҳои қадимаи форсӣ равшан ва маълум мегардад, ки ин қалима таърихӣ хеле қуҳан дорад ва дар аксари забонҳои бостонӣ ба ҳамон як маънии маҳорат, истеъдод, устодӣ мавриди истифода қарор доштааст. Қадим будани ин қалима аз тарафи дигар баёнғари он аст, ки хунармандӣ худ таърихӣ қадима дорад. Бокӣ мондани китоби тасвирҳои Монӣ бо номи “Арҷнг, ки маҷмуаи наққошҳои ўро фаро мегирад, бешак аз ривочи навъҳои хунармандӣ дар аҳди бостон дарак медиҳад. Нуктаи дигари қобили таваҷҷуҳ он аст, ки дар айёми қадим, замоне, ки инсоният ба қашфи забон нарасида буд, асли муқолама ва муошират ҳамин хунармандӣ будааст, зеро инсонҳо ба воситаи тасвирҳо дар болои сангҳои барги дарахтон ба ҳамдигар гуфтугӯ мекарданд. Бо тақия бар ин нукта қадимӣ будани хунаро бар забон метавон собит намуд.

Хунар ҷист? Аз вожаҳои таърихӣ забон пай мебарем, ки муҳаққиқон хунаро маъноҳои гуногун додаанд. Хунар, маҳорат, истеъдод, малака, қобилият, қасб, қобилият ин ҳама истилоҳҳои ҳастанд, ки бо як мақсад истифода мешаванд, он ҳам бошад истеҳсолотро дар назар дорад. Хунар қосидест, ки тамаддунҳо бо ҳам пепайвандад. Соқинони сайёро бо ҳам дӯст ва рафиқ мегардонад. Ҷунон ки бузургон ғуфтаанд:

Хунар омӯз к-аз хунармандӣ,

Дар қушой қунӣ, на дарбандӣ.

Хунар омӯз, ки зар қизе нест,

Ғанҷу зар пеши нуҳар қизе нест

Вожаҳои қалидии хунароҳои мардумӣ: хунармандӣ, анъанаҳо, мерос, ғулдӯзӣ, қандақорӣ, боғандагӣ, наққошӣ, ресандагӣ, зарғарӣ, қолинбофӣ, қулолғарӣ, қихоз, абрешим, дӯқон, адабиёт, фарҳанг ва ғайро дар назар дорад, ки онро метавон дар ҷомеаи қунонии Тоҷикистон бо шароит ва талаботҳои замони муосир рӯи қор овард.

Таваҷҷух ба таърихи адабиёт ва фарҳанги миллии мо собит месозад, ки аксари мутафаккирони мо дар баробари соҳиби ҳунари баланди суҳанварӣ будан, ба хоҳири таъмини рӯзгор ва зиндагонии шоиста касбу ҳунари дигареро низ азбар мекарданд, ки ин амр ба ривочи ҳунармандӣ ва ҳунарҳои мардумӣ омил мешуд. Масалан, устод Рӯдакиро ҳунари уднавозӣ ва ҷангнавозӣ хос буд, ки дар базму маҷолис аз он истифода мекардааст. Донишмандони тоҷик Расул Ҳодизода ва Алиӣ Муҳаммадии Хуросонӣ дар пешгуфтори китоби “Ашъор”-и Устод Рӯдакӣ дар силсилаи “Ахтарони адаб” дар бораи ҳунарҳои шоир чунин навиштаанд: “Дар ин ҷо вай пеш аз ҳама тахти тарбияи устодаи ҳунари мусиқӣ Абулаббоси Бахтёр ба навохтани асбобҳои мусиқӣ машғул мегардад ва дар навохтани уд, руд, барбат, ҷанг, най ва ғайра ба дараҷаи устодӣ мерасад. [2, с.31].

Дар ашъори шоир низ ба ин нукта ишороте рафтааст:

Рӯдакӣ ҷанг баргирифтӯ навохт,

Бода андоз, к-ӯ суруд андохт. [2, с.70].

Дар ин ҷо ба ҳунари сурудхонии устод Рӯдакӣ низ ишорат шудааст.

Дар ҷои дигар аз ҳунари барбатнавозӣ ёдовар мешавад, ки он ҳам ба ишқу алоқаи худӣ ӯ ба ин навъи асбоби мусиқӣ рабт мегирад.

Дӯсто, он хурӯши барбат бу

Хуштар ояд ба ғӯшам аз такбир! [2, с.116].

Устод Рӯдакӣ дар ашъори ҳеш аз воситаи асбобҳои ҳунармандӣ низ ба қор гирифтаанд ва ин амр худ гувоҳи он аст, ки дар аҳди ӯ, яъне замони Сомониён навъҳои ҳунармандӣ ривоч доштааст. Масалан, дар ин қитъаи устод Рӯдакӣ калимаи табангу ба маънии сандуқе истифода шудааст, ки дар он асбобҳои заргарӣ нигоҳ дошта мешавад:

В-аз дарахт-андар гувоҳӣ хоҳад ӯй,

Ту бад-он гаҳ аз дарахт-андар бигӯй

К-он табангу, к-андар он динор буд,

Он ситад з-эдар, ки ноҳушёр буд. [2, с.332].

Аксари шоирони ҳамасри Рӯдакӣ низ аз ҳунарҳои муҳталиф бархурдор будаанд. Ҳатто навъи ҳунари онҳо ба номашон низ ҳамроҳ шудааст. Масалан, Маҳмуди Варроқи Ҳиравӣ, ки пешаи китобсозӣ доштааст ва Варроқ аз решаи варақ буда, касест, ки китобро саҳифабандӣ мекунад. Китобсозро ҳам дар гузашта варроқ гуфтаанд. Ҳамзамон шоири дигари ин давра Абулаббоси Қассоб ном дошта, дар бораи пешаи ӯ мурағибони китоби “Ашъори ҳамасрони Рӯдакӣ” чунин навиштаанд: “Ӯ касби қассобӣ дошт ва бо ҳамин пеша таъмини зиндагонӣ мекард. Лақаби Абулаббос ҳам, ки «Қассоб» аст, аз ҳамин касби ӯ манша гирифтааст. [1, с.452].

Дар китоби “Ашъори ҳамасрони Рӯдакӣ” дар бораи Абуисҳоки Ҷӯйборӣ чунин омадааст: “Ба қавли Муҳаммад Авфӣ ӯ дар баробари шоирӣ касби заргарӣ низ доштааст.” [1, с.101].

Аз як намунаи шеъри шоири дигари ҳамасри Рӯдакӣ Турк Кишии Айлоқӣ низ маълум мегардад, ки пешаи заргарӣ дар ин аҳд ривоч доштааст:

Сурху сапеду лаълу кабуду бунафшу зард,

Наврӯз қард бар гули садбарг заргарӣ. [1, с.114].

Дар “Офариннома”-и Абушақури Балхӣ низ аз заргарон ёд мешавад, ки ин нукта низ ба ривочи ҳунари заргарӣ ишорат мекунад

Шуд-омад-ш бинам суи заргарон,

Ҳамора сугӯханд аз ӯ дигарон.

Бихонд он гаҳе заргари дандро,

Зи ҳамсоғон мар тәне чандро. [1, с.171].

Истифодаи калимаи муғаннӣ дар шеъри Мунтасири Сомонӣ бошад далели ривочи мусиқӣ дар ин давра буда, суҳан дар бораи ҳунари навозандагӣ меравад:

Бо наъраи гурдон ҷӣ кунам лаҳни муғаннӣ,

Бо пӯяи аспон ҷӣ кунам маълиси гулшан? [1, с.454]

Аз ин сурудаи Дақиқӣ низ маълум мешавад, ки хунари чехраофаринӣ, унсурҳои ҳайкалтаврошӣ ба рӯзгори вай мавҷуд будаанд. Масалан, Дақиқӣ мегӯяд, ки агар тасвири ўро дар куҳ бикашанд ё бисозанд аз санги виқораиш кӯҳ ба сутуҳ меояд, яъне афсурда, малул мегардад:

Нигоранд тандиси ў гар ба кӯҳ,

Зи санги виқораиш шавад куҳ сутӯҳ. [1, с.350].

Истифодаи ибораи “нони тунук” ва “ванона” дар байти дигаре аз ин шоир ишорат бар он мекунад, ки хунари нонпазӣ ва шеваҳои омода намудани навъҳои гуногуни он дар асрҳои IX-X ривож доштааст. Нони тунук ҳамонест, ки дар манотиқи мухталифи Тоҷикистон бо гунаҳои “лочара”, “тунукча” ном мебаранд ва хаамири зиёд надорад. Ванона бошад нони ғафсро гӯянд, ки имрӯз низ шаклҳои мухталифи он пухта мешавад:

Бар хони вай - андар миёни хона,

Ҳам нони тунук буду ҳам ванона. [1, с.351].

Ҳанзалаи Бодғисӣ аз хунари сипандсӯзӣ ёдовар мешавад, ки барои пешгирӣ аз чашм расидан истифода мешудааст. Ибораи “ёрам сипанд ба оташ афканад” ҳамон пешаро ба хотир меоварад, ки имрӯз низ он побарҷост:

Ёрам сипанд агарчи бар оташ ҳамефиганд

Аз баҳри чашм, то нарасад мар варо газанд,

Ўро сипанду оташ н-ояд ҳаме ба кор

Бо рӯи ҳамчу оташу бо холи чун сипанд. [1, с.20].

Дар маҷмӯъ, бахшо дар атрофи афкори педагогии суҳанварони аҳди Сомонӣ дар бораи ҳунари ва ҳунаремандӣ, зарурати касби ҳунари ва дарёфти он ҳамчун як унсури муҳими таъмини рӯзгор моро ба ин натиҷа мерасонанд, ки аз давраҳои дури таърихи аҳли ҳунари мавқеъ ва мақоми ҳосаеро дар ҷомеа соҳиб буданд. Ҳамин манзалат ва мавқеи ҳоси онҳо омил бар он шуда, ки зарурати тақмили ташаккули онро суҳанварони тоҷик аз рӯзҳои аввали пайдоиши адабиёти тоҷик васфу ситоиш намудаанд. Ин тавсифҳо дар навбати аввал аҳамияту арзиши педагогӣ доранд, зеро шарҳу тафсири онҳо хонандагонро дар руҳияи касби ҳунари тарбия менамоянд. Истифодаи ашъори мазкур дар чараёни таълими фанҳои технология ва касбомӯзӣ бисёр муҳим аст, зеро ғояи доштан ва касби ҳунаро дар навбати аввал ба хонанда тарғиб мекунад. Дар баробари ин, мавҷудияти ҳунароҳои муътабар дар рӯзгори Сомониён ва ривоҷи ҳунаремандӣ пайми дигаре ҳам мерасонад, ки дар баробари дигар табақаҳои иҷтимоӣ ҳуди шоирон низ баробари суҳанварӣ ҳунаре доштаанд, ки он василаи таъмини зиндагонӣ будааст. Тарғиби ҳамин андеша, ки аҳамияти касби ҳунари дар баробари касби худ дар мисоли шоирон дар андешаи хонандагон ғояҳои тарбияи меҳнатиро нуфуз мебахшад, то он дар мисоли ин суҳанварон барои худ инсонҳои ормониро шинохта, аҳамияти ҳунаро дар рӯзгори ҳеш чун марбатаи касби маош ва таъмини зиндагонӣ маърифат намоянд.

РӯЙХАТИ АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА

1. Ашъори ҳамасрони Рӯдакӣ. Таҳияи матн ва луғату тавзеҳот аз Худой Шарифов ва Абдушукур Абдусатторов. – Душанбе: Адиб, 2007. – 480 с.
2. Рӯдакӣ. Ашъор. Таҳияву тадвини матн бо муқаддима ва луғоту тавзеҳот аз Расул Ҳодизода ва Алиӣ Муҳаммадии Хуросонӣ. – Душанбе: Адиб, 2007, - 416 с.
3. Содикпур, Абулфазли Фирӯзободӣ, Марям Халилзода Муқаддам. Ҳунари ва зебӣ аз манзари Мавлоно ва Бедил. -Китоби моҳи ҳунари, 1392, №175. Саҳ. 74-85.
4. Ҳасандӯст, Муҳаммад. Фарҳанги решашинохтии забони форсӣ. Дар 5 ҷилд. – Техрон, Фарҳангистони забон ва адабиёти форсӣ. 1393.- 2952 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21812555>

ТАЙЁНИ МАРҒАЗИ ШОИРИ ҲАҚВСАРОИ АҲДИ СОМОНӢ

АБДУШУКУРОВА МАТЛУБА

сармуаллимаи кафедраи забон ва адабиёти тоҷикии Коллеҷи омӯзгории МДТ
«Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров»

Мақола ба таҳқиқу баррасии ашъори ҳаҷвии яке аз шоирони аҳди Сомонӣ бахшида шудааст. Дар ҷараёни таҳқиқ муаллиф муқаррар намудааст, ки агар асри X замони шукуҳи адабиёти форсии тоҷикӣ доништа мешавад, бо ҳузури шоирону чун Мунҷику Тайён пояҳи шеъри ҳаҷвии тоҷикӣ гузошта шуд. Муҳимтарин везагии ашъори ҳаҷвии Тайёни Марғазӣ қорбурди мафохим ва истилоҳоти ҳосе аст, ки бештар махсуси ҳамин навъи шеър ҳастанд. Ба таҳқиқи муаллифи мақола ҳарчанд аз ашъори шоир то замони мо кам расидааст, вале мавҷудияти онҳо шахсияти суҳанварро аз ҷониби пасовандони вай чун яке аз бунёдгузорони шеъри ҳаҷвӣ эътироф намудааст.

Вожагони калидӣ: ҳаҷв, шеъри ҳаҷвӣ, адабиёти давраи сомонӣ, Тайёни Марғазӣ, танқид, танз, истилоҳоти ҳаҷв, вожагони рақик.

ТАЙЯН МАРҒАЗИ — ПОЭТ-САТИРИК ЭПОХИ САМАНИДОВ

Аннотация. Статья посвящена исследованию и анализу сатирического наследия одного из поэтов эпохи Саманидов — Тайяна Маргази. В ходе исследования установлено, что, хотя X век традиционно рассматривается как эпоха расцвета персидско-таджикской литературы, именно в этот период благодаря творчеству таких поэтов, как Мунджик и Тайян, были заложены основы таджикской сатирической поэзии. Наиболее характерной особенностью сатирических произведений Тайяна Маргази является широкое использование понятий и терминов, свойственных именно этому литературному жанру. Автор приходит к выводу, что, несмотря на незначительный объём сохранившегося поэтического наследия, дошедшие до нашего времени произведения позволяют рассматривать Тайяна Маргази как одного из основоположников таджикской сатирической поэзии, что получило признание и в трудах последующих поколений исследователей и литераторов.

Ключевые слова: сатира; сатирическая поэзия; литература эпохи Саманидов; Тайян Маргази; литературная критика; юмор; сатирическая терминология; грубая и просторечная лексика.

TAYYAN-I MARGHAZI: A SATIRICAL POET OF THE SAMANID PERIOD

Abstract. This article examines the satirical poetry of Tayyan-i Marghazi, one of the poets of the Samanid period. The study demonstrates that although the tenth century is widely regarded as the golden age of Classical Persian-Tajik literature, it was also during this period that, through the works of such poets as Munjik and Tayyan, the foundations of Tajik satirical poetry were established. One of the most distinctive features of Tayyan-i Marghazi's satirical verse is its extensive use of concepts and terminology that are characteristic of the satirical genre. The author concludes that, despite the limited number of the poet's surviving works, the extant poems are sufficient to establish his literary reputation and confirm his recognition by later generations as one of the pioneers of Tajik satirical poetry.

Keywords: satire; satirical poetry; Samanid-period literature; Tayyan-i Marghazi; literary criticism; humour; satirical terminology; colloquial and coarse vocabulary.

Тайёни Марғазӣ дар шумори маъруфтарин шоирони ҳаҷвсарои аҳд қарор дорад, ки аз ҷониби пасовандонаш бо ин мақом ҳам эътироф шудааст. Ин нуфузу ҷойгоҳаш дар шеъри ҳаҷвӣ ба ҳадде расидааст, ки қисмате аз тазкиранигорон ва шоирони баъди вай аз қасрати

мазмунҳои ҳаҷвӣ ўро шоири жожхову беҳудагӯ гуфтаанд. Ҳатто ин сифат дар нигоштаҳои шоирони пасованди вай ба мушоҳида мерасад. Масалан, Ломеъии Гургонӣ чунин фармудааст:

Гаҳи дониш ба доной надорад, пой бо вай кас,
Ки ҳикматҳои луқмонӣ кучову жожи Тайёни [1, 309].

Номи аслиаш Абул аббос Аҳмад ибни Муҳаммад ибни Юсуф ибни Исҳоқи Шайхӣ буда, Тайён таҳаллуси шоирии вай мебошад. Маҳмуди Мудаббирӣ бо таъя ба аҳбори «ал-Ансоб»-и Самъонӣ асли Тайёнро аз қарияи Шайх медонад ва чунин меоварад, ки девони вай дар Марв шуҳрате дорад. Дар охир тавба кард ва дигар даҳону забон ба гуфтори шеър наолуд ва чун ба санъати банноӣ ошно буд, бад-он пеша иштиғол варзид ва гӯянд манораҳое, ки бар дари ҷомеъи Мадина ва ҷомеъи қарияи Шайх барпост, аз банноӣҳои ўст [1,309].

Аз иттилои фавқ равшан мешавад, ки насабаи Шайхӣ дар номи аслии ў аз номи зодгоҳаш берун омадааст ва ҳарчанд Мудаббирӣ Тайёнро дар шумори шоирони бедевор ном бурдааст, вале чун Мунҷики Тирмизӣ дар сарчашмаҳои адабӣ ба шоири соҳибдевор будани вай ишораҳо рафтааст. Тахмин меравад, ки девони ашъори Тайён низ баъдтар бар асари ҳаводиси рӯзгор аз байн рафтаву аз он ҳамагӣ 82 байт боқӣ мондааст.

Манзалату мартабаи Тайён дар ҳаҷвсарой ба ҳадде камол ёфта буд, ки шоирони пасовандаш худро бо ў қиёс мекарданд. Дар ҷараёни баррасии зиндагӣ ва ашъори ҳаҷвии Мунҷик ба яке аз ин гуна абёти Сўзани Самарқандӣ ишорат рафт. Дар қанори ин, мавҷудияти чунин абёти қиёсӣ, ки ба мақоми шоир дар ҳаҷвсарой ишорат дорад, дар ашъори шоирони дигаре чун Анварӣ, Масъуди Саъдӣ Салмон, Ҳоконӣ ва дигарон ба мушоҳида мерасад. Аз ҷумла, Анварӣ мефармояд:

З-он ки мақбули Мустафо нашавад,
Он чӣ Тайёни жожхой орад [1, 309].

Масъуди Саъди Салмон бошад, ин мартабати «жожхой»-и Тайёнро чунин ёдовар мешавад:

Гуфт, оре, Саной аз сари ҷаҳл,
Бо набӣ ҷамъи жож Тайён кард [2, 309].
Ва ҳам дар ду мавриди дигар овардааст:
Қофиятҳои Тайёни, ки маро ҳосил шуд,
Ҳама барбастам дар мадҳ, кунун вақти дуост.

Аз нусрати фатҳи матлаъу муҳлис,
Тайёну Бадеъу Мақтаъу Мабдо [2, 309].
Ҳоконии Шервонӣ ҳам бо эътирофи мақоми Тайён дар ҳаҷвсарой мефармояд:
Мулки мантиқ-ут-тайр таёр донд
Зи жожи матин, ки Тайён намояд [1,310].

Аз шумораи умумии абёту ашъори бозмонда аз Тайён, ки ҳамагӣ 82 байт мебошад, 38 байт дар маъниҳои ҳаҷву ҳазл суруда шудааст. Бештари ин абётро муҳаққиқон аз фарҳангомаҳои асрҳои миёна берун овардаанд. Донишмандони эронӣ Маҳмуди Мудаббирӣ ва Аҳмад Идораҷии Гелонӣ ин ашъорро ба таври комил дар китобҳои худ «Шарҳи аҳвол ва ашъори шоирони бедевор» ва «Шоирони ҳамасри Рӯдакӣ» овардаанд.

Ошноӣ бо ашъори Тайён муайян месозад, ки ҳаҷви ашҳоси ҷудогона, накуҳиши сифоти зоҳирии одамон, интиқоди ҷурмҳои зоҳириву ботинии мардумон аз мавзӯоти аслии ҳаҷвиёти шоир маҳсуб мегарданд. Шахсиятҳои ҳаҷвшаандаи ашъори Тайён низ одамони касбу кори гуногун буда, миёни онҳо давлатмардон, аҳли дарбор ҳам ҷой доранд.

Тайёни Марғазӣ низ чун дигар шоирон бештар ашҳосро вобаста ба ҳислатҳои фардияшон ҳаҷв мекунад. Аз ҷумла, дар байти зерин инсонӣ ҳасисро бо таҳқири саҳт ва монанд кардани вай ба ҳар мавриди накуҳиш қарор медиҳад. Сифати ҳасис дар тафаккури шоир ҳаромзода аст, ки ин қалима дар батни худ дар фарҳанги мардуми навъе аз ҳақоратро низ ҷой додааст:

Он ҳасиси ҳаромзода чун аст,

Ҳамчу ҳар ар-ара кунад пайваст [1, 310].

Вожаи «русайи» дар луғат ба маънии зани бечогард ё фоҳиша тафсир ёфтааст. Аслан, фоҳиша ҳам сифати занони бад аст ва Тайён дар қитъаи навбатии худ вобаста ба ин ҳислати шахс ба накуҳиши амали вай мепардозад. Тасвири шоир дар ин қитъа то ба чое мерасад, ки ба назари вай инсон шеру пилро дар банди худ ба осонӣ нигоҳ дошта метавонад, аммо зани бечогардро ҳарчанд бикӯшад ва ҳар банду ҳиялро истифода кунад, аз раҳи бад боздошта наметавонад:

Одамӣ шеру пилро дар банд,
Метавонад нигоҳ осон дошт.
Лек ҳаргиз ба ҳеч банду ҳиял,
Руспиро нигоҳ натвон дошт [1, 311].

Баҳши аъзами ашъори Тайёни Марғазиро чун дигар шоирони ҳаҷвсаро шеърҳое ба вучуд овардаанд, ки дар накуҳиши ҷурмҳо ё сифоти зоҳирии инсонҳо суруда шудааст. Дар байти зер ожангҳои рӯи ҳаҷвшавадари ба сурати таранчида тасвир мекунад, ки шабоҳат ба рустании таринҷ ё туранҷ дорад. Вожаи «заванҷ» бошад, дар луғат ба маънии навъе аз ҳасиб тавзеҳ ёфтааст ва дар шеъри шоир он василаи ташбеҳи қадӣ шахси мавриди назари Тайён мебошад:

Таранчида рӯяш ба сони таранҷ,
Дароз асту борик қад чун заванҷ [65,311].

Дар мавриди дигар бошад, намуди зоҳирии шахси интиқодшаванда бо тасвири мӯи ҷӯлида ва ҷомаи чиркини ба бар кардаи вай ба қалам омадааст. Шоир бо офаридани ду тасвири ифодакунандаи мафҳумҳои касиф, яъне «мӯи ҷӯлида» ва «ҷомаи шухгин» матлаби аслии ҳаҷвии хешро баён намудааст. Калимаи «шухгин» ба маънии чиркин ва ифлос тавзеҳ ёфтааст, ки ба ваҷҳи сифати ҷомаи шахси дар назар гирифтаи шоир омадааст:

Мӯи ҷӯлидае ба сар дорад,
Шухгин ҷомае ба бар дорад [1, 312].

Дар байти дигар шахси накуҳишшавандари Тайён ба буз монанд карданӣ мешавад. Таъкиди шоир дар байт ин аст, ки ҳарчанд ту буз нестӣ, аммо боз ба кӣ тақлид мекуни? Маънии луғавии вожаи «хамонидан» аслан пайравӣ ва тақлид кардан аст ва шоир дар асли маънии байт ин матлабро ғунҷоиш додан меҷӯяд, ки ҳарчанд мардумӣ нест. Буз ҳам нестӣ, вале ба кӣ боз тақлид мекуни? Ин ҷо нуктае, ки тавзеҳ меҷӯяд, ин аст, ки шоир вақте бузро барои қиёс ва шабоҳат меоварад, пеш аз ҳама ваҷҳи ин таносубҷӯӣ риши инсон ва буз мебошад. Дар тасаввуроти шуаро шабоҳати риши инсон бо буз нишонҳои нозебӣ ва кароҳияти зоҳирӣ аст, ки пайваста аз он ба унвони падидаи масҳараомез ёд мешавад:

Мардум найи охир ба ҷӣ мемонад рӯят,
Чун буз найи к-ӯ ба касе боз хамонад [1, 310].

Дар ашъори ҳаҷвии Тайёни Марғазӣ истифодаи вожаҳои ифодакунандаи сифатҳои зиштӣ фаровон ба кор рафтаанд ва ин амр ишорат бар он ҳам дорад, ки дар сохтани тасвири тавсифҳои шоирона дар ашъори ҳаҷвӣ ин шоир ҳунари тамом дорад. Аз ҷумла, дар байти зерин вожаи «лӯш» истифода шудааст, ки дар луғат маънии каждаҳонро дорад. Шоир барои тасвири накуҳишбори марди кафшгар ин калимаро ҳамчун сифати вай ба кор гирифтааст:

Зан ҷу ин бишнӣд пас хомӯш буд,
Кафшгар конову марде лӯш буд [1, 312].

Мавриди дигар бошад, шоир забон ба интиқод шахсони суханчин ва дурӯғӣ мебардорад ва инсонии суханчинро ба осмӯғ монанд мекунад. Осмӯғ дар луғат ба маънии шарир, фиребанда тафсир шудааст ва ҳадафи шоир ҳам аз монанд кардани шахси ҳаҷвшавадани ё суханчин бо фарди шарир ҳамин ҳислати бад будани ҳар ду мебошад:

Гуфтааш ҷумлағӣ дурӯғ бувад,
Ў суханчин ҳамчун осмӯғ бувад [1, 313]

Бетаъбиву бефарҳангии шахсери шоир ончунон накуҳиш мекунад, ки дар зимни ин амал аз гоҳу ногоҳ ва бемаврид ҳамёза кашиданаш дар назди мардум ёдовар мегардад. Дар байти

зер вожаи «фож» ба маънии хамёза истифода шудааст ва таъкидан ба матлаб ишорат мефармояд, ки аз ҳамин сабаб лозим аст, ки бар даҳони вай ҳарфи беҳуда биниҳем:

Мекунад чун зи бедимоғӣ фож,

Дар даҳонаш ниҳод бояд жож [1, 313].

Дар байти зер бошад, вожаи ғасок ба маънии бўи бад ва ҳубок ба маънии фарқи сар тавзех ёфтаанд. Шоир бо ҳаҷви шадид аз шахси мавриди назари хеш таъкид мекунад, ки аз даҳони ту бўи бад меояд ва чун пир гаштӣ мӯи сарат аз тор бирехт:

Аз даҳони ту ҳаме ояд ғасок,

Пир гаштӣ рехт мӯят аз ҳубок [1, 312].

Фазок дар луғат шахси чиркину палидро гӯянд ва шоир дар ин байти худ таъкид дорад, ки чун бо кулӯхе бар фарқи сари он шахси чиркину палид зад, болои сари вай бар асари зарбаи кулӯх ба як суроҳии мағок монанд мегардад. Шоир сари кафидаи марди палиду чиркинро дар ин байти худ ба мағок монанд мекунад, ки ин нукта ба қорбандии санъати ташбеҳ ишорат дорад.

Зад кулӯхе ба ҳубоки он фазок,

Шуд ҳубоки ӯ ба кирдори мағок [1, 313].

Дар накуҳиши сифати баҳилии нафари дигар бошад, шоир ин назарро пеш меронад, ки бухли ӯ ба ҳаддест, ки аз дили вай оби гандидаву ифлос берун меояд. Барои ҳамин беҳтар аст, ки даҳони худро бипӯшад, то оби бухлу кинаш атрофро гандидаву пур аз уфунат нагардонад.

Бандад даҳони худ фарти бухл,

Ки барн-ояд аз синаи ӯ рачак [1, 313].

Вожаи «дак» ба маънии гадоӣ, «дим» бошад, ба маънии рухсор дар ин байт ба қор гирифта шудааст. Даку димро тамошо кардан бад-он маънӣ аст, ки чун инсон даст ба гадоӣ боз кунад, рухсораш дигаргун ва ба қавле зарду шармзада гардад.

Касеро, ки номаш Ниёшо бувад,

Даку дими ўро тамошо кунем (65,314).

Дар қанори ин ашъор, дар миёни сурудаҳои Тайёни Марғазӣ ба ашъори дигаре ҳам метавон дучор омад, ки дар онҳо ҳаҷву ҳичо аз сарҳади эътидол ва меъёрҳои ахлоқӣ берун рафтааст. Овардани чунин намунаҳо албатта ҷои нест, аммо бо вучуди ин нуктаҳо метавон бар ин натиҷа расид, ки шояд иллати аслии мулаққаб ба шоири «ҷоҷо» гардидани Тайёни Марказӣ нуфузи ҳамин гуна ашъор, ва ба қор гирифтани мафҳуми ғайриахлоқӣ дар шеър маҳсуб гардида бошад. Аз назари дигар, чун аз сарҳади эътидоли ҳаҷв берун рафтани шуаро дар ҳаҷв дар адабиёти ин давра ба як маҳсусияти умумӣ табдил ёфта буд, Тайён ҳам чун шоири ҳамин давра ба чунин вижагии ҳаҷв таваҷҷуҳ зоҳир намуда, ҷанбаҳои истеҳқории ашъори ҳаҷвии худро бад-ин васила тақвият додааст.

Дар маҷмӯъ, Тайёни Марғазӣ дар шумори суҳанварони маъруфи назми форсу тоҷик қарор дорад, ки дар сурудани ашъори ҳаҷвӣ маҳорати тамоми пайдо карда, аз ҷониби пасовандонаш дар ин мақом эътироф гардидааст. Афзалияти ашъори ҳаҷвӣ дар маҷмӯи сурудаҳои шоир ишорат бар он ҳам мекунад, ки дар қатори Мунҷики Тирмизӣ Тайёни Марғазӣ низ аз пешгомони шеъри ҳаҷвии форсу тоҷик маҳсуб гардида, барои ривоҷи ҳаҷву ҳичо нақши муассир гузоштааст.

РҶҲАТИ АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА

1. Мудаббирӣ, М. Шарҳи аҳвол ва ашъори шоирони бедевор [Матн]: / М.Мудаббирӣ // Техрон: Интишороти Понус, 1370. – ??? с.
2. Неқӯбаҳт, Н. Ҳаҷв дар шеъри форсӣ [Матн]: Нақду баррасии шеъри ҳаҷвӣ аз оғоз то асри Убайд / Н. Неқӯбаҳт // Техрон: Интишороти Донишгоҳи Техрон, 1380. – 416 с.
3. Размҷӯ, Ҳ. Анвои адабӣ ва осори он дар забони форсӣ [Матн]: / Ҳ.Размҷӯ // Машҳад: Муассисаи интишороти Остони Қудси Разаӣ, 1370. – 350 с.
4. Размҷӯ, Ҳусайн. Шеъри қуҳан дар тарозуи нақди ахлоқи исломӣ [Матн]: / Ҳ.Размҷӯ // Машҳад: Муассисаи интишороти Остони Қудси Разаӣ, 1369. – 227с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21812570>
УДК 338.46

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО КОМПЛЕКСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФРОЛОВ ГЕОРГИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

Ассистент кафедры туризма и гостиничного дела,
Российская Федерация, г. Химки,
ОЧУ ВО «Российская международная академия туризма»

Аннотация: В статье проведен комплексный анализ подходов к обеспечению поддержки доступности услуг предприятий санаторно-курортного комплекса в России, включая оценку их соответствия текущим вызовам. Показана необходимость достижения оптимального баланса между бюджетным финансированием и рыночными инструментами в условиях современной социальной суверенной экономики сферы услуг. Проведен анализ инструментов обеспечения реабилитации участников СВО в регионах Российской Федерации на базе санаторно-курортных учреждений и выявлены санаторно-курортные организации реализующие эти подходы. Предложены меры по оптимизации ресурсного распределения и повышению социальной справедливости при доступе к оздоровительным услугам.

Ключевые слова: санаторно-курортные организации, доступность, социальная экономика, социальная поддержка участников СВО

Введение. Социальная политика Российской Федерации направлена на развитие и рост благосостояния населения и осуществляется путем поддержания нетрудоспособных и социально уязвимых категорий граждан выплатами государственных пенсий, пособий и др., льготами в налогообложении, развитием социального обслуживания и оказания социальных услуг. [8]

Как социальная система санаторно-курортный комплекс объединяет совокупность организаций и учреждений, обеспечивающих профилактику заболеваний, медицинскую реабилитацию, восстановление здоровья и отдых населения с использованием природных лечебных факторов и специальных оздоровительных программ [3].

В социальной системе санаторно-курортный комплекс выполняет несколько важных функций [9]:

- 1) оздоровительная и лечебно-профилактическая – профилактика хронических заболеваний, восстановление после болезней, операций и травм, укрепление здоровья населения;
- 2) реабилитационная – медицинская, физическая и психологическая реабилитация пациентов, восстановление трудоспособности и качества жизни;
- 3) социальная – обеспечение доступного отдыха и лечения для различных категорий граждан, поддержка пенсионеров, инвалидов, ветеранов, детей и других социально уязвимых групп;
- 4) рекреационная – организация отдыха, туризма и досуга, повышение общего уровня благополучия населения.

В России санаторно-курортный комплекс представлен широким спектром учреждений и ресурсов, направленных на оздоровление, реабилитацию и профилактику заболеваний [2].

Лечебно-оздоровительные местности и курорты Российской Федерации располагают практически всеми известными в мире видами минеральных вод, лечебных грязей и других природных лечебных ресурсов [10]. Организации санаторно-курортного комплекса используют различные типы оздоровительных природных ресурсов: минеральные воды, рапа лиманов озер, лечебные соли, лечебные грязи, лечебный климат, лечебные природные ресурсы. Природные лечебные ресурсы являются национальным достоянием Российской

Федерации и относятся к особо охраняемым объектам [1].

Результаты исследования. Анализ ценовой структуры санаторно-курортных услуг демонстрирует их существенную финансовую нагрузку для большинства граждан [8]. Средняя стоимость стандартного пакета услуг в сезонный период превышает 50 тыс. рублей, что сопоставимо с двумя месячными зарплатами работников бюджетной сферы. Тарифы на специализированные лечебные программы достигают 100-150 тыс. рублей, что делает их недоступными для 70% населения с доходами ниже среднего уровня. Ценовая дифференциация между регионами усугубляет проблему доступности. Высокая стоимость услуг формирует устойчивый разрыв между потребностью в оздоровлении и реальным платёжеспособным спросом. [7]

Статистические данные подтверждают прямую зависимость между уровнем доходов граждан и частотой обращения за санаторно-курортными услугами. Распределение санаторно-курортного фонда по территории России характеризуется выраженной территориальной асимметрией. Более 60% учреждений сосредоточено в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах, тогда как в Сибирском и Дальневосточном округах их доля не превышает 12%. Такая диспропорция формирует объективные предпосылки для региональной дифференциации доступности услуг [6]. Жители европейской части страны имеют существенно больше возможностей для санаторного лечения по сравнению с населением арктических регионов.

Количество санаторно-курортных организаций последние 20 лет меняется незначительно [5]. На рисунке 1 отражена динамика количества санаторно-курортных учреждений. Динамика последних 10 лет по этому показателю отрицательная, и тренд линейного прогноза показывает тенденцию к её дальнейшему снижению. Линейный тренд определен с использованием классической методики по формуле

$$y = ax + b$$

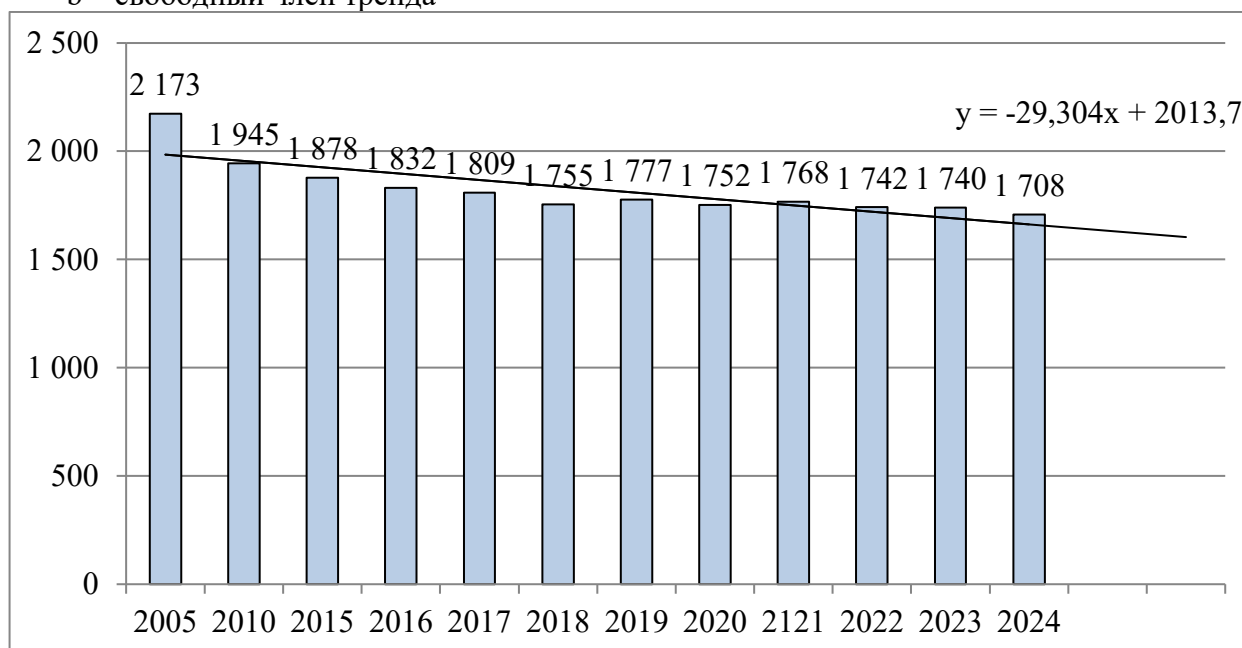
где:

y – значения количества санаторно-курортных организаций

x – номер периода

a – коэффициент наклона прямой тренда

b – свободный член тренда



Источник: составлено автором на основе данных государственной статистики ЕМИСС

Рисунок 1 - Динамика количества санаторно-курортных организаций в Российской Федерации

Сокращение санаторных организаций происходит, прежде всего в Сибирском и Дальневосточном Федеральных округах. При этом, в Южном федеральном округе и в Северо-Кавказском Федеральном округе количество санаториев увеличилось.

В этих условиях действующие механизмы государственной поддержки демонстрируют ограниченную эффективность в снижении финансовых барьеров. Субсидии покрывают лишь 30-40% средней стоимости путёвки, тогда как компенсационные программы доступны только для 12 категорий льготников.

Совершенствование системы государственного субсидирования требует внедрения многоуровневых критериев адресности. Учёт доходов населения позволяет дифференцировать поддержку в зависимости от реальной платёжеспособности граждан. Состояние здоровья и медицинские показания должны стать определяющими факторами при распределении квот на санаторно-курортное лечение. Социальный статус получателей, включая принадлежность к льготным категориям, обеспечит приоритетность предоставления услуг наиболее уязвимым группам населения. Многофакторный подход к оценке нуждаемости повысит эффективность распределения бюджетных средств.

В различных регионах Российской Федерации происходит формирование собственных инструментов обеспечения доступности услуг санаторно-курортных организаций для жителей регионов, в особенности для льготных категорий [4]. Отдельные программы разрабатываются для участников СВО нуждающихся в реабилитации и в профилактике здоровья. Проведенный анализ специализированных нормативных документов десяти регионов, проводящих самую активную политику в этой сфере, позволил выявить следующие инструменты обеспечивающие доступность услуг санаторно-курортных предприятий:

- субсидирование деятельности санаториев являющихся региональными или муниципальными предприятиями пропорционально обслуживанию льготных категорий. (Архангельская область, Тамбовская область);

- обеспечение санаторно-курортными услугами по договоренности с профсоюзными организациями в предприятиях являющихся профсоюзной собственностью на основе оплачиваемого регионом «сертификата». При этом стоимость объема предоставляемых услуг выдерживается на уровне ниже рыночного. (Республика Татарстан);

- предоставление «реабилитационного сертификата» на оплату санаторно-курортного лечения на территории региона. Причем, регионом не ограничиваются типы предприятий, в которых может быть использован сертификат. Это позволяет получить дополнительных потребителей предприятиям разных форм собственности (Вологодская область, Новосибирская область, Краснодарский край);

- предоставление компенсации участникам СВО затрат на санаторно-курортное лечение в определённом ценовом диапазоне (Иркутская область);

- предоставление комплекса услуг в ведомственных санаториях Министерства обороны (Московская область);

- финансовое обеспечение и (или) возмещение санаторно-курортным организациям, расположенным на территории, затрат (Республика Башкортостан)

Закключение. Таким образом, субсидирование санаторно-курортного лечения представляет собой форму прямой государственной поддержки, направленной на обеспечение доступности услуг для социально уязвимых категорий населения. Основным механизмом реализации выступает целевое финансирование через региональные бюджеты с учётом демографических и экономических особенностей территорий и стратегических целей регионов.

Социальная доступность услуг санаторно-курортного комплекса зависит от наличия льгот, инфраструктурных решений и информационной поддержки. Выполненный анализ позволил определить основные аспекты социальной доступности.

1. Наличие льготных путевок и программ поддержки:

- льготы для ветеранов, пенсионеров, инвалидов (значительная часть санаториев предлагает специальные условия и скидки для социально защищенных групп),
- государственные и муниципальные программы (имеется возможность получить бесплатные либо льготные путевки за счет бюджета),
- социальные путевки, которые выделяются из фонда социальной поддержки или государственной программы,
- стоимость путевок в социально ориентированных учреждениях ниже для участников льготных программ.
- стоимость путевок в социально ориентированных учреждениях ниже для участников льготных программ.

2. Инфраструктурные решения по организации условий в санаториях внедрены по следующим мерам:

- наличие инфраструктуры для инвалидов (пандусы, специальные номера, услуги сопровождения).

3. Организация помощи на уровне местных органов власти:

- создание и реализация программ поддержки уязвимых групп населения, скидки и субсидии уменьшают финансовые препятствия,
- партнерство муниципалитетов и санаториев по предоставлению услуг.

Разработка дополнительных программ и снижение ценовых барьеров может значительно повысить доступность санаторно-курортных услуг. На перспективу механизмами снижения цен следует рассматривать не только программы государственного субсидирования, льготные и социальные путевки, но и развитие конкуренции и предложение более доступных вариантов оздоровления и санаторно-курортного лечения для разных возрастных групп населения.

Соблюдение баланса между ценой и качеством будет важным инструментом повышения экономической доступности услуг санаторно-курортных организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карякина И. Е. Рынок санаторно-курортных услуг России: анализ и перспективы развития // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 9(170). – С. 606-615.
2. Левченко Т. П. Система управления инновационным развитием санаторно-курортных комплексов / Т. П. Левченко. - Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2018. - 140 с.
3. Лимонов В. И. Современное курортное дело как система // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2024. – № 2. – С. 69-78.
4. Оборин М.С. Формирование стратегических направлений по развитию лечебно-оздоровительного туризма и санаторно-курортного комплекса Челябинской области // Sochi Journal of Economy. 2023. Т. 17, № 1. С. 51-60.
5. Прохорова О.В. Методический подход к формированию механизмов управления предприятиями санаторно-курортного комплекса // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции - 2019 - № 2. – С 205-212.
6. Рассохина Т. В. Научно-методологические аспекты формирования обобщающей динамической структурной модели управления устойчивым развитием туристской дестинации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2017. – Т. 7, № 10А. – С. 59-65.
7. Фролов Г.А. Анализ роли санаторно-курортных организаций в корпоративном управлении укреплением здоровья работающих// Туризм: наука и образование: материалы VIII Международного форума «Трансформация системы подготовки кадров для сферы туризма и гостеприимства в соответствии с потребностями современного рынка» – Москва: Университетская книга, 2025. – С. 306-315.
8. Фролов Г. А. Формирование механизмов повышения доступности услуг санаторно-курортных организаций // Туризм: наука и образование : Материалы VII Международного форума, г.о. Химки, Московская обл., 21 марта 2023 года / Под научной редакцией Н.Н. Лагусевой. – Москва: ИД Университетская книга, 2023. – С. 314-321.
9. Levchenko T. P., Koryagina E. V., Rassokhina T. V. A project-based approach to ensuring the competitiveness of a region's tourism-recreation complex / [et al.] // Journal of Environmental Management and Tourism. – 2018. – Vol. 9, No. 8(32). – P. 1706-1711.
10. Likhtin D. A. Sanatorium-resort complexes in the development of regional tourism// Economics and Management. 2022. №28(8) – Pp.808-819.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21812600>
УДК 658.155:631.11(476.1)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВОЛОЖИНСКАЯ РАЙАГРОПРОМТЕХНИКА» ВОЛОЖИНСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ)

КАТУНИНА СНЕЖАНА ВЛАДИСЛАВОВНА

Старший преподаватель кафедры экономики и управления в АПК, магистр,
Гродненский государственный аграрный университет
Гродно, Республика Беларусь

ДИДЮЛЯ ЛЮДМИЛА ВЛАДИМИРОВНА

Старший преподаватель кафедры экономики и управления в АПК, магистр,
Гродненский государственный аграрный университет
Гродно, Республика Беларусь

Аннотация: Настоящая статья посвящена исследованию ключевых факторов, оказывающих существенное влияние на динамику роста уровня рентабельности производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций. В условиях современной высокой конкуренции повышение рентабельности является одной из приоритетных задач для обеспечения устойчивого развития и финансовой стабильности. В статье представлены подходы к оценке степени влияния каждого фактора на уровень рентабельности, предложены направления совершенствования производственно-хозяйственной деятельности с целью максимизации прибыли и повышения эффективности использования ресурсов. Полученные результаты и выводы могут быть использованы руководителями предприятий, финансовыми аналитиками, а также для дальнейших научных исследований в области управления экономикой и финансами организаций, а именно рост уровня рентабельности за счет роста оборачиваемости оборотных средств, снижения затрат на рубль выручки, сокращения дебиторской задолженности и управленческих расходов.

Ключевые слова: рентабельность, прибыль, себестоимость, затраты, резервы, факторный анализ, дебиторская задолженность, эффективность

Экономическая эффективность, определяемая как соотношение результатов и затрат, является главным драйвером выживания и роста бизнеса. Хотя прибыль и служит базовым абсолютным индикатором, для объективного анализа, сравнения с конкурентами и принятия управленческих решений необходимы относительные метрики, среди которых ключевая роль принадлежит рентабельности. Рентабельность — это главный показатель здоровья бизнеса. Руководству он позволяет понять, насколько грамотно работают управленцы и используются ресурсы. Банкам и инвесторам — оценить надежность компании перед выдачей кредита [2, с.32; 7, с.171]. Уверенная рентабельность гарантирует устойчивость на рынке, постоянный приток инвестиций и успешное развитие в будущем. Особую значимость проблема повышения рентабельности приобретает для предприятий агропромышленного комплекса Республики Беларусь, которые в последние годы столкнулись с ростом материальных затрат, замедлением оборачиваемости оборотных средств и необходимостью модернизации производственной базы. В связи с этим в подпрограмме 10 «Устойчивое развитие АПК» Государственной программы «АПК будущего» на 2026–2030 годы предусмотрено довести рентабельность продаж в перерабатывающей промышленности (по системе Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь) в 2030 г. до 9,5% при уровне 2025 г. 9,1%, в том числе по Минской области до 9,5% при уровне 2025 г. 8,5% [1, с.32]. В

связи с этим поиск, разработка и реализация комплекса мероприятий по повышению уровня рентабельности производственно-хозяйственной деятельности являются актуальными для организации в долгосрочной перспективе. Целью исследования выступает выявление резервов и разработка путей повышения уровня рентабельности производственно-хозяйственной деятельности организации. Объект исследования - ОАО «Воложинская райагропромтехника» Воложинского района Минской области. Предмет исследования - уровень рентабельности производственно-хозяйственной деятельности акционерного общества. Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области экономического анализа, включая работы Г.В.Савицкой, С.М. Азизовой и других авторов, а также нормативные правовые акты Республики Беларусь. В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы экономического анализа (факторный, корреляционно-регрессионный анализ). В результате исследования было установлено, что на уровень рентабельности производственно-хозяйственной деятельности влияет множество различных факторов. Обратимся к таблице 1.

Таблица 1 – Динамика финансовых результатов деятельности

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг	11811	14060	12620	12041	10307
Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг	10614	12535	11002	10401	8980
Валовая прибыль	1197	1525	1618	1640	1327
Управленческие расходы	930	1117	1298	1352	1293
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг	267	408	320	288	34
Прочие доходы по текущей деятельности	78	48	98	167	322
Прочие расходы по текущей деятельности	337	450	477	606	670
Прибыль (убыток) от текущей деятельности	8	6	-59	-151	-314
Прибыль от инвестиционной и финансовой деятельности	85	82	132	231	338
Прибыль до налогообложения	93	88	73	80	24
Чистая прибыль	47	5	7	6	5

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Анализ данных таблицы 1 показывает, что за 2021-2025 гг. выручка от реализации сократилась на 12,7% до 10307 тыс. руб., тогда как управленческие расходы выросли на 39,0% (на 363 тыс. руб.), что привело к резкому снижению прибыли от реализации на 233 тыс. руб. (на 87,3%). С 2023 г. прибыль от текущей деятельности стала отрицательной (в 2025 г. убыток составил 314 тыс. руб.) вследствие устойчивого превышения прочих расходов над прочими доходами. Положительная динамика прибыли от инвестиционной и финансовой деятельности (рост на 253 тыс. руб., или в 4,0 раза) не компенсировала снижение результатов от основной деятельности, в результате чего прибыль до налогообложения сократилась на 74,2% (на 69 тыс. руб.), а чистая прибыль – на 93,6% (на 44 тыс. руб.). Это связано с высоким уровнем инфляции, а также с постоянно растущими затратами на производство. Максимальная чистая прибыль была получена в 2021 г. - 47 тыс. руб. В 2022 г. снижение составляет 42 тыс. руб. до 5 тыс. руб., далее небольшой рост до 7 тыс. руб. в 2023 г. и далее постепенное снижение до 6 тыс. руб. в 2024 г. и до 5 тыс. руб. в 2025 г. Очевидно, что на это также следует обратить

внимание при выявлении резервов роста уровня рентабельности [3, с.79; 4, с.137; 5, с.200-207; 7, с.119].

Для выявления роли каждого источника в формировании конечного финансового результата предприятия в таблице 2 представлена динамика абсолютных величин сальдо по различным видам деятельности (реализационной, текущей, инвестиционной, финансовой) и их влияние на прибыль до налогообложения [6, с.309-311].

Таблица 2 – Динамика формирования прибыли до налогообложения по источникам

Источник формирования	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Прибыль от реализации	267	408	320	288	34
Сальдо прочих доходов и расходов по текущей деятельности	-259	-402	-379	-439	-348
Сальдо доходов и расходов по инвестиционной деятельности	44	105	133	146	312
Сальдо доходов и расходов по финансовой деятельности	41	-23	-1	85	26
Прибыль до налогообложения	93	88	73	80	24

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Анализ данных таблицы 2 показывает, что прибыль от реализации, являвшаяся в 2021-2022 гг. основным источником (267 и 408 тыс. руб. соответственно), к 2025 г. сократилась до 34 тыс. руб. (на 87,3%), что снизило ее вклад в конечный финансовый результат. Сальдо прочих доходов и расходов по текущей деятельности на протяжении всего периода оставалось отрицательным (от -259 до -439 тыс. руб.), что свидетельствует о систематическом превышении прочих расходов над прочими доходами и оказывает негативное влияние на прибыль. Сальдо по инвестиционной деятельности увеличилось с 44 до 312 тыс. руб. (в 7,1 раза), а по финансовой деятельности – с 41 до 26 тыс. руб. (при этом в 2022-2023 гг. сальдо было отрицательным). Положительная динамика сальдо по инвестиционной и финансовой деятельности не компенсировала резкое снижение прибыли от реализации и убыточность прочей текущей деятельности, в результате чего прибыль до налогообложения сократилась на 74,2% до 24 тыс. руб. Установлено, что основным фактором снижения прибыли до налогообложения является снижение эффективности основной (реализационной) деятельности при устойчивом отрицательном влиянии прочих расходов по текущей деятельности. Для углубленного анализа финансовых результатов в таблице 3 представлена динамика прибыли (убытка) от реализации по основным видам деятельности.

Таблица 3 - Динамика прибыли (убытка) от реализации по видам деятельности

Вид деятельности	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Промышленное производство, в т.ч.:	318	392	334	296	48
- цех пластмассовых изделий	285	346	298	264	42
- ремонтная мастерская	28	41	32	28	5
- ПМК	5	5	4	4	1
Транспортные услуги	-18	-22	-15	-10	-8
Механизированные работы	22	31	28	24	9
Агрохимическое обслуживание	35	42	38	32	14
Торговля и бытовые услуги	12	15	14	12	9
Управленческие расходы (нераспр.)	-102	-50	-79	-66	-38
Итого прибыль от реализации	267	408	320	288	34

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Анализ прибыли (убытка) от реализации по видам деятельности показывает, что основным источником прибыли на протяжении всего периода являлось промышленное производство, однако его вклад сократился с 318 тыс. руб. в 2021 г. до 48 тыс. руб. в 2025 г. (на 84,9%), в том числе по цеху пластмассовых изделий – с 285 до 42 тыс. руб. (на 85,3%). Прибыль ремонтной мастерской снизилась до 5 тыс. руб. (на 82,1%), ПМК – до 1 тыс. руб. (на 80,0%). Механизированные работы и агрохимическое обслуживание также показали снижение прибыли (на 59,1% и 60,0% соответственно). Транспортные услуги на протяжении всего периода были убыточными (убыток от 8 до 22 тыс. руб. в год). Нераспределенные управленческие расходы (отнесенные не на конкретные виды деятельности, а на предприятие в целом) составили от 38 до 102 тыс. руб. отрицательного сальдо. Выявлено, что резкое сокращение прибыли от реализации в 2025 г. обусловлено прежде всего снижением эффективности промышленного производства (особенно цеха пластмассовых изделий) при сохранении убыточности транспортных услуг и значительной величине нераспределенных управленческих расходов.

В таблице 4 представлены основные показатели рентабельности. Для расчета показателей рентабельности использована прибыль от реализации, поскольку она наиболее полно отражает эффективность основной (операционной) деятельности предприятия без искажающего влияния инвестиционных, финансовых и прочих операций, а также налоговых платежей.

Таблица 4 – Динамика обобщающих показателей уровня рентабельности

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Уровень рентабельности продаж	2,3	2,9	2,5	2,4	0,3
Уровень рентабельности активов	1,8	2,5	1,3	1,1	0,1
Уровень рентабельности собственного капитала	3,0	4,5	2,5	2,3	0,3
Уровень рентабельности оборотных активов	1,9	3,0	2,3	2,0	0,2
Уровень рентабельности организации	11,3	12,2	14,7	15,7	14,8
Уровень рентабельности продукции, работ, услуг	2,5	3,3	2,9	2,8	0,4
Уровень рентабельности по чистой прибыли	0,4	0,04	0,06	0,06	0,05

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Анализ обобщающих показателей рентабельности свидетельствует о снижении эффективности деятельности ОАО «Воложинская райагропромтехника» в 2021-2025 гг. Максимальные значения всех показателей достигнуты в 2022 г. (рентабельность продаж – 2,9%, рентабельность продукции – 3,3%, рентабельность активов – 2,5%, рентабельность собственного капитала – 4,5%, рентабельность оборотных активов – 3,0%). К 2025 г. рентабельность продаж снизилась на 2,0 п.п. до 0,3%, рентабельность продукции – на 2,1 п.п. до 0,4%, рентабельность активов – на 1,7 п.п. до 0,1%, рентабельность собственного капитала – на 2,7 п.п. до 0,3%, рентабельность оборотных активов – на 1,7 п.п. до 0,2%. Положительная динамика рентабельности в 2022 г. оказалась кратковременной и не была устойчивой. Снижение всех показателей рентабельности обусловлено опережающим ростом затрат (включая управленческие расходы) по сравнению с выручкой, а также снижением прибыли от реализации.

Чтобы выявить влияние факторов на такого рода изменения, проведем анализ уровня рентабельности. Обратимся к таблице 5.

Таблица 5 – Факторный анализ уровня рентабельности

Выручка от реализации, тыс. руб.		Себестоимость реализации, тыс. руб.		Уровень рентабельности R, %			Отклонение уровня рентабельности, ΔR , п.п.		
2024	2025	2024	2025	2024	Усл.	2025	всего	В том числе за счет	
г.	г.	г.	г.	г.		г.		цены	Себестоимости
12041	10307	10401	8980	15,7	22,6	14,8	-0,9	6,9	-7,8

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [6, с.312; 7, с.108] и данных предприятия

Исходя из данных таблицы 5, можно сделать вывод, что общее отклонение уровня рентабельности в сторону снижения на 0,9 п.п. обусловлено ростом цен на продукцию (увеличение уровня рентабельности 6,9 п.п.). Используем метод цепных подстановок и рассчитаем условные показатели уровня рентабельности. Обратимся к таблице 6.

Таблица 6 – Анализ уровня рентабельности

Показатели	Обозначение	2024г.	Усл.	2025г.	Отклонение, $\pm$
1. Полная себестоимость, тыс. руб.	$C_{\text{п}}$	10401	7040	8980	-1421
2. Прибыль от реализации, тыс. руб.	Π	1640		1327	-313
	$\Pi_{\text{Усл.1}}$	X	1351,2	X	X
	$\Pi_{\text{Усл.2}}$	X	824,23	X	X
3. Уровень рентабельности, %	$R = \Pi / C_{\text{п}}$	15,7	22,6	14,8	-0,9
	$R_{\text{Усл.1}} = \Pi_{\text{Усл.1}} / C_{\text{п Усл.}}$	X	19,2	x	X
	$R_{\text{Усл.2}} = \Pi_{\text{Усл.2}} / C_{\text{п2024г.}}$	X	7,9	x	X
4. Отклонение уровня рентабельности, всего, п.п., в т.ч.:	$\Delta R = R_{2025\text{г.}} - R_{2024\text{г.}}$	X	-0,9	x	X
- структуры реализации	$\Delta R = R_{\text{Усл.1}} - R_{2024\text{г.}}$	X	3,5	x	X
- себестоимости реализованной продукции	$\Delta R = R_{\text{Усл.2}} - R_{\text{Усл.1}}$	X	-11,3	x	X
- цен реализации	$\Delta R = R_{2025\text{г.}} - R_{\text{Усл.2}}$	X	6,9	X	X

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [6, с.313; 8, с.171-173] и данных предприятия

Анализ расчетов таблицы 6 дает основание сделать вывод о том, что уровень рентабельности организации изменился в сторону снижения в 2025 г. по сравнению с 2024 г. на 0,9 п.п. в большей степени за счет роста себестоимости реализации (снижение уровня рентабельности составило 11,3 п.п.).

Проведенный анализ производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Воложинская райагропромтехника» выявил неустойчивую динамику основных показателей эффективности.

В теории экономического анализа под резервами повышения рентабельности понимаются неиспользованные возможности роста прибыли и снижения затрат при рациональном использовании всех видов ресурсов [8, с.172]. На основе проведенного исследования нами были выявлены следующие резервы: рост оборачиваемости оборотных

средств за счет роста продаж, снижение затрат на рубль выручки, сокращение дебиторской задолженности, управленческих расходов, что отражено в таблице 7.

Таблица 7 – Резервы повышения рентабельности

Вид резерва	2025 г.	Целевой ориентир	Резерв	Расчет
Оборачиваемость оборотных средств, оборотов	0,70	1,10	+0,40	$\uparrow \text{Коб} = 1,10 - 0,70$
Затраты на рубль выручки, руб.	0,87	0,85	-0,02	$\uparrow \text{З} = 0,85 - 0,87$
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	14280	11000	-3280	$\uparrow \text{ДЗ} = 11000 - 14280$
Управленческие расходы, тыс. руб.	1293	1100	-193	$\uparrow \text{УР} = 1100 - 1293$

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия

Далее рассчитаем резервы снижения затрат на рубль выручки и роста производительности труда, а также произведем пересчет прогнозных показателей эффективности использования ресурсов с учетом предложенных мероприятий (таблица 8).

Таблица 8 – Резервы роста экономической эффективности производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Воложинская райагропромтехника»

Показатель	Условное обозначение	2025 г.	Прогноз	Отклонение (+/-)
1. Показатели выручки и затрат				
1.1 Объем выручки от реализации, тыс. руб., в т.ч.:	В	10307	10807	+500
- за счет роста продаж		-	+500	+500
1.2 Возможный прирост выручки, %	$\uparrow \text{В}\%$	-	4,9	-
1.3 Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб., в т.ч.:	С	8980	9185,1	+205,1
- дополнительные затраты на рекламу		-	+205,1	+205,1
1.4 Уровень затрат на рубль выручки, руб.	З	0,87	0,85	-0,02
2. Показатели эффективности использования ресурсов				
2.1 Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, оборотов	Коб	0,70	1,10	+0,40
2.2 Производительность труда, тыс. руб./чел.	ПТ	56,6	59,4	+2,8
2.3 Среднесписочная численность, чел.	Ч	182	182	0
2.4 Фондоотдача, руб./руб.	ФО	0,39	0,41	+0,02
3. Финансовые результаты				
3.1 Валовая прибыль, тыс.руб.	Пр	1327	1621,9	+294,9
3.2.Управленческие расходы, тыс.руб.	Рупр	1293	1100	-193
3.3 Прибыль от реализации, тыс. руб.	П	34	317	+283
3.4 Рентабельность предприятия, %	R	14,8	17,6	+2,8
3.5 Рентабельность продукции, %	$R_{\text{пр}}$	0,4	3,45	+3,05
3.6 Рентабельность продаж, %	$R_{\text{продаж}}$	0,33	2,93	+2,60

Примечание – Источник: собственная разработка.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий позволит ОАО «Воложинская райагропромтехника» улучшить финансовые результаты: прибыль от реализации возрастет в 9,3 раза (с 34 до 317 тыс. руб.), рентабельность продукции повысится

на 3,15 п.п. (с 0,4% до 3,45%), а рентабельность продаж – на 2,6 п.п. (с 0,33% до 2,93%). При этом за счет высвобождения оборотных средств в размере 4899 тыс. руб. акционерное общество получит дополнительную прибыль 143,5 тыс. руб. Снижение уровня затрат на рубль выручки с 0,87 до 0,85 руб. свидетельствует об эффективности использования имеющихся ресурсов. Можно предложить следующие направления роста рентабельности производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Воложинская райагропромтехника»:

- внедрение системы «точно в срок» (JIT) и факторинга для ускорения оборачиваемости оборотных средств и сокращения дебиторской задолженности;
- оптимизацию структуры управленческих расходов и пересмотр логистики поставок для снижения материалоемкости продукции;
- диверсификацию рынков сбыта пластмассовых изделий с выходом на российские предприятия и розничные сети;
- пересмотр системы мотивации труда с привязкой премиальной части к показателям прибыли и выручки;
- сдачу в аренду избыточных основных средств и пересмотр тарифов на транспортные услуги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа «АПК будущего» на 2026–2030 годы. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2025 г. № 814. – 170 с.- С.32.
2. Азизова, С. М. Маржинальный анализ прибыли и рентабельности / С. М. Азизова, Д. А. Сулейманова // Гуманитарий и социум. – 2021. – № 1. – С. 31-34.
3. Бондаренко, С. А. Показатели рентабельности: критический анализ и применимость в современных условиях / С. А. Бондаренко, С. В. Пупенцова // Управленческие науки. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 78-94.
4. Будько, О. Н. Построение интегрального индекса рентабельности предприятия / О. Н. Будько, Т. В. Селюжицкая // Новая наука : проблемы и перспективы. – 2024. – № 12. – С. 136-142.
5. Витебская, Е. С. Экономика организации : учеб. пособие / Е. С. Витебская. – Минск: РИПО, 2023. – 295 с.
6. Савицкая, Г.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник для студентов по специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / Г. В. Савицкая. - 6-е изд., переработанное и дополненное. - Москва: Инфра-М, 2013. – 605 с.
7. Экономика организации: пособие / Т. В. Гасанова. – Гомель: УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2023. – 152 с.
8. Юдин, А. В. Рентабельность как показатель эффективности деятельности предприятия / А. В. Юдин, С. А. Шевченко // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 1-2. – С. 171-173.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО **ARCHITECTURE and CONSTRUCTION**

ИГЕМБЕРЛИНА МАРЖАН БАЗАРБАЕВНА, ЖУНУСОВА ГУЛЬНАРА ЕРГАЛИЕВНА
[ҚАРАҒАНДЫ, ҚАЗАҚСТАН] ДӘЛДІКТІ КЕШЕНДІ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕМЕСІН ПРАКТИКАЛЫҚ
ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ.....3

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **BIOLOGICAL SCIENCES**

АБСАТТАР СЕРІКБОЛСЫН ТАЛҒАТҰЛЫ, ДУЗБАЕВА НАЗИРА МӘТКЕРІМҚЫЗЫ, ЗИЯЕВА
ГҮЛНАР КЕРІМБЕКҚЫЗЫ [ТАРАЗ, ҚАЗАҚСТАН] ТАБИҒИ БИОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ КӨКӨНІС
ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ӨСУІ МЕН ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....11

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ **GEOGRAPHICAL SCIENCES**

SULTASHOVA ORALKHAN GENJEBAEVNA, IMANMURZAEV ADILBEK KALDIBAEVICH,
RAMBERDIEVA SAPURA KEMALATDINOVNA ASSESSMENT OF THE IMPACT OF METEOROLOGICAL
FACTORS UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS IN THE LOWER AMU DARYA REGION.....16

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ **HISTORICAL SCIENCES**

FAKHRADDIN JAFAROV JAFARGULU KHAN OF NAKHCHIVAN AND HIS SUCCESSORS (IN THE
LANGUAGE OF ARCHIVAL DOCUMENTS).....20

VOHIDOVA SANAVBARBONU THE LEGACY OF MAWLONO JALALUDDIN BALCHI IN THE
DEVELOPMENT OF CULTURAL DIPLOMACY IN EUROPE.....30

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **PEDAGOGICAL SCIENCES**

LOLA BAKHROM KIZI BEGMATOVA, RAVIL GENNADEVICH ISYANOV [TASHKENT, UZBEKISTAN]
DEVELOPING GRADE 5 EFL LEARNERS' CREATIVE SPEECH ACTIVITY THROUGH COMMUNICATIVE
TASKS: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY IN UZBEKISTAN.....38

ПОЛИТОЛОГИЯ **POLITICAL SCIENCES**

АЙМУРЗАЕВА РАУШАН НУРГАЛИЕВНА [АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН] ӨНІРЛІК ДЕҢГЕЙДЕ
КӘСІПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУ (МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА).....48

КАМАЛОВА ГУЛЬБАНУ БАХЫТБЕКОВНА [АСТАНА, КАЗАХСТАН] РАЗВИТИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ: МЕХАНИЗМЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.....54

ТИМУР ЗУФАРОВИЧ МАНСУРОВ [КАЗАНЬ, РОССИЯ] ПАРЛАМЕНТСКИЕ ВЫБОРЫ В АРМЕНИИ 2026 ГОДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОГО ВЕКТОРА СТРАНЫ.....61

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **PSYCHOLOGICAL SCIENCES**

ТЮЛИН АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПСИХОТЕХНОЛОГИЙ (АВТОРСКИХ МЕТОДОВ).....69

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ **AGRICULTURAL SCIENCES**

ЗАГИРОВ НАДИР ГЕЙБЕТУЛАЕВИЧ, КЕРИМХАНОВА РАКУЖАТ НАДИРОВНА [СОЧИ, РОССИЯ] ОЦЕНКА ТОВАРНЫХ КАЧЕСТВ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ АЛЫЧИ В УСЛОВИЯХ СУХИХ СУБТРОПИКОВ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА.....73

МАМЕДОВА ЭЛЬНАРА ШАМСИ КЫЗЫ, АЗИЗОВА КАМАЛА ВАГИФ КЫЗЫ [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА И ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЕКТОРЕ.....78

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ **TECHNICAL SCIENCES**

ДЖАМАНКУЛОВ АЗАМАТ КЕНЕШБЕКОВИЧ, ГЕРМАН КОНСТАНТИН АНАТОЛЬЕВИЧ [БИШКЕК, КЫРГЫЗСТАН] РАЗРАБОТКА ДВУХКОНТУРНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ: ПО СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ И ВЕЛИЧИНОЙ ЗАЗОРА В ГИДРОСТАТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЯЮЩИХ ВЫСОКОТОЧНОГО ТОКАРНОГО СТАНКА.....86

SƏFƏROVA TƏRANƏ QASIM, ƏLİRZAYEVA LƏMAN YAŞAR, NOVRUZOVA ULDUZƏ CƏMŞİD [BAKI, AZƏRBAYCAN], **ABBASOVA QƏNİRƏ FAİQ** [GƏNCƏ, AZƏRBAYCAN] AVTOMATLAŞDIRMA VƏ ROBOTLAŞDIRMA TEXNOLOGİYALARININ TEKSTİL İSTEHSALININ ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFİ TƏSİRİNİN AZALDILMASINDA ROLU.....92

ОЛИМБОЙЗОДА ПАРВИНАИ АХМАДБЕК, ЭГАМОВА ДИЛАФРУЗ БАРОТОВНА [ДУШАНБЕ, ТАДЖИКИСТАН], **ШЕРАЛИЕВА РИСОЛАТ ИСЛОМ КИЗИ** [НАМАНГАН, УЗБЕКИСТАН], **ТАШПУЛАТОВ САЛИХ ШУКУРОВИЧ** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ТЕНДЕНЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.....98

ЭГАМОВА ДИЛАФРУЗ БАРОТОВНА, ЯМИНЗОДА ЗАРРИНА АКРАМ [ДУШАНБЕ, ТАДЖИКИСТАН], **АКБАРОВ РУСТАМ ДЖАМАЛОВИЧ, ТАШПУЛАТОВ САЛИХ ШУКУРОВИЧ** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПРИДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ.....104

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHYLOLOGICAL SCIENCES

РЎЗИЕВА МАВЛЮДА ДАВРОНОВНА [ХУЧАНД, ТОҶИКИСТОН] БАҲРАСИИ АНДЕШАҲОИ ПЕДАГОГИИ СУХАНВАРОНИ АҲДИ СОМОНӢ ДАР БОРАИ ҲУНАР ВА ҲУНАРМАНДИ.....	111
АБДУШУКУРОВА МАТЛУБА ТАЙӢНИ МАРҶАЗӢ ШОИРИ ҲАҶВСАРОИ АҲДИ СОМОНӢ.....	115

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES

ФРОЛОВ ГЕОРГИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ [ХИМКИ, РОССИЯ] ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО КОМПЛЕКСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	119
КАТУНИНА СНЕЖАНА ВЛАДИСЛАВОВНА, ДИДЮЛЯ ЛЮДМИЛА ВЛАДИМИРОВНА [ГРОДНО, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ] ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВОЛОЖИНСКАЯ РАЙАГРОПРОМТЕХНИКА» ВОЛОЖИНСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ).....	124



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

Контакт

els.education23@mail.ru

Наш сайт

irc-els.com