

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
**АКАДЕМИК**

№1, 266. 27.01.2025 г.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**



№ 1 (266), 2025 г.

ЯНВАРЬ, 2025 г.

Издаётся с июля 2020 года

Астана  
2025

**Содержание**

ҚОҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ӘКІМШІЛІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ Жолдасов Ораз Жолдасұлы, Байсеитова Алия Темірханқызы .....	4
БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІНІҢ АРТЕРИЯЛЫҚ ГИПЕРТОНИЯСЫ Қанат Балым Қанатқызы, Абильмажинова Гузьяль Дуйсенбековна .....	8
ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ Жубанов Д.Е., Тултабаев М.Ч. ....	13
USING DIGITAL ONLINE TOOLS TO IMPROVE GRAMMAR AND STRUCTURE IN ACADEMIC WRITING Amina Amantay, Orynbayeva U.K. ....	16
РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ И ПРИЁМОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ Никитина Наталья Ивановна .....	24
PRE-SERVICE ENGLISH TEACHERS` UNDERSTANDING OF INCLUSIVE EDUCATION: CASE OF ONE OF KAZAKHSTANI PRIVATE UNIVERSITY Tulanova Tomiris, Sugiralina Akbota, Proskuryakova Lyubov, Ibragim Sara, Gulzat Smadil .....	28
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ Т.Б. Коштыбаев, У.Б. Курбанғалиев, Н.М. Абдирасил, Ж.Е. Примкулова, Н.К. Мансурова .....	32
СҮТТІҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ ЛАСТАНУЫН ЖӘНЕ СОМАТИКАЛЫҚ ЖАСУШАСЫН АНЫҚТАУ Рымхан Томирис Дәуренқызы, Мусабеков Арайлым Туменбайкизи, Мусабеков Айдос Туменбаевич, Алшынбаев Орынбасар Ақпанович .....	39
ВИДЫ И УРОВНИ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В СИНХРОННОМ ПЕРЕВОДЕ Якунин Данил Сергеевич, Т. Шевякова .....	53
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КОРРОЗИИ В ТОПЛИВНЫХ БАКАХ СОВРЕМЕННЫХ САМОЛЕТОВ Мәди Б. Б., Тлеуова А.К. ....	57
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЦЕЛЯМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА ISO 20121 Нургожина Анар Есенқызы, Минжанова Гулдана Маратовна .....	61
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ Бусаров Леонид Романович, Осинин Андрей Иванович .....	66
РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ Зулпукаров Ришат Аршидинович .....	69
AI RECRUITMENT TOOLS USER EXPERIENCE: A COMPREHENSIVE EXPLORATION OF ADOPTION RATES AMONG RECRUITING SPECIALISTS AND CANDIDATES Anastasiia Kostjuk .....	72

## ҚОҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ӘКІМШІЛІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

**Жолдасов Ораз Жолдасұлы**

*Қазақстан Республикасы ІІМ Басқару академиясы  
бастығының м.а., полиция полковнигі,  
Қазақстан, Астана қ.*

**Байсеитова Алия Темірханқызы**

*Қазақстан Республикасы ІІМ М. Есболатов ат.  
Алматы академиясының профессоры,  
з.ғ.д., қауымдастырылған профессор (доцент),  
полиция полковнигі,  
Қазақстан, Алматы қ.*

### АННОТАЦИЯ

Мақалада қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің әкімшілік-құқықтық концепциясына қатысты маңызды теориялық және қолданбалы мәселелер қарастырылады. Авторлар Қазақстан Республикасының қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша мемлекеттік органдардың қызметін реттейтін қолданыстағы әкімшілік заңнамасына талдау жүргізеді. Ерекше назар ішкі істер органдарының әкімшілік қызметіне аударылып, олар қоғамдық тәртіпті қорғаудың негізгі субъектісі ретінде қарастырылған. Қазақстан Республикасы ішкі істер органдарының қызметін жаңғырту аясында қоғамдық тәртіпті қамтамасыз ету, азаматтардың құқықтары мен заңды мүдделерін, олардың өмірі мен денсаулығын қоғамдық қауіпсіздікке төнген заманауи қауіп-қатерлерден қорғау мәселелеріне жаңа концептуалды тәсілдерді іздестіру жөніндегі проблемалық мәселелер талданған.

Тірек сөздер: әкімшілік қызмет, қоғамдық тәртіп, қоғамдық қауіпсіздік, полиция, құқық қорғау қызметі.

Ұлттық қауіпсіздіктің қазіргі заманғы парадигмасы қауіпсіздіктің бірқатар дербес, белгілі бір салаларға бағытталған түрлерін қамтиды: қоғамдық, әскери, саяси, экономикалық, ақпараттық және экологиялық қауіпсіздік [1].

Заңнамаға жүргізілген талдаудың нәтижелері көрсеткендей, осы аталған қауіпсіздік түрлерінің әрқайсысы өзінің қорғау объектісіне ие, яғни бұл таңдалған критерий олардың жіктелуінің негізі болып табылады. Сонымен қатар, қауіпсіздік түрлері осы объектілердің қорғалуының жай-күйі арқылы анықталады. Мысалы, экономикалық қауіпсіздік – «ұлттық экономиканың қорғалуы», ақпараттық қауіпсіздік – «ақпараттық кеңістіктің қорғалуы» деген түсініктермен сипатталады [1].

Қоғамдық қауіпсіздіктің нормативті түрде бекітілген анықтамасы келесідей тұжырымдалған: «Қоғамдық қауіпсіздік – қоғамның тұтастығы мен оның тұрақтылығы қамтамасыз етілетін азаматтар өмірінің, денсаулығының және амандығының, қазақстандық қоғамның рухани-имандылық құндылықтарының және әлеуметтік қамсыздандыру жүйесінің нақты әрі ықтимал қауіп-қатерлерден қорғалуының жай-күйі» [1].

Бұл анықтамадан «қоғамдық қауіпсіздік» пен «қоғамның қауіпсіздігі» ұғымдарының бірдей еместігі айқын көрінеді, өйткені заң шығарушы қорғауға жататын объектілердің тізімінде тек әлеуметтік игіліктерді ғана емес, сонымен қатар азаматтардың өмірін, денсаулығын және әл-ауқатын да көрсеткен, тіпті аталған құндылықтар бірінші кезекте көрсетілген. Осылайша, «қоғамдық қауіпсіздік» ұғымы азаматтардың «жеке қауіпсіздігін» де қамтиды. Бұл тұрғыда қоғамдық және жеке қауіпсіздік категориялары бір-бірімен тығыз байланысты әрі өзара үйлескені соншалық, заң шығарушы оларды жеке-жеке анықтамалар арқылы бөлудің ешқандай қажеттілігін көрмеген.

Қауіпсіздік анықтамасы заңнамада «қорғалу» ұғымы арқылы баяндалғандықтан, қауіпсіздік тұжырымдамасының теориялық ережелерін талдауда осы негізге сүйену орынды деп есептейміз. Қорғалу ұғымы уәкілетті органдардың қорғалатын құндылықтар мен игіліктерді қорғауға бағытталған қызметімен тығыз байланысты. Бұл уәкілетті органдардың қызметі қолданыстағы құқық нормаларымен, негізінен әкімшілік құқық нормаларымен мұқият реттелген.

Қауіпсіздік теориясында әкімшілік құқықтың маңыздылығын атап өткен ғалымдардың пікірлерімен толық келісеміз. Әкімшілік құқық басқару құқығы ретінде қауіпсіздікті қамтамасыз ететін субъектілердің атқарушылық-бұйрықтық қызметін реттейді. Дәл осы әкімшілік құқық негізінде қазіргі қоғамның түрлі салаларындағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету режимдерін реттейтін жеке әкімшілік-құқықтық институттарды қалыптастыру үшін құқықтық алғышарттар жасалады [2, 5].

Әкімшілік құқықтың қоғамдық қатынастарының әртүрлі салаларында қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған нормалары дербес құқықтық институттарды қалыптастырады. Мысалы, жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету немесе көші-қон саласындағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету. Қазақстан Республикасының ішкі істер органдары қоғамдық игіліктерді қорғауда, қоғамдық тәртіп пен қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде негізгі мамандандырылған субъект болып табылады [3].

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасының Ішкі істер министрлігінің құрылымы түбегейлі оңтайландырылды. Ішкі істер министрлігінің құрылымындағы бөлімшелер бейіндік емес, яғни оларға тән емес функциялардан арылып, қайта ұйымдастырылды. Қазірге кезде қызметкерлердің негізгі бөлігі қылмыспен күрес және қоғамдық тәртіпті сақтау ісімен тікелей айналысатын бөлімшелерде шоғырланған [4, 125].

Ішкі істер органдарының қызметін шартты түрде екі санатқа бөлуге болады: құқық қорғау және басқарушылық. Біріншісі құқыққа қарсы әрекеттер жасаған тұлғаларға мемлекеттік мәжбүрлеу шараларын қолданумен байланысты. Екіншісі, мәжбүрлеу элементтерін қамтымағанымен, құқық қорғау бағытына ие және профилактикалық қызметке бағытталған. Екі қызмет те мемлекеттік-билік сипатымен ерекшеленеді және бағынышты емес субъектілерге қатысты жүзеге асырылады. Осылайша, мұндай қызметті атқарушы билік органдарының басқарушылық қызметінің әкімшілік-құқықтық формаларына толық жатқызуға болады.

Полицияның әкімшілік қызметі әртүрлі қоғамдық қатынастарды қамтиды. Б.В. Россинский ұсынған анықтамаға сәйкес, полицияның әкімшілік қызметі осы органның ең маңызды қызмет бағыттарының бірі болып табылады. Ғалымның пікірінше, әкімшілік қызметтің мазмұны азаматтардың өз құқықтары мен заңды мүдделерін жүзеге асыруы үшін жағдай жасауды, ұйымдардың қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етуді; төлқұжаттық жүйе, қоғамдық тәртіп, жол жүрісі ережелерін сақтауын бақылау мен қадағалауды; құқық бұзушылықтардың алдын алу мен жолын кесуді; азаматтарды тіркеу есебін жүргізуді; күзет қызметімен айналысуға, қару-жарақты сатып алу, сақтау және сатуға лицензия беруді; әкімшілік бақылауды жүзеге асыруды; шетел азаматтары мен азаматтығы жоқ тұлғалардың ел аумағында болу ережелерін сақтауын бақылауды және басқа да қызмет түрлерін қамтиды [5, 27].

Бұл анықтама ауқымды болғанымен, полицияның әкімшілік қызметінің саналуандығын нақты көрсетеді. Алайда, онда оның негізгі сипаттамалары толық ашылмаған. Дегенмен, ішкі істер органдарының әкімшілік қызметі қауіпсіздікті қамтамасыз етуде маңызды құрал болып қала береді және қазіргі заманғы сын-қатерлерге барабар әрекет ету үшін үнемі жетілдіруді талап етеді.

Полицияның әкімшілік қызметі ішкі істер органдарының қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған ауқымды жұмысының негізі болып табылады. Бұл қызметке жеке тұлғаны, қоғамды, мемлекетті құқыққа қайшы әрекеттерден қорғау; құқық бұзушылықтардың алдын алу және жолын кесу, қылмыстарды анықтау; әкімшілік құқық бұзушылық туралы істерді қарау және әкімшілік жазаларды орындау; қоғамдық орындарда

құқықтық тәртіп пен жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету және басқа да міндеттер кіреді [6, 82].

Әкімшілік қызметті жүзеге асыру барысында полиция қызметкерлері халықпен кеңінен әрекеттеседі және құқықтық тәртіпті қамтамасыз ету мақсатында азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын шектеуге бағытталған заңмен бекітілген шараларды қолдануға мәжбүр болады. Сондықтан ішкі істер органдарының бұл саласы көбінесе қоғам тарапынан сынға ұшырайды.

Қазіргі уақытта қазақстандық полиция қызметін жаңғырту бағыттарын айқындау кезінде азаматтық қоғам институттары маңызды рөл атқарды. Олар реформалау жобасын талқылау үшін кең ауқымды пікірталас ұйымдастырды. Бұл талқылау барысында ерекше ұсыныстар айтылды. Мәселен, сервистік модельді қалыптастыру үшін белсенділер Ішкі істер министрлігінің басшысын азаматтық тұлғадан тағайындауды ұсынылды. Бұл тұлға ведомствоның саясатын анықтауы тиіс, ал жедел жұмыстарға полиция жүйесінен шыққан тұлға жауапты болуы қажет. Мұндай бөлініс, белсенділердің пікірінше, полицияның саяси мақсатта пайдаланылуына жол бермес еді, мысалы, митингілерді тарату кезінде. Қоғам белсенділері сондай-ақ толыққанды жергілікті полицияны дамыту және оның жұмысына мәслихаттардың ықпалын арттыруды ұсынды. Мәселен, мәслихаттарға жергілікті полицияның кез келген қызметкерін тәртіп бұзушылықтар негізінде жұмыстан босату туралы мәселені екі үшінші дауыс беру арқылы көтеру құқығы берілуі керек деп есептеді. Сарапшылардың пікірінше, осындай бағдарламаларды іске асыруға мәслихаттың қанағаттанарлықсыз бағасы жергілікті полиция басшысын жұмыстан босату туралы мәселені қоюға алып келуі тиіс. Сондай-ақ, полицияны екі кезеңмен демилитаризациялау туралы ұсыныс жасалды. Бірінші кезеңде – униформаны тек патрульдер үшін қалдыру, оларды тану үшін қажет деп есептелді. Екінші кезеңде – Ішкі істер министрлігі аппаратын азаматтық мемлекеттік қызметшілерден қалыптастыру ұсынылды [7, 52].

Жоғарыда аталған ұсыныстардың барлығымен келісеміз деп айта алмаймыз. Дегенмен, қоғамның талқылауға белсенді қатысуы және өз пікірін білдіруі маңызды. Өйткені, қоғам полицияны реформалауға мүдделі субъект болып табылады, себебі оның жұмысының тиімділігі әрбір азаматтың әл-ауқаты мен қауіпсіздік сезіміне тікелей әсер етеді. Қоғамдық қауіпсіздік – бұл абстрактілі теориялық құрылым емес, полиция қызметінің арқасында қамтамасыз етілетін нақты игілік.

Осы тұрғыда 2024-2028 жылдарға арналған «Қоғамдық қауіпсіздікті қоғаммен әріптестік жасап қамтамасыз етудің тұжырымдамасы» ерекше маңызға ие. Бұл құжат қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселесінде барлық субъектілердің ортақ жауапкершілігі мен сындарлы әріптестігіне негізделген тәсілді ұсынады. Тұжырымдама азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын қорғауды күшейтіп, полиция мен қоғам арасындағы өзара іс-қимылдың сервистік моделін қалыптастыруға бағытталған [8]. Бұл тәсіл құқық үстемдігін нығайтуға және қауіпсіз қоғам құруға негіз болады.

Тұжырымдама елдің құқық қорғау жүйесін жетілдіруге және азаматтардың қауіпсіздігін арттыруға бағытталған стратегиялық құжат болып табылады. Тұжырымдамада қоғамдағы құқықтық тәртіпті нығайту, құқық бұзушылықтардың алдын алу және полиция қызметінің тиімділігін арттыру мақсаттары нақты көрсетілген. Қоғамдық қауіпсіздікке қатысты мақсатты индикаторлар мен күтілетін нәтижелер тұжырымдаманың негізгі бөлігін құрайды. Бұл құжаттың негізгі ерекшелігі – қоғаммен сындарлы әріптестік орнатып, құқық бұзушылық профилактикасының кешенді жүйесін қалыптастыруға басымдық беруінде. Азаматтардың қауіпсіздік сезімін нығайту, полицияның ашықтығын арттыру және халықаралық рейтингтерде Қазақстанның орнын жақсарту сияқты нақты мақсаттар белгіленіп, еліміздегі қоғамдық қауіпсіздік деңгейін арттыруға мүмкіндік береді.

Қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелерін ғылыми тұрғыдан талдау мен алдын алу шараларын жетілдіру қажеттілігі ерекше маңызға ие. Қауіпсіздікке төнетін қауіп-қатерлерді дер кезінде анықтап, олардың ықтимал салдарын болдырмау тек қана мемлекеттік органдардың тиімді әрекет етуімен мүмкін болады. Жаңа қауіптердің пайда болуы, әсіресе, мемлекетаралық

қарулы қақтығыстардың әсері, құқық қорғау органдарының стратегиясы мен тактикасын қайта қарауды талап етеді.

Қоғамдық қауіпсіздік саласындағы бірыңғай мемлекеттік тұжырымдама қалыптастыру бұл міндетті орындаудың маңызды қадамы болып табылады. Мұндай тұжырымдама жаңа қауіп-қатерлерді, олардың динамикасын және қоғамға әсерін жан-жақты зерттеуді негізге алып құрылуы тиіс. Қауіпсіздік құрылымдарының әрекеттерін кешенді жоспарлау мен үйлестіру, сондай-ақ халықпен тығыз ынтымақтастық орнату қауіпсіздікті қамтамасыз етудің басты шарттары ретінде қарастырылады.

Осылайша, қоғам мен мемлекеттің тұрақтылығының негізі ретінде қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселесі тек қана алдын алу шараларын жетілдіру арқылы шешіледі. Бұл құқық қорғау органдарының тиімді жұмысын, жаңа технологияларды қолдануды және заманауи қауіп-қатерлерге дер кезінде әрекет етуді талап етеді. Қоғамдық қауіпсіздік – бұл тек теориялық ұғым ғана емес, ол әр азаматтың өмір сүру сапасын анықтайтын нақты игілік болып табылады.

Әдебиет тізімі:

1. Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 6 қаңтардағы № 527-IV ҚРЗ «Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздігі туралы» Заңы. URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1200000527>.
2. Агабалаев М.И. Административно-правовой режим обеспечения общественной безопасности. – М.: Изд-во Российской таможенной академии, 2012. – 190 с.
3. Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 23 сәуірдегі № 199-V ҚРЗ «Қазақстан Республикасының ішкі істер органдары туралы» Заңы. URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1400000199>.
4. Дарменов А.Д. Деятельность дорожно-патрульной полиции по предупреждению и пресечению преступлений в сфере незаконного оборота наркотических средств // Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения (состояние, проблемы, пути совершенствования): сб-к трудов конф. – Орёл: Орловский юридический институт МВД РФ им. В.В. Лукьянова, 2017. – С. 125-128.
5. Россинский Б.В. Административное право. Словарь-справочник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2000. – 271 с.
6. Труфанов М.Е. Проблемы обобщения понятийного ресурса в определении административной деятельности полиции // Общество и право. – 2022. – № 1. – С. 80-84.
7. Мусабекова Н.М., Тузельбаев Н.О., Баданина М.А. Совершенствование системы управления административной полицией в Республике Казахстан // Вестник Карагандинской академии МВД РК имени Б. Бейсенова. – 2022. – №1 (75). – С. 49-54.
8. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 29 желтоқсандағы № 1233 «Қоғамдық қауіпсіздікті қоғаммен әріптестік жасап қамтамасыз етудің 2024 – 2028 жылдарға арналған тұжырымдамасын (құқық бұзушылық профилактикасы саласында) бекіту туралы» Қаулысы. URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300001233#z76>.

## БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІНІҢ АРТЕРИЯЛЫҚ ГИПЕРТОНИЯСЫ

*Қанат Балым Қанатқызы*

*Научный руководитель: Абильмажинова Гузаль Дуйсенбековна*

### Кіріспе

Ірі эпидемиологиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша екіншілік артериялық гипертония (АГ) барлық артериялық гипертонияның өсу себептерінің құрылымында 20% -ға дейінгі көрсеткішті құрайды. Қан қысымы, оның 15-25% - ы бүйрек үсті безінің АГ-на тиесілі. Бүйрек үсті безінің аурулары ауыр және терапияға төзімді болып келеді, көбінесе 30-50 жас аралығында дамиды. Әкелетін асқынулар нәтижесі, яғни, мүгедектік, көбінесе науқастардың өлімі, еңбек қабілетінің төмендеуінің әлеуметтік-экономикалық маңызы бар.

Бүйрек үсті безінің зақымдануын уақтылы анықтау көптеген факторларға байланысты. Ең алдымен, бұл терапевтер мен жалпы тәжірибелік дәрігерлерінің аурудың клиникалық көрінісін, оның ішінде атиптік көрінісінің ерекшеліктерін білуі және бүйрек үсті безі ауруларының түрлеріне дифференциалды-диагностика жасауы маңызды. Тек ірі және жақсы жабдықталған орталықтарда ғана жан-жақты дифференциалды-диагностика жүргізуді жүзеге асыруға болады, өйткені олардың көпшілігін анықтау үшін бүйрек үсті безінің АГ формалары кең спектрлі зерттеуді қажет етеді.

Бүйрек үсті безінің АГ -ның ең көп тараған себептері: 1) Бастапқы гиперальдостеронизм, 2) хромоффин тінінің ісіктері-феохромцитома, феохромобластома, параганглиомаға, 3) эндогендік гиперкортицизм синдромы-Иценко-Кушинг ауруы, АКТГ-эктопиялық синдромы.

Қазіргі уақытта кейбір мәселелер толық шешілмеген немесе талқыланбаған күйінде қалып отыр: Мысалы, бүйрек үсті безінің АГ-ның әртүрлі клиникалық-морфологиялық формаларын диагностикалау, диагностиканың аспаптық әдістерінің мүмкіндіктері, сондай-ақ операциядан кейінгі және хирургиялық емдеудің тиімділігін бағалау.

АГ-патологияның ең көп таралған түрлерінің бірі. Оның жалпы популяциядағы жиілігі шамамен 15%-ды құрайтыны анықталды, ал егер шекаралық АГ-сы бар адамдар санына қосылса, жоғары қан қысымы (АД) бар планета халқының үлесі 25% - ға дейін артады. АГ-ның кең таралуы аурулардың бұл тобы белсенді жас топтарының еңбекке жарамсыздығының, мүгедектіктің және халықтың өлімінің жетекші себептерінің бірі болып табылатындығын анықтайды АГ екі үлкен топқа бөлінеді: гипертониялық ауру және симптоматикалық АГ. Симптоматикалық АГ-ның ең көп тараған себептері-бүйрек тамырларының аурулары және бүйрек үсті безінің ісіктері.

Бүйрек артерияларының зақымдануынан бүйрек ишемиясы пайда болады, нәтижесіндереноваскулярлық гипертензия қатерлі түрде, систолалық және диастолалық қысымның жоғары көрсеткіштері аясында жүреді, консервативті терапияға нашар жауап береді, коронарлық және цереброваскулярлық қан айналымының бұзылуымен, бүйрек функциясының жеткіліксіздігімен бірге жүреді және науқастың мүгедектігі мен өліміне тез әкеледі (Петровский Б.В. және бірлескен автор., 1987). Бүйрек үсті безінің аденомасы бар науқастардың көпшілігінде АГ бар (Арабидзе г.г., Белоусов Ю. Б., Карпов Ю. А., 1999). Жер шары халқының 25% - на дейін АГ зардап шегеді. АГ бар науқастарда бастапқы гиперальдостеронизмнің (ПГА) таралуы барлық АГ-ның 17% және қайталама АГ-ның 35% құрайды (Чахладзе Н.м., Чазова И.Е., 2006).

### Клиникалық бақылау



Науқас А. 34 жаста, әйел, аздаған физикалық жүктеме кезіндегі кеудесіндегі батып ауырсыну, ұзақтығы 20 минуттан асатын, ендікпе, ауа жеткіліксіздігі, суық тердің басу шағымдарымен ПОКО-ның өабылдау бөліміне жедел жәрдеммен жеткізілді.

Ауру тарихы; ЖҚТ ауруларын жоққа шығарады. Осы аталған шағымдар 29.10.2024ж. сағат 03;30-да басталған. Өздігінен ем қабылдамаған. Ауырсырудың үдеуіне байланысты сағат 04;44-те жедел жәрдем көмегін шақырады. Алғашқы медициналық көмек сағат 04;59. Сағат 05;01-де ЭКГ түсіріледі. ЭКГ; синустық брадикардия, 50 соққы минутына. ЭОС ауытқуы қалыпты. Науқаста жедел коронарлық жеткіліксіздік, ST сегментінің көтерілуінсіз деп бағаланып, сағат 05;40-та ПОКО-ның қабылдау бөліміне тасымалданады.

Алғашқы медициналық көмек: ацетилсалицил қышқылы 250 мг, кворекс 300 мг, арикстра 2,5 мг т/а. Атропин 0,1 т/а.

Науқастың шағымдары, қауіп қатер факторлары, ЭКГ көрсетіштері және тропониннің оң нәтижесін ескеріп науқасты жедел КАГ өткізу мақсатында операциялық РЭВХ –ға жіберілді.

Өмір тарихы: Жыныстық жолмен берілетін аурулар, туберкулез, АИТВ жоққа шығарылды.

Қосалқы аурулар: жоққа шығарады.

Операция: Кесар тілігі 3 рет. Босанғаннан кейінгі созылмалы геммораидальды ауру.

Жаман әдеттер: жоққа шығарады.

Аллергиялық тарихы: жоққа шығарады.

Қабылдау кезіндегі физикалық тексеру нәтижелері: жағдайы орташа ауырлық дәрежеде. Санасы айқын. Тері жабындысы бозарған, эластикалық қабілеті сақталған. Перифериялық ісіну белгілері жоқ. Тыныс алу біркелкі. ТАЖ -17 рет минутына. Аускультация кезінде тыныс алу везикулярлы тыныс. Ысқырықты дыбыс естілмейді. Жүректің шекаралары солға қарай кеңейеді. Жүрек тондары үнсіз, ырғақты. Жүрек шуы естілмейді. АҚҚ 140/90 мм.сын.бағ. жүрек соғу жиілігі 55 рет минутына. Іш симметриялы, жұмсақ, ауырсынусыз. Бауыр көлемі ұлғаймаған, пальпацияланбайды. Зәр шығару еркін, ерікті.

КАГ нәтижесі: тамырлар контуры біркелкі, өтімді. Ұсынылған: консерватиті ем.

Эхокардиография нәтижесі: СҚЛК-62%. Экстрасистолия. Жүрек камералары ұлғаймаған. СҚ-ның систолалық және диастолалық қызметі қанағаттанарлық. СҚ миокардының гипертрофиясы. Аорталды регургитация 1 дәреже. Митралды, үш жармалы қақпақша регургитациясы, өкпелік регургитация 1 дәреже.

Холтерлік мониторинг ЭКГ; БРҒАҚ - СИНУСТЫ ТІРКЕЛГЕН. КІДІРІСТЕР ТІРКЕЛМЕГЕН. ST СЕГМЕНТІНІҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ МАҢЫЗДЫ ИШЕМИЯ БЕЛГІЛЕРІ АНЫҚТАЛҒАН ЖОҚ.

Кеуде қуысының рентген көрінісі; Созылмалы бронхит белгілері. Жүрек шекараларының солға кеңеюі.

Қанның зертханалық нәтижелері:

- Қан сарысуындағы тропонин - 0.33 нг / мл ;
- Биохимиялық қан анализы: анализатордағы Реберг сынамасы - 88 мл/мин; АЛаТ-45.2 ХБ / л; АСаТ-87.6 ХБ/л ; қан сарысуындағы глюкоза-7.8 ммоль / л; қандағы креатинин-76 мкмоль / л ; Калий (к) - 1,70 мкмоль/л; Натрий (Na+) - 140 мкмоль / л
- Коагулограмма: АЧТВ-25.2 сек; фибриноген-2.7 г / л ; ПВ анализатор-14.5 сек; ПТИ анализатор - 92.7 % ; (МНО) - 1.07 ;
- Жалпы қан анализі: ЭТЖ-34 мм / сағ; қандағы таяқша ядролы нейтрофилдер - 2 % ; қандағы сегментті ядролық нейтрофилдер - 71 % ; қандағы эозинофилдер - 1 % ; қандағы моноциттер - 6 % ; қандағы лимфоциттер-20 % ; қандағы лейкоциттер-7.7 / л; қандағы эритроциттер (RBC) - 4.4 / л; қандағы гемоглобин (HGB) - 97 г / л; қандағы гематокрит (HCT) - 31 % ; қандағы тромбоциттер (PLT) - 290 / л

- Ферритин - 32,5 ng / ml; суv.темір Fe + НЖСС) - 61.85
  - С-реактивті белок-71.77 мг / л ;
  - Прокальцитонин-0,05 ng / ml.
  - Интерлейкин 6-7.14 pg / ml
  - Т4- 12.78 pmol / L; Т3 бос - 1.51 pmol/L ; ТТГ(қалқанша безді ынталандыратын гормон)-1.712 мкМЕ / мл
  - Ревматоидты фактор - 11.95 ХБ/мл
  - Антистрептолизин-О - 272.3 ХБ/мл
  - Бактериальды микроорганизмдер табылған жоқ
- Қосымша инструментальды зерттеу нәтижелері;

Іш қуыс ағзаларына КТ -сол жақ бүйрек үсті безінде айқын контурлары бар, тығыздығы-7едН, мөлшері-2,5\*2,5 см ; т - гормондар 31.10.24-ТТГ-1,712, ст Т3-1,51, ст Т4-12,78; гликолизденген гемоглобин-5,92% (4,8-5,9) нәтижелерін ескере отырып ,эндокринологтың консультациясы жүргізілді. Диагноз қойылған: бүйрек үсті безінің аденомасы. Альдостерома? Глюкоза толлерантылығы бұзылысы (HgA1c-5.92%) ? Дифф.түйінді зоб. Эутиреоз . Созылмалы аутоиммунды қалқанша безі ? Емдік ұсыныстар берілді.

Емдеу.

Науқастың жалпы қан анализ қонытындысын ескере отырып, науқастың шағымдарымен гематологпен кеңесу жүргізілді. Орташа ауырлықтағы темір тапшылығы анемиясы диагнозы қойылды. Реанимациялық бөлімде қан құю емшарасы жүргізілді.

Науқастағы электролиттік өзгерістерге байланысты Калий + 1,7 ммоль/л , гипокалиемияға коррекция жүргізілді.

Сонымен қатар науқас басқада мамандармен кеңес жүргізді (нефролог, пульмонолог, инфекционист, акушер-гинеколог), олардың профилі бойынша патологиялар алынып тасталды.

Науқастатың инструментальды және зертханалық зерттеу нәтижелері бойынша Жүректің ишемиялық ауруы диагнозы алынып тасталды.

• Науқасқа ;Эндокринді бұзылу генезімен екіншілік артериалдық гипертензия 3 дәреже ,қауіп 3 .

- Альдостерон индукцияланған бүйрек үсті безінің аденомасы. (Альдостерома )
- Темір жеткіліксіздігі анемиясы ,ауыр дәрежесі.
- Глюкоза толеранттылығы бұзылысы ( HgA1c-5.92%) .
- Созылмалы аутоиммунды тиреоидит , түйінді формасы.Эутироз.диагнозы қойылды.

Науқас стационарлық дәрежеде симптоматикалық ем алды.Жағдай қанағаттанарлық жағдайда ауруханадан шығарылд.Науқасқа тұрқылықты мекенжай бойынша гематолог пен эндокринологтық бақылауында болу, сонымен қатар жоспарлы түрде бүйрек үсті безі аденоэктомиа операциясын жүргізуге кеңес берілді.

Талқылау

Хирургияда соңғы екі онжылдықта бүйрек үсті безінің ісіктеріне қызығушылық айтарлықтай өсті . Бұл жергілікті диагностикалық әдістердің жетілдірілуіне және аз инвазивті хирургияның қарқынды дамуына байланысты бүйрек үсті бездерінің ауруларын анықтау жиілігінің айтарлықтай артуына байланысты . Қазіргі уақытта бүйрек үсті бездерінің 50-ге жуық оперативті тәсілдері әзірленіп, тәжірибеде қолданылуда . Дәстүрлі хирургиялық араласулар кезінде бүйрек үсті бездерін анықтау және жоюда олардың ретроперитонеальды кеңістіктегі топографиялық-анатомиялық орналасуының ерекшеліктеріне байланысты әлі де айтарлықтай қиындықтар бар . Бұл жағдай көбінесе операция ішілік және операциядан кейінгі асқынулардың дамуына ықпал етеді . Бүйрек үсті безінің ауруларына арналған арнайы әдебиеттерде бүйрек үсті безінің екі жақты ісіктері үшін хирургиялық әдісті таңдау бойынша

ақылға қонымды ұсыныстар таппадық. Бүйрек үсті безінің ісіктері бар науқастарды емдеуде оңтайлы операциялық тәсілді таңдау мәселесі ашық күйінде қалып отыр .

Зерттеушілер хирургиялық араласу гипертониямен бірге жүретін бүйрек үсті безінің ауруларын емдеудің негізгі әдісі болып табылады, бұл көп жағдайда операциядан кейінгі жақын және алыс кезеңде клиникалық қалпына келтіруге мүмкіндік береді .

Адреналэктомия операциядан кейінгі асқынулардың айтарлықтай санымен бірге жүруі мүмкін өте жоғары күрделілік санатындағы операция ретінде жіктеледі. Сонымен қатар, хирургиялық әдісті таңдау көбінесе интраоперациялық асқынулардың даму ықтималдығын анықтайды .

Соңғы онжылдықтарда адекватты патогенетикалық консервативті терапиямен және гипертонияны түзетудің хирургиялық әдістерімен қатар, қан қысымын тиімді төмендетуге және пациенттердің сәтті оңалтуына қол жеткізуге мүмкіндік беретін емдеудің ең тиімді әдістері интервенциялық араласулар болып табылады.

Медициналық араласудан кейін кейбір емделушілерде гипотензиялық әсердің тұрақсыздығы ем алдында организмнің, негізінен бүйректің функционалдық резервтік мүмкіндіктерін барабар бағалаудың болмауымен байланысты болуы мүмкін. Сондықтан емге дейін және емдеуден кейін жүргізілетін бүйрек аурулары кезіндегі гипертонияның дамуының негізінде жатқан қан қысымының жоғарылау механизмдерін анықтай отырып, бұзылған гемодинамикаға баға берудің ғылыми және практикалық маңызы зор (Абоян И.А., 1999, Хамзабаев Ж.Х., 2006).

Қазіргі уақытта инцидентомалары бар науқастарда бүйрек үсті безінің стероидогенезінің бұзылыстары жеткілікті түрде зерттелмеген. Бірқатар авторлар кездейсоқ ашылған ісіктердің VHKN бар науқастарда жиі кездесетінін және олардың дамуына ферменттік бұзылулар ықпал ететінін атап өтеді . Инциденттерді хирургиялық емдеу көрсеткіштері негізінен бүйрек үсті безінің стероидогенезі бұзылған науқастарда табылған көрсеткіштерге байланысты .

Осыған байланысты VHKN және субклиникалық СИК жойылған нысандары үшін қосымша биохимиялық критерийлерді әзірлеу өзекті болып көрінеді. Бұл науқастарды емдеу тактикасын таңдау үшін 11β-гидроксилаза тапшылығының қосымша маркерлерін іздеу ерекше өзекті болып табылады. Иммуноферменттік және радиоиммунологиялық талдау әдістері бүйрек үсті безінің қыртысы ауруларының субклиникалық нысандарын диагностикалау үшін қажетті биологиялық материалдың бір үлгісіндегі әртүрлі кортикостероидтардың мазмұнын бір мезгілде талдауға мүмкіндік бермейді. Функционалдық сынақтар жалған-оң және жалған-теріс нәтижелер бере алады.

Соңғы уақытта қалыпты және патологиялық жағдайларда күрделі биологиялық үлгілерді мультифакторлық талдаудың маңыздылығы және оның геномдық деңгейде болатын бұзылыстармен байланысы ерекше атап өтілді . Осыған байланысты, талдаудың хроматографиялық әдістері ерекше маңызға ие, бұл жеке компоненттердің сапалық және сандық талдауымен қатар, қан мен зәрдің стероидты профилдерін алуға мүмкіндік береді, олар қан мен зәрдің стероидты профилін алуға мүмкіндік береді. стероидты гормондардың синтезі мен метаболизмінің бұзылуы .

Адам денсаулығының жалпы жағдайын жылдам бағалау үшін анықталған қосылыстардың бүкіл профилін бағалаумен шолу немесе скринингтік хроматограммаларды алу әдістері әзірленуде . Сөзсіз ғылыми және практикалық қызығушылық жеке кортикостероидтардың сандық және сапалық сипаттамаларын анықтау және олардың дифференциалды диагностикалық маңыздылығын бағалау әдістерін жасау болып табылады. Бұл сұрақтарды шешу диагностиканы жақсарту және бүйрек үсті безінің қыртысының аурулары бар науқастарға барабар терапияны дамыту үшін қажет.

#### Қорытынды

1. Стероидты профилдерді анықтаудың қазіргі қолданыстағы клиникалық және зертханалық технологиялары гипофиз-бүйрек үсті бездері жүйесі ауруларының субклиникалық нысандарын диагностикалауға бейімделмеген.

2. Зертханалық әдістерді таңдаудың нақты критерийлері, зерттелетін параметрлердің диагностикалық маңыздылығы туралы ақпарат және бүйрек үсті безінің стероидогенезінің бұзылуын бағалау үшін олар үшін анықтамалық мәндер жоқ.

Пайдаланылған әдебиеттер;

1. Бритвин Т.А. Первичные опухоли надпочечников: оценка клиноморфологических и биохимических критериев диагностики и факторов прогноза: Дис...

2. Брехуненко Т.Ф. Магнитнорезонансная томография в диагностике разных форм гиперкортицизма: Автореф. дис... канд. мед. науч. – М., 1998. – 28 с.

3. Бондаренко В.А. Эхотомография и телетермография и компьютерная томография в комплексной диагностике хирургических заболеваний надпочечников: Автореф. дис... канд. мед. науч. – М., 1989. – 20 с.

4. Великанова Л.И. Информативность лабораторных технологий в формировании алгоритмов диагностики заболеваний коры надпочечников: Дис... дра биол. науч. – СПб., 2005. – 288 с.

5. Даутов Т.Б. Роль интервенционной радиологии в диагностике и комплексном лечении артериальной гипертензии: Дис... дра мед.

6. Диагностика и хирургическое лечение артериальных гипертензий надпочечникового генеза / П.С. Ветшев, Ф.С. Шкроб, Л.И. Ипполитов [и др.]// Хирургия. – 2001. – № 1. – С. 3340.

7. Ильенко М.В. Диагностика и хирургическое лечение артериальной гипертензии надпочечникового генеза: Дис... канд. мед. науч. – Бишкек, 2007. – 131 с.

8. Ипполитов Л.И. Гормональноактивные опухоли надпочечников, протекающие с синдромом эндокринной гипертонии (клиника, диагностика, лечение): Дис... канд. мед. науч. – М., 1995. – 146 с.

9. Курьянов Д.П. Оптимизация лучевых методов исследования в диагностике патологии надпочечников: Дис... канд. мед. науч. – Казань, 2009. – 93 с.

10. Комплексная лучевая диагностика аденом надпочечников: Методические рекомендации / Сост.: А.П. Калинин, Г.И. Колпинский, Т.Н. Евменова [и др.]. – М.: МОНИКИ, 2000. – 23 с.

11. Казарян АМ Сравнительная оценка лапароскопического и традиционного доступа при гормональноактивных пухлинах надпочечников: Автореф. дис... канд. мед. науч. – М., 2003. – 24 с.

12. Москвичев П.В. Хирургические аспекты симптоматической артериальной гипертензии надпочечникового генеза: Дис... канд. мед. науч. – М., 2005. – 124 с.

13. Махортова Г.Г. Выбор оперативного доступа и результатов хирургического лечения больных с опухолями надпочечников: Дис... канд. мед. науч. – Воронеж, 2007. – 185 с.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ

*Жубанов Д.Е.,*

*Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова, магистрант 2 курса,  
г. Астана, Казахстан*

*Тултабаев М.Ч., д.т.н., профессор ВАК,*

*Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова  
г. Астана, Казахстан*

### АННОТАЦИЯ

В статье представлены основные требования к составу мясных продуктов, используемых для лечебного питания. Рассмотрены особенности состава, влияющие на адаптацию мясных изделий для различных категорий пациентов — пожилых людей, людей с хроническими заболеваниями, нарушениями метаболизма и проблемами пищеварения. Обоснованы требования к белковому и жировому составу, снижению содержания соли и добавлению витаминов и минералов. Особое внимание уделено вопросам безопасности и улучшению усвояемости таких продуктов, что позволяет расширить их применение в диетическом и лечебном питании.

Лечебное питание — важная составляющая терапии и профилактики множества заболеваний, особенно хронических. При разработке продуктов для лечебного питания учитываются особые потребности пациентов, связанные с возрастом, состоянием здоровья и метаболическими особенностями. Мясные продукты, содержащие полноценные белки и ряд незаменимых аминокислот, могут служить отличным источником важных нутриентов, однако их состав должен соответствовать строгим требованиям, чтобы избежать вредного воздействия на здоровье пациента и улучшить усвояемость продукта. [1]

Особенности состава мясных продуктов для лечебного питания включают контроль за содержанием белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов, которые могут потребоваться в повышенных количествах или, напротив, быть ограничены. Разработка мясных продуктов для лечебного питания требует применения современных технологий, направленных на снижение содержания вредных веществ, таких как соли и насыщенные жиры, а также добавления функциональных компонентов, улучшающих пищевую ценность и биоусвояемость.

Целью данной статьи является анализ основных требований к составу мясных продуктов для лечебного питания и рекомендации по их составу с учётом потребностей различных категорий пациентов.

Основные требования к составу мясных продуктов для лечебного питания

1. Сбалансированный аминокислотный состав. Мясные продукты должны содержать полный спектр незаменимых аминокислот, необходимых для регенерации тканей, поддержания мышечной массы и синтеза белков. Особое внимание уделяется:

- Высокому содержанию лейцина, способствующего мышечному восстановлению.
- Оптимальному соотношению метионина и цистеина для поддержания функций печени и антиоксидантной защиты.

2. Снижение содержания жиров. Для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и ожирением требуется:

- Минимизировать содержание насыщенных жиров.

- Обогащение продукта омега-3 жирными кислотами, способствующими снижению воспалительных процессов.

- Использование растительных масел вместо животных жиров.

3. Контроль содержания натрия. Избыточное содержание соли связано с повышенным риском гипертонии и задержки жидкости. Рекомендуется:

- Использование солезаменителей (например, хлорид калия).

- Добавление природных ароматизаторов (чеснока, специй) для компенсации вкуса.

4. Обогащение пищевыми волокнами. Для улучшения работы кишечника и снижения уровня холестерина рекомендуется включение:

- Растительных волокон (пшеничные отруби, инулин).

- Пребиотиков, стимулирующих рост полезной микрофлоры.

5. Повышение содержания микронутриентов. Мясные продукты для лечебного питания должны быть источником:

- Железа и цинка для поддержания иммунной функции и профилактики анемии.

- Витаминов группы В (В12, В6) для регуляции обменных процессов.

- Витамина D для поддержания здоровья костей и иммунитета.

Современные технологические подходы к разработке. [2]

1. Использование биотехнологий. Ферментация сырья с использованием пробиотических культур улучшает усвояемость и микробиологическую безопасность продуктов. Примеры: продукты на основе ферментированного мяса с повышенным содержанием биоактивных пептидов.

2. Инкапсуляция микронутриентов. Технологии микрокапсулирования позволяют стабилизировать витамины, минералы и жирные кислоты, предотвращая их разрушение при термической обработке.

3. Применение инновационных текстуризаторов. Для сохранения сочности и текстуры при низком содержании жира используются гидроколлоиды, такие как каррагинан, агар или гуаровая камедь. [3]

Пример продукта: разработан мясной паштет для пациентов с анемией:

Состав: нежирная говядина, куриная печень, пшеничные отруби, обогащённые железом и цинком.

Технология: ферментация для повышения усвояемости и сохранения биоактивных компонентов.

Результат: высокое содержание гемового железа (2,5 мг на 100 г) и пищевых волокон (3,5 г на 100 г).

Экспериментальные данные

Параметр	Контрольный образец	Образец с волокнами	Образец с омега-3
Содержание железа (мг/100 г)	1,2	1,8	1,8
Содержание пищевых волокон (г/100 г)	0,5	3,5	3,5
Омега-3 жирные кислоты (г/100 г)	0,1	0,1	1,0
Калорийность (ккал/100 г)	180	150	160

Расчёты питательной ценности:

Калорийность рассчитана на основе содержания белков, жиров и углеводов:

Белки:  $20 \text{ г} \times 4 \text{ ккал} = 80 \text{ ккал}$ .

Жиры:  $10 \text{ г} \times 9 \text{ ккал} = 90 \text{ ккал}$ .

Углеводы:  $2 \text{ г} \times 4 \text{ ккал} = 8 \text{ ккал}$ .

Общая калорийность:  $80 + 90 + 8 = 178 \text{ ккал}$  (округлено до 180).

Содержание омега-3 жирных кислот добавлено через инкапсулированное льняное масло в пропорции 1 г на 100 г продукта.

Выводы:

Создание мясных продуктов для лечебного питания требует комплексного подхода, включающего разработку сбалансированных рецептов, применение инновационных технологий и соблюдение строгих стандартов качества.

Обогащение продуктов омега-3 жирными кислотами, пищевыми волокнами и микронутриентами, а также снижение содержания натрия и жиров, позволяет адаптировать их к потребностям пациентов с различными заболеваниями. Такие продукты обеспечивают широкий спектр пользы, включая профилактику сердечно-сосудистых заболеваний, улучшение работы кишечника и повышение уровня железа в крови, что особенно важно для пациентов с анемией и хроническими заболеваниями. [4]

Инновационные технологии, такие как ферментация, инкапсуляция микронутриентов и использование гидроколлоидов, открывают новые возможности для создания продуктов с улучшенными свойствами. Эти технологии помогают сохранить питательные вещества, улучшить органолептические характеристики и повысить биодоступность ключевых компонентов. Кроме того, использование экологически чистых методов обработки снижает воздействие на окружающую среду.

Таким образом, интеграция современных научных достижений в процесс разработки мясных продуктов для лечебного питания способствует улучшению качества жизни пациентов и удовлетворению их особых потребностей. Однако требуется дальнейшая стандартизация методов оценки эффективности таких продуктов и их влияние на здоровье. [5]

### Список литературы

1. Воробьев, В.П. Основы нутрициологии. — М.: Медицина, 2016. — 450 с.
2. Гаврилов, П.С. Питание и здоровье: современные аспекты. — СПб.: Питер, 2018. — 300 с.
3. Колесникова, Л.И. Основы здорового питания и диетологии. — М.: Высшая школа, 2019. — 360 с.
4. Павлова, Е.А. Биологически активные вещества и их роль в питании человека. — М.: Юрайт, 2020. — 275 с.
5. Жуков, Н.А. Пищевые добавки и здоровье. — М.: Просвещение, 2015. — 245 с.

## USING DIGITAL ONLINE TOOLS TO IMPROVE GRAMMAR AND STRUCTURE IN ACADEMIC WRITING

*Amina Amantay*

*Master's student,*

*Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages,*

*Almaty, Kazakhstan*

*Scientific supervisor: phd Orynbayeva U.K*

### Abstract

This study explores the effectiveness of digital tools, particularly Grammarly, in enhancing students' academic writing, focusing on improvements in grammar and structure. With the growing reliance on technology in education, it has become increasingly important to understand how such tools can support students in refining their writing skills. Many students struggle with producing well-structured and grammatically correct academic texts, and this research aims to address this challenge. It is hypothesized that the use of digital tools can lead to significant improvements in writing quality by providing real-time feedback on grammar and structure. A mixed-methods approach was used, combining pre- and post-test data with survey responses to assess the impact of the digital tool. The findings indicate that students in the experimental group, who used Grammarly, showed marked improvements in their writing skills compared to those in the control group. Additionally, a high percentage of students in the experimental group reported increased confidence in their writing, particularly regarding grammar and organization. These results suggest that digital tools can be highly effective in supporting academic writing instruction.

### INTRODUCTION

This study explores the impact of digital tools on improving academic writing skills, particularly in grammar and structure. With the ongoing development of technology in education, it is crucial to understand how these tools can assist students in enhancing their writing skills. This study specifically explores how tools like Grammarly can assist in improving grammar, clarity, and text coherence. The research is timely, as more students are facing the challenge of producing high-quality written texts, and traditional teaching methods may not always fully support them in this process. Understanding how digital tools can help students refine their writing skills is crucial for enhancing the overall quality of education.

The issue addressed in this study lies in the challenges many students face when mastering academic writing, particularly in terms of grammar and structure. Despite instructors' efforts, students often struggle to produce clear and well-structured texts. It is hypothesized that the use of digital tools like Grammarly can significantly improve the quality of their writing. This hypothesis is based on the assumption that such tools offer immediate feedback, allowing students to gradually enhance their grammar and text structure. To test this hypothesis, a mixed-method approach was used, incorporating quantitative data from pre- and post-tests and qualitative data from student surveys.

The structure of the paper is as follows: the literature review examines previous studies on the use of digital tools in teaching, especially in enhancing academic writing. The methodology section outlines the research process, detailing the tools and approach used for data analysis. The results section presents findings from the analysis of tests, writing task evaluations, and surveys, showing how students using digital tools improved their grammar and structure. In the discussion, the findings are compared with existing research, emphasizing both similarities and differences, while offering interpretations of the results. The conclusion summarizes the study, discusses its significance for teaching, and offers recommendations for future research. This study contributes to understanding the role of digital tools in education and provides practical suggestions for educators seeking to improve students' writing skills.



## LITERATURE REVIEW

### 1. *Quantitative Studies:*

Quantitative research in this area primarily focuses on objective data collection and statistical analysis to measure the effectiveness of digital tools in improving students' grammar and writing structure. One of the key advantages of quantitative studies is their ability to provide broad, generalizable findings based on large sample sizes.

For example, Vakili and Ebadi (2022) conducted a study involving a large number of EFL (English as a Foreign Language) learners, employing dynamic assessment methods to assess the development of writing skills. They used computer-mediated assessments to track progress in writing accuracy and structure, providing statistically significant evidence that digital tools like Grammarly and other grammar-checking software can effectively reduce grammatical errors in academic writing. This study used pre- and post-test assessments to evaluate students' performance, which allowed for a precise measurement of improvement over time.

Similarly, D. Hoang and T. Hoang (2024) conducted a quantitative study involving Google Docs-based collaboration among students in online learning environments. By using controlled experimental designs and statistical tests, they showed that students who used these digital tools for collaborative academic writing demonstrated significantly improved writing structures, clarity, and coherence in comparison to those who did not engage with these tools. Their study's findings reinforce the positive impact of digital collaboration tools on writing quality, especially in terms of organizing ideas and enhancing grammatical precision.

Such quantitative studies provide crucial insights into the effectiveness of digital tools, relying on measurable data to show significant improvements in students' academic writing skills, particularly in grammar and writing structure. However, a limitation of these studies is their reliance on standardized assessments, which may not fully capture the nuanced ways in which students engage with digital tools or how these tools influence their long-term development as writers.

### 2. *Qualitative Studies:*

In contrast to quantitative research, qualitative studies in this field delve into the personal experiences, perceptions, and behaviors of students using digital tools for writing improvement. These studies often rely on methods such as interviews, focus groups, and observations to gather detailed data on how students interact with the tools, what challenges they encounter, and what they perceive as the most beneficial aspects of these tools.

For example, Calma, Cotronei-Baird, and Chia (2022) conducted a qualitative study exploring how students in management education used Grammarly, an online grammar tool, to improve their academic writing. Through interviews and questionnaires, the authors found that while students generally viewed Grammarly as helpful for spotting basic grammatical errors, they often felt it was less effective for more complex issues related to sentence structure, style, and cohesion. Students expressed frustration when the tool did not provide sufficient feedback on these higher-order writing skills.

Similarly, Tran and Nguyen (2021) focused on students' perceptions of Google Docs-based collaborative writing. Their study found that students valued the real-time feedback and collaborative features of the platform, but some students experienced difficulties with navigating the tool's features and integrating peer feedback effectively into their writing. Qualitative data collected through interviews and observations revealed that students' writing improvements were not solely attributed to the tools but also to the social interactions and feedback loops enabled by digital collaboration. This highlights the importance of considering students' experiences and subjective perceptions when evaluating the effectiveness of digital tools.

The strength of qualitative studies lies in their ability to provide rich, in-depth insights into the processes by which digital tools influence writing. However, they are often limited by smaller sample sizes and may lack generalizability to broader student populations. Additionally, qualitative findings are more subjective, which can introduce biases in interpreting how digital tools actually affect writing skills.

### 3. *Mixed-Methods Research:*

Mixed-methods research combines the strengths of both quantitative and qualitative approaches, offering a more comprehensive analysis of the effectiveness of digital tools in improving grammar and writing structure. This approach provides not only objective data on improvements in writing skills but also subjective insights into how students interact with the tools and what they value in the learning process.

For instance, Akkalieva and Soltanbek (2024) conducted a mixed-methods study on the use of digital writing tools in an online learning environment. They used pre- and post-test measurements to track students' improvements in grammar and writing structure, alongside interviews and surveys to explore students' experiences and perceptions of the tools. Their findings revealed a significant improvement in students' academic writing skills, but also highlighted that students who engaged with the tools in a more collaborative and reflective manner showed greater improvement. This suggests that while the tools themselves are beneficial, the way in which students interact with them—through peer feedback and reflection—plays a critical role in enhancing their writing skills.

Similarly, the study by Erimpasheva et al. (2022) combined both pre-test and post-test assessments with qualitative interviews to examine the impact of digital tools on writing skills among students in Kazakhstan. The quantitative data demonstrated improvements in writing structure and grammar, while the qualitative data highlighted that students felt more motivated and confident in their writing after using the tools. This dual approach allowed for a more nuanced understanding of the tools' impact, considering both measurable improvements and students' internal motivations and attitudes toward writing.

Mixed-methods research offers a holistic view by combining statistical data with personal experiences. This methodology is particularly useful in the context of digital learning tools, as it can address both the objective outcomes of using these tools and the subjective student experiences that contribute to their learning. However, the complexity of collecting and analyzing both types of data can be a limitation, requiring more resources and time.

### **MATERIALS AND METHODS**

This study involved two groups of secondary school students: an experimental group and a control group, both consisting of 10<sup>th</sup> grade students enrolled in an English as a Foreign Language (EFL) course. The students in both groups were selected based on their similar academic backgrounds and writing proficiency levels to ensure comparability. The experimental group used digital tools designed to enhance grammar and writing skills, while the control group followed traditional methods without the aid of these tools.

The materials used for the study included advanced writing software such as *Grammarly*, which was employed in the experimental group to provide grammar checks, sentence structure suggestions, and style improvement tips. This software offered real-time feedback and corrections during students' writing tasks. In contrast, the control group followed conventional teaching methods, such as in-class grammar exercises, writing workshops, and instructor feedback, but did not use any digital tools.

To assess the impact of the intervention, both groups participated in pre- and post-tests that evaluated their grammar proficiency and writing structure. The tests were designed to measure sentence clarity, grammatical accuracy, and the overall coherence of written texts. Additionally, the participants completed three writing tasks before and after the intervention, requiring them to write essays on predefined topics. These tasks were evaluated for grammar accuracy, sentence variety, and the academic structure of their writing.

The procedure began with a pre-test, during which both groups completed the assessment to establish a baseline for their grammar and writing structure proficiency. Following the pre-test, the experimental group used the digital tools during their writing assignments for a period of four weeks, receiving real-time feedback and suggestions. The control group continued with traditional instructional methods, focusing on writing exercises and feedback from the instructor. After the intervention, both groups completed the same post-test to evaluate their progress.

Throughout the intervention, the students in both groups completed three writing tasks, which were evaluated at the beginning and end of the study. These tasks were analyzed for improvements in grammar, sentence variety, and overall writing quality. At the end of the intervention, a survey was administered to both groups to gather feedback on their experiences with the instructional methods and their perceptions of the effectiveness of the digital tools. The survey responses were analyzed for patterns in student satisfaction and the perceived benefits of the tools.

Data collection was conducted using both quantitative and qualitative methods. Quantitative data included pre- and post-test scores, as well as writing task evaluations, which were analyzed to measure improvements in grammar and writing structure. The survey responses were also quantitatively analyzed to assess the students' satisfaction levels with the tools. In addition to these quantitative measures, qualitative data was collected through open-ended survey questions that provided insights into the students' experiences with the digital tools and traditional methods.

The collected data were analyzed statistically using descriptive statistics, such as mean scores and percentages, and inferential statistics, such as t-tests, to determine the significance of the differences between the pre- and post-test results and between the experimental and control groups. This analysis helped evaluate the effectiveness of the digital tools in improving grammar and writing skills, as well as the overall satisfaction with the intervention.

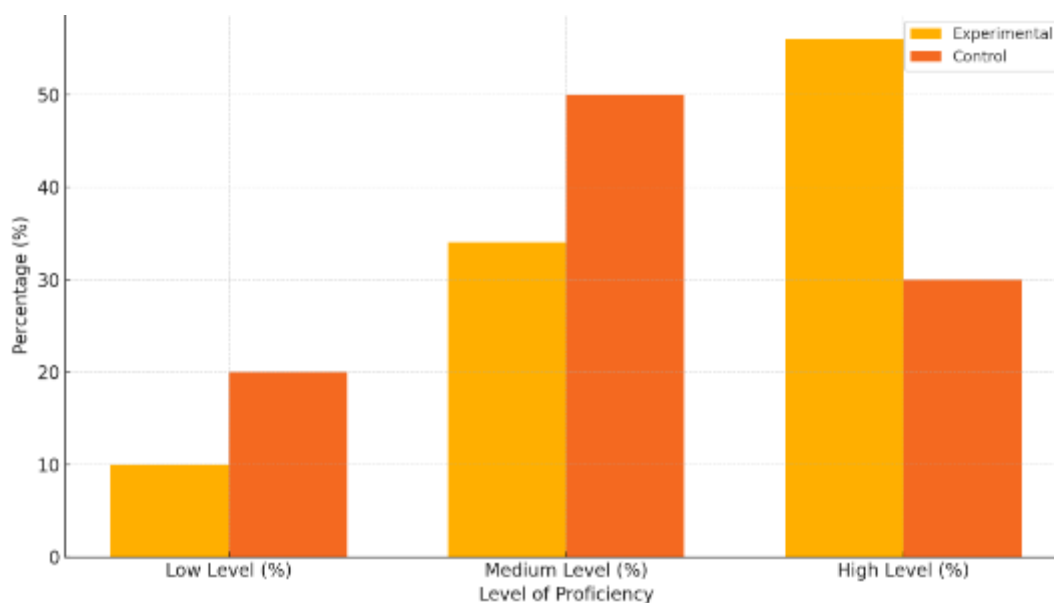
## RESULTS

### *Pre- and Post-Test Analysis:*

The pre- and post-test results indicate significant improvements in the experimental group. The average improvement in grammar and writing structure was much higher for students who used digital tools compared to those in the control group. The results suggest that digital tools had a strong impact on the students' ability to write with greater clarity, coherence, and accuracy (see Table 1, Figure 1).

**Table 1. Pre- and Post-Test Results for Grammar and Structure Improvement**

Group	Low Level (%)	Medium Level (%)	High Level (%)
<b>Experimental</b>	10%	34%	56%
<b>Control</b>	20%	50%	30%



**Figure 1 - Pre- and Post-Test Results for Grammar and Structure Improvement**

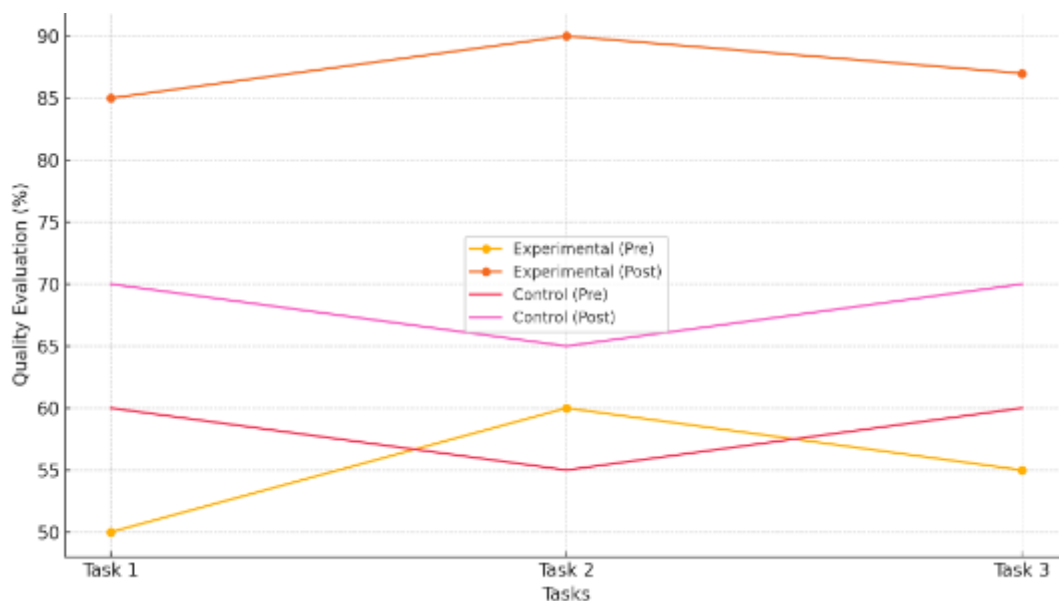
In the experimental group, 56% of students reached a high level of proficiency after using digital tools, compared to 30% in the control group. The improvement in the experimental group indicates the effectiveness of digital tools in enhancing academic writing skills.

### *Writing Task Evaluation:*

For the writing task evaluations, the experimental group showed considerable improvements across all tasks, demonstrating better grammar accuracy, sentence variety, and academic structure after using the digital tools. In contrast, the control group showed only slight improvements in their writing skills (see Table 2, Figure 2).

**Table 2. Writing task quality evaluation (before and after intervention)**

Group	Task 1 Pre-	Task 1 Post-	Task 2 Pre-	Task 2 Post-	Task 3 Pre-	Task 3 Post-
<b>Experimental</b>	Low (50%)	High (85%)	Medium (60%)	High (90%)	Medium (55%)	High (87%)
<b>Control</b>	Low (60%)	Medium (70%)	Low (55%)	Medium (65%)	Medium (60%)	Medium (70%)



**Figure 2 - Writing task quality evaluation (before and after intervention)**

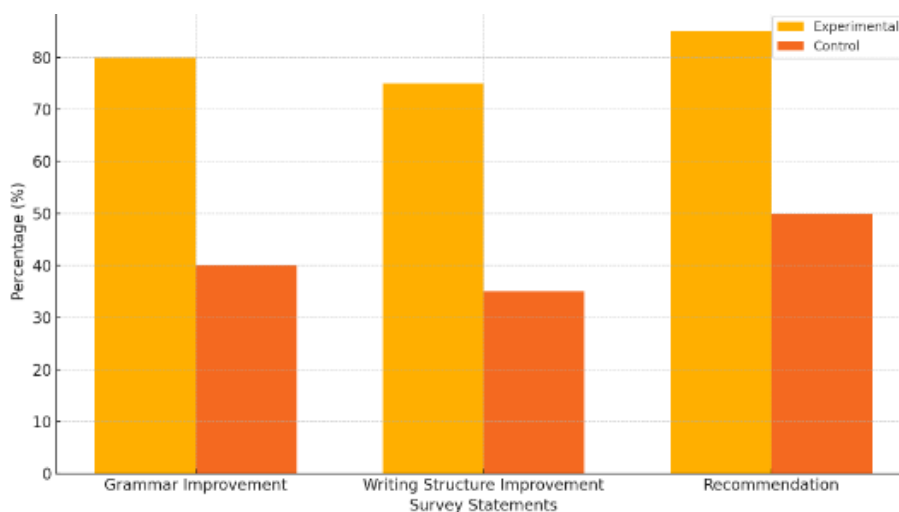
The experimental group showed a significant shift from low and medium levels to high levels of proficiency after the intervention. In contrast, the control group showed more modest improvements, primarily staying at medium levels across the tasks.

*Survey Results:*

Survey responses from the experimental group indicated high satisfaction with the digital tools. The majority of students felt that the tools helped them improve their grammar and writing structure, with 80% agreeing that the tool improved their grammar, and 75% reporting improvements in their writing structure. In the control group, only 40% felt that their grammar had improved, and 35% noted improvements in their writing structure (see Table 3, Figure 3).

**Table 3. Survey Results on Perceived Effectiveness of Digital Tools**

Statement	Experimental Group (%)	Control Group (%)
"The digital tool helped improve my grammar."	80%	40%
"The digital tool helped improve my writing structure."	75%	35%
"I would recommend using digital tools for academic writing."	85%	50%



**Figure 3 - Writing task quality evaluation (before and after intervention)**

These results suggest that students in the experimental group found the digital tools effective in improving their writing skills, while the control group had lower satisfaction with traditional methods.

## DISCUSSION

The results of this study demonstrate a clear advantage of using digital tools for improving grammar and writing skills in academic contexts. The experimental group, which utilized digital tools such as *Grammarly*, showed significant improvements in both grammar and writing structure, while the control group, which followed traditional methods, exhibited only moderate progress. This aligns with prior studies that suggest the potential of digital tools to enhance students' writing abilities, particularly in areas like grammar accuracy, coherence, and clarity.

In the literature review, several studies have explored the effectiveness of digital tools and technology-based interventions in language learning. For example, Vakili and Ebadi (2022) conducted research that demonstrated the positive impact of technology in enhancing English as a Foreign Language (EFL) learners' writing skills, particularly through dynamic assessment tools. Similarly, Calma et al. (2022) found that *Grammarly* improved students' writing abilities by providing instant feedback on grammar and sentence structure. However, while these studies highlighted the general effectiveness of digital tools, none offered a direct comparison of pre- and post-test results for grammar and writing structure or assessed students' perceptions through surveys in the context of EFL classrooms, as is done in this study.

In the research, the experimental group not only demonstrated a shift from lower to higher levels of proficiency in grammar and writing structure (with 56% reaching a high level of proficiency after the intervention), but also showed a strong preference for the use of digital tools, with 85% of students in the experimental group recommending these tools for academic writing. This finding is particularly notable when compared to the literature, as previous studies like Hoang and Hoang (2024) have shown mixed results regarding the adoption of digital tools by students. For instance, while some students find the tools helpful, others report difficulties in adapting to the technology. Our findings suggest that the majority of students in the experimental group found the tools intuitive and beneficial, which might indicate improvements in both user-friendliness and educational value of the digital tools since the time of earlier studies.

Another point of difference between this study and existing research is the methodology. While studies like those by Vakili and Ebadi (2022) relied on broad quantitative assessments, the research integrated both quantitative and qualitative data through surveys and detailed task evaluations. This allowed for a more comprehensive understanding of not only the measurable improvements in writing skills but also the students' subjective experiences with the tools. For instance, the study found that the experimental group reported a higher level of satisfaction with their writing improvement, with 80%

stating that their grammar had improved, compared to only 40% in the control group. This points to the effectiveness of digital tools not only in fostering tangible academic improvements but also in increasing students' confidence in their writing abilities.

The significant improvements in the experimental group have important implications for language teaching. By demonstrating that digital tools can play an essential role in enhancing writing skills, this study supports the integration of technology into the language learning process. However, while the use of digital tools proved effective, it is important to recognize that they should complement, rather than replace, traditional teaching methods. As highlighted in the literature by researchers such as Amandeldieva et al. (2024) and Smakova and Paulsrud (2020), a hybrid approach that combines the advantages of digital tools with instructor feedback and peer collaboration may offer the most beneficial outcomes for students.

## CONCLUSION

This study confirms the positive impact of digital tools on enhancing students' academic writing skills, specifically in improving grammar and writing structure. The experimental group, which utilized tools like *Grammarly*, etc., demonstrated significant advancements in proficiency compared to the control group, which followed traditional methods. The data from pre- and post-tests, as well as writing task evaluations and surveys, indicate that digital tools not only led to measurable improvements in writing quality but also increased students' satisfaction and confidence in their writing abilities.

The results are consistent with previous research on the effectiveness of digital tools in language learning, especially in enhancing grammar and writing. However, this study goes further by offering a direct comparison of pre- and post-intervention assessments, providing a more detailed understanding of how digital tools contribute to language learning. The findings suggest that digital tools can effectively complement traditional methods by offering immediate feedback and fostering greater student engagement.

Overall, this research underscores the value of incorporating technology into language education and suggests that digital tools can significantly enhance students' academic writing skills. Given the growing reliance on digital technologies in education, integrating such tools into the curriculum could provide valuable support for students seeking to improve their academic writing. Future research could explore the long-term effects of digital tool use and its impact on other areas of language learning, such as vocabulary acquisition and oral communication.

## REFERENCES

1. Vakili, S., & Ebadi, S. (2022). Exploring EFL learners' developmental errors in academic writing through face-to-face and computer-mediated dynamic assessment. *Computer Assisted Language Learning*, 35(3), 345-380.
2. Hoang, D. T. N., & Hoang, T. (2024). Enhancing EFL students' academic writing skills in online learning via Google Docs-based collaboration: A mixed-methods study. *Computer Assisted Language Learning*, 37(7), 1504-1526.
3. Calma, A., Cotronei-Baird, V., & Chia, A. (2022). Grammarly: An instructional intervention for writing enhancement in management education. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100704.
4. Tran, T. M. L., & Nguyen, T. T. H. (2021). The impacts of technology-based communication on EFL students' writing. *AsiaCALL Online Journal*, 12(5), 54-76.
5. Akkalieva, A. F., & Soltanbek, A. J. (2024). Влияние онлайн-обучения на развитие адаптивных навыков и гибкости мышления у современных студентов. *Вестник Alikhan Bokeikhan University*, 2(61), 161-164.
6. Erimpasheva, A. T., et al. (2022). Перспективы дистанционного обучения в казахстанских вузах в условиях активной цифровизации вследствие пандемии COVID-19. *Вестник университета «Туран»*, 1, 276-283.

7. Щавелева, Е. Н., et al. (2022). Проектирование средств обучения в цифровой образовательной среде (английский язык).
8. Метелькова, Л. А., Гордеева, Н. Г., & Иванова, С. В. (2023). Принципы отбора цифровых инструментов для формирования иноязычных навыков обучающихся. *Современное педагогическое образование*, 1, 188-193.
9. Сеитов, Б. Р. (2023). Цифровые технологии и онлайн обучение иностранным языкам в вузах. *Статистика, учет и аудит*, 88(1), 52-57.
10. Амангелдиева, Г. А., Кульгильдинова, Т. Э., & Танкыбаева, М. Х. (2024). Киберпедагогические рекомендации при обучении языкам в условиях непрерывного образования. *Известия. Серия: Педагогические науки*, 73(2).

## РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ И ПРИЁМОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

*Никитина Наталья Ивановна*

*учитель русского языка и литературы*

*магистр филологии*

*КГУ «Школа-лицей №34» отдела образования по городу Усть-Каменогорску Управления  
Образования ВКО*

Навыки 21 века лежат в основе формирования функциональной грамотности, уровень которой является показателем качества образования от школьного до государственного.

Одним из видов функциональной грамотности является читательская грамотность – способность к чтению и пониманию, умение извлекать информацию и интерпретировать. Читательская грамотность – это базовый навык функциональной грамотности.

Современная образовательная практика требует от школьников не только базовых навыков чтения, но и глубокой читательской грамотности, которая включает в себя способность анализировать, интерпретировать и серьезно осмысливать текст. Эта компетентность становится особенно важной в условиях информационного общества, где определяется успешность человека во многом, его способность эффективно работать с данным текстом.

Актуальность темы обусловила необходимость подготовки учащихся к активной жизни в мире информации, требующей уверенного владения навыками критического чтения и анализа. Проблема читательской грамотности является ключевой проблемой образовательной системы, о чем свидетельствуют результаты международных исследований. Читательская грамотность в рамках PISA понимается как способность человека: понимать, использовать и оценивать тексты; задумываться о содержании и форме текста; заниматься активным чтением для достижения своих целей, развития знаний и навыков, а также участия в обществе.

Цель статьи – изучить и описать эффективные методы и приемы развития читательской грамотности на уроках русского языка и литературы. Среди задач – анализ отечественного и зарубежного опыта, определение возможных подходов к формированию ключевых навыков чтения и разработка рекомендаций.

В отечественной педагогической науке большое внимание уделяется развитию читательской грамотности (Е. В. Бондаревская, А. И. Сорокина, Л. В. Занков). В зарубежной литературе эта тема также активно исследуется (Майкл Роуди, Дэн Роэм). Совмещение отечественного опыта с зарубежными практиками открывает перспективы для инновационных разработок.

Таким образом, в статье делается акцент на необходимости применения комплексного подхода к развитию читательской грамотности, что обеспечивает формирование у учащихся универсальных учебных занятий, необходимых для получения образования и социальной адаптации.

**Методика.** Первое и самое основное при развитии читательской грамотности – это работа с текстом, она ведется по трем направлениям: поиск информации и понимание прочитанного (найти и извлечь); преобразование и интерпретация информации (интегрировать и интерпретировать); оценка информации (осмыслить и оценить).

Методы и приемы на этапе поиска информации и понимание прочитанного. Один из продуктивных приемов – это квест по тексту, задания могут быть разные, от поиска слов по заданным параметрам, до завершения текста с соблюдением темы и стиля.

Методы визуализации используются в педагогике давно, и их успешное воздействие на процесс обучения общеизвестно. Существует множество «нескучных методов» конспектирования различной информации, которые набирают популярность и часто



используются на уроках русского языка и литературы. Например, скетчноутинг – актуальное направление визуализации, способ фиксирования информации при помощи скетчей (разнообразных визуальных заметок). Этот новый вид контента прививает привычку моментально выделять суть из речи или текста и фиксировать на бумаге главные мысли, развивая читательскую грамотность, помогает структурировать изучаемый материал и облегчает усвоение информации.

Результативный прием чтения, направленный на развитие читательской грамотности – это чтение с маркировкой текста. Пометками устанавливаются приоритеты, поскольку выделяются важные места; помогают дополнительно структурировать текст; выразить отношение к прочитанному – согласие, удивление, восхищение или возмущение; пометки способствуют тщательному обдумыванию и лучшему восприятию и запоминанию. Например, прием цветного текста, составление вопросов в коллаборации, где составляется 3 вопроса по выбранному фрагменту текста. В 1 вопросе акцентируется внимание на одной детали текста; по 2 вопросу формулируется ответ по общей структуре, содержанию текста; 3 вопрос – философский: об идее, позиции автора, о тематике; выстраивающий арку, соединение между 1 и 2 вопросами.

Этап после прочтения книги очень значим, потому что ученики должны не только пересказать текст, но и интерпретировать по – своему. Для этого можно использовать интересные формы работы.

Виммельбух - это «мельтешащая книга, в данном случае картинка, максимально насыщенная визуальной информацией иллюстрациями и мелкими деталями, из которой нужно извлечь определенную информацию. Множество героев, объединенных одним маленьким сюжетом, а вместе составляющих один большой рассказ. Арт-бук - графический альбом, сделанный и проиллюстрированный самим автором или читателем. После прочтения, ученик создает арт-бук, в который помещает наброски, цитаты, передающие его личное ощущение от текста.

Выполняя задания по поиску информации и пониманию прочитанного, заполняются графические органайзеры - прием кадроплан - воссоздание отдельного эпизода в движении через ряд картин. Развивает осознанное и внимательное чтение, умения выделять главное, работать с ключевыми словами. Кадроплан может быть тексто-описательный и изобразительный.

Портреты – каллиграммы – особенная работа учеников, где собирается информация не только по биографическим фактам, но и по образу героя. Информация размещается в изображение писателя, при этом, продумывая, где, в каком месте необходимо отобразить ту либо иную информацию.

Для развития читательской грамотности, можно использовать на уроках различного вида инфографики, где нужно сопоставить информацию с нескольких источников: такие как прослушанный текст, информация учебника, иллюстрация, найти соответствие и то, что совсем не подходит.

Также инфографика может быть использована на этапе интерпретации информации.

Читательская грамотность - это развитие и речевого направления современной школы. В решении этой задачи используются такие приемы как метод пазла - анализ полученной информации. Метод морфологического ящика или морфологического анализа. Метод поиска причин возникших несоответствий, что позволяет построить причинно - следственные связи – «Пять почему». Данный метод дает возможность глубже разобраться в вопросе или проблеме, заставляет учащегося думать, размышлять, грамотно оформлять свою мысль.

После прочтения произведения учениками составляется "Карта эмпатии". Проводится беседа с учениками, обсуждение поведения героя по критериям, вносятся в карту ключевые слова, цитаты и получается полная картина состояния героя. Ученики не просто видят поступки персонажа - перед ними открывается всё, что за этими поступками стоит (почему и зачем он их совершил, что при этом испытывал, что думал и говорил). Волшебные вопросы: почему? объясни? назови? предложи? придумай? поделись? Способствуют изучению, закреплению,

обобщению материала на любом этапе.

Методы и приемы на этапе осмысления и оценки информации (осмыслить и оценить). Здесь можно выделить методы мини-проектов (творческие, информационные, практико-ориентированные и др.) Например, литературные закладки, сборники интересных фактов, сборники заданий для одноклассников, адвент – календарь (размещение главной информации, задание на каждый день). Мини - проект фотоаппарат, могут быть разные темы, например, «Мои зимние каникулы», где пишутся тексты - описание, повествование и рассуждение на разные темы.

Так же хотела напомнить, что все новое, это хорошо забытое старое и лэпбуки не исключение. Раньше в школе делали рефераты, доклады, собирали информацию, красиво ее оформляли или папки - передвижки с кармашками, где оставляли полезную информацию. И вот забытое старое возвращается к нам преобразовано и улучшено в виде лэпбука. Отличная форма систематизации и хранения информации.

Благодаря таким методам и приемам, многие учащиеся стали положительно относиться к заданиям творческого характера. Учатся осмысленному чтению литературных произведений, пониманию художественного замысла автора, ну а это ведет в свою очередь к успешному формированию речевых и читательских навыков.

**Практическое применение.** Развитие читательской грамотности с использованием современных методов и приемов предполагает интеграцию визуальных, аналитических и креативных подходов. В 2023 году была составлена авторская программа по теме: «Стили и жанры русского литературного языка» тема была рекомендована ИМП. В рамках авторской программы были опробованы следующие методы: скетчноутинг, цветная маркировка текста, виммельбух, каллиграмма, инфографика, метод «пять почему», создание лэпбуков и другие. Каждый из них показал свою результативность в обучении школьников.

Анализируя реализацию программы, у учащихся наблюдается: совершенствование инструментов анализа и сопоставление текстов; повышение интереса к чтению за счет творческих подходов; развитие функций критического мышления, работы с информацией и визуализации данных. С точки зрения оценки качества знаний – улучшается понимание текстов. Использование визуальных и интерактивных методов обеспечивает повышение интереса к предмету, а это в свою очередь ведет к высокой результативности. Такие методологические подходы развивают умение находить причинно-следственные связи, анализировать и аргументировать свою точку зрения, что отражается на качестве выполнения контрольных и экзаменационных работ.

Систематическое наблюдение и анализ языкового материала с целью выявления и оценки уровня качества письменной и устной речи, показали следующие результаты.

В течение 2023-2024 года, с момента реализации авторской программы, наблюдаются высокие показатели участия в предметных олимпиадах и конкурсах городского, областного и республиканского значения.

Преимуществами работы данной программы является увеличение мотивационного ресурса к обучению, укрепление межпредметных связей например, интеграция литературы и искусства через каллиграммы; развитие универсальных научных действий (анализ, синтез, визуализация).

Отмечаются и недостатки применения данных методов и приемов. Требуется дополнительное время на подготовку материалов и методов объяснения. Необходимость обучения педагогов новым потребностям. Не все методы универсальны для разных возрастных групп.

Таким образом, использование описанных приемов способствует повышению уровня читательской грамотности, стимулируя когнитивные и творческие способности учащихся, что делает процесс обучения более эффективным и увлекательным.

**Рекомендации.** Для эффективного развития читательской грамотности рекомендуется применять такие приемы, как создание мотивации к чтению. Используйте книги, соответствующие интересам и возрасту учащихся. Организуйте чтение в игровой форме

(книжные квесты, чтение с элементами театрализации). Внедряйте элементы соревнования (например, рейтинги читателей, марафоны).

Для развития понимания текста, рекомендуется проводить обсуждение после чтения, задавая вопросы, требующие анализа и критического мышления.

Уделяйте внимание работе с текстами разных жанров (художественные, научно-популярные, публицистические). Подчеркивайте важные слова и фразы с помощью цветной маркировки. Анализируйте стиль авторов и языковые конструкции.

Предлагайте учащимся составлять краткие пересказы с выделением ключевых идей. Обсуждайте альтернативные интерпретации событий или действий персонажей. Проводите дебаты на темы, затронутые в текстах.

Используйте приложения для создания ментальных карт или совместных онлайн-досок. Включайте в работу интерактивные викторины и тесты.

Предлагайте задания по созданию собственных цифровых книг или презентаций. Организуйте мини-проекты, такие как создание газеты по материалам книги. Проводите мастер-классы по созданию креативных пересказов (стихи, комиксы).

Не менее важный этап – это постоянная обратная связь. Оценивайте не только результаты, но и процесс работы. Хвалите за креативность, аналитическое мышление и личные достижения. Обсуждайте ошибки как возможность для роста.

Эти рекомендации помогут сделать процесс обучения увлекательным и эффективным, формируя у учащихся не только читательскую грамотность, но и любовь к чтению.

В заключение следует отметить, что развитие читательской грамотности является ключевым элементом в формировании учебных и личностных достижений учащихся.

Применение разнообразных методик, таких как визуализация, интерактивные подходы, креативные задания и аналитические методы, способствует не только глубокому пониманию текстов, но и развитию критического мышления, креативности и коммуникативных навыков. Комплексное использование предложенных методов позволяет повысить интерес к чтению, улучшить качество усвоения информации и подготовить учащихся к успешной учебной и профессиональной деятельности.

#### **Список использованных источников**

1. Закон «Об образовании» Республики Казахстан. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №-319 III.

2. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: учебное пособие: для студентов средних и высших педагогических учебных заведений, слушателей ИПК, учителей Бондаревская Е. В.; Кульневич С. В. 1999.

3. Майкл Роуди «Визуальные заметки. Иллюстрированное руководство по скетчноутингу» и «Визуальные заметки на практике. Продвинутые техники визуальных заметок» 2014.

4. Тажибаева З.А. Методика преподавания русско-го языка в контексте функциональной грамотности. –Алматы: Ұлағат, 2018.

## PRE-SERVICE ENGLISH TEACHERS` UNDERSTANDING OF INCLUSIVE EDUCATION: CASE OF ONE OF KAZAKHSTANI PRIVATE UNIVERSITY

*Tulanova Tomiris, Sugiralina Akbota, Proskuryakova Lyubov, Ibragim Sara, Gulzat Smadil*  
*SDU University*  
*Almaty, Republic of Kazakhstan*

### Abstract

This research examines the readiness of pre-service English teachers in Kazakhstan to integrate inclusive education practices. The study identifies factors influencing teacher preparation quality in Kazakh universities, focusing on SDU programs for pre-service teachers. Using interviews and document analysis, it explores trends, barriers, and recommendations for improving inclusive teacher education.

**Keywords: Inclusive education, research, educational settings, university, teacher training, pre-service teachers.**

Kazakhstan, the challenge of inclusive education lies in accommodating children of all backgrounds, abilities, and socioeconomic statuses to ensure their full participation in quality education [4]. Since the collapse of the USSR, educational reforms in Kazakhstan have modernized the system by training new teachers and retraining existing teachers according to new curricula and methodologies, and it was necessary to revise teacher training programs to adapt to inclusive pedagogy [6]. This gap highlights the need to examine the extent to which these institutions prepare teachers for inclusive pedagogy, curriculum development, and school leadership. What factors enable or hinder Kazakh pedagogical universities in preparing pre-service teachers to implement inclusive education in schools? To answer this overarching research question, the following sub-questions are posed: How does preservice understand the concept of inclusive education in pedagogical universities in Kazakhstan? How thoroughly have universities and faculties specializing in teacher education incorporated preparation for inclusive education into their programs, courses and curricula?.

The transition to inclusive education in Kazakhstan represents a significant shift in educational policy and practice. Historical analyses reveal that post-Soviet educational reforms have profoundly impacted the way children with diverse needs are educated [2]. The commitment to inclusive education was further solidified with Kazakhstan's ratification of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities, aligning national policies with international standards. Rollan and Somerton emphasize the ambitious goals set by the Kazakhstan government, such as the 2020 target for inclusive schools, which underscores the country's dedication to educational inclusivity [4].

The reform of teacher education programs is a critical component of Kazakhstan's educational transformation. Makoelle and Burmistrova highlight the systemic changes in teacher training, emphasizing the integration of new curricula designed to prepare educators for inclusive teaching. University programs in Kazakhstan have begun to address the need for inclusive education training, but the extent of this preparation varies. Research by Zagona, Kurt, and McFarland links the quality of teacher preparation directly to their training in higher education institutions [4].

The data for the research was collected by qualitative and quantitative methods. The main format of data collection was gathered by a survey consisting of questions on the topic. The survey was taken online from respondents, and the main audience of them were considered people who are interested in the issue of Inclusive Education in the Kazakhstan context.

Inclusiveness, especially its urgency to reflect the efficiency of how it can be implemented in Kazakhstan.

Another research method was conducted by email reports from teachers. The teachers are well-known and experts in their fields. One of the teachers is Akbota Tolbayeva, who conducts the course on Inclusive Education and Critical Thinking. Her major speciality is two foreign languages and their connected fields. Teachers are asked the questions based on their experiences. There were 3-4 email questions that were taken into consideration.

Qualitative data was taken by Google Forms to 100 pre-service teachers; therefore it is detailed and descriptive. The coding approach is used for evaluating participants.

Despite the completion of courses such as "Inclusive education" in the studying curriculum students lack the deep knowledge and practical experiences. Among the most significant challenges, future teachers highlighted limited resources and infrastructure, while cultural attitudes and societal expectations also provide additional pressure.

**Table 1. “ How prepared do you feel to support students with diverse needs in your future teaching practice? ”**

<b>The option</b>	<b>The percentage</b>
Somewhat prepared	28.1%
Somewhat unprepared	21.9%
Neutral	21.9%
Very unprepared	15.6%
Very prepared	12.5%

**Table 2. “ What do you think is the biggest challenge to implementing inclusive education in Kazakhstan universities? ”**

<b>The option</b>	<b>The percentage</b>
Limited resources and infrastructure for inclusive practices	47.1%
Lack of training and professional development for teachers	26.5%
Resistance to changing traditional teaching methods	20.6%
Equal access to technology	2.9%
Privacy and security issues of student data	2.9%

The results show that the primary challenges to implementing inclusive education are limited resources and practice, with about half of the respondents (47.1%), focusing on infrastructure as the remarkable barrier.

**Table 3. “ In your opinion, what might be a barrier for Kazakhstani universities in effectively implementing inclusive education practices?”**

<b>The option</b>	<b>The percentage</b>
Cultural attitudes and society pressure	35.3%
A lack of trained and specialized teachers	32.4%
Limited resources or support systems for inclusive practices	26.5%
AI that helps with group projects	5.9%

A noticeable percentage (35.3%) is perceived as the primary barrier to cultural attitudes and societal pressure. Furthermore, a notable share (26.5%) pointed to the lack of specialized teachers, highlighting the importance of experienced educators.

### **Conclusion**

According to the results, to foster successful inclusive education practices, institutions have to provide improved infrastructure, high-quality research and access to practical learning. Last but not least, aspects that seem to be limiting pre-service teachers' interest in the mentioned topic are cultural beliefs and societal pressure. Teachers may be reluctant to advocate for inclusive practices in societies

where stigmatization of disabilities or learning difficulties is prevalent because they fear societal condemnation

The research in countries with more developed infrastructure and advanced views on this topic can be different compared to countries where the focus on these topics is significantly less. Nonetheless, the number of participants in both researches who acknowledge are functions of inclusive education is satisfactory.

#### **Reference list:**

1. Agavelyan, R. O., Aubakirova, S., Zhomartova, A. D., & Burdina E. I (2020, March) Teachers attitude towards inclusive education in Kazakhstan. *Integration of Education*, 24(1), 8-19. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.098.024.202001.008-019>
2. Avramidis, E., & Norwich, B.(2020). Teachers' attitudes towards integration/inclusion: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129-147. <https://doi.org/10.1080/08856250210129056>
3. Boyle, C., & Varcoe, L.(2014). Pre-service primary teachers' attitude towards inclusive education. *Educational Psychology*, 34(3), 323-337. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.78506>
4. Chakravarthi S., & White - McNulty, L. Let's have lunch: Preparing pre-service teachers to support students with disabilities via authentic social interaction. University of St.Francis. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1286508.pdf>
5. Essex, J., Alexiadou, N., & Zwozdiak-Myers, P. (2019). Understanding inclusion in teacher education- a view from student teachers in England *International Journal of Inclusive Education*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/349589976> Teacher education and inclusive education in Kazakhstan
6. Eurasian Research Institute. (2020). Approaches to Inclusive Education in Kazakhstan. <https://www.eurasian-research.org/publication/approaches-to-inclusive-education-in-kazakhstan/>

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

**Т.Б. Коштыбаев<sup>1</sup>, У.Б. Курбангалиев<sup>2</sup>, Н.М. Абдирасил<sup>3</sup>,  
Ж.Е. Примкулова<sup>4</sup>, Н.К. Мансурова<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> *Казахский национальный женский педагогический университет,  
г. Алматы, Казахстан, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7344-6801>  
[koshtybayev70@mail.ru](mailto:koshtybayev70@mail.ru)*

<sup>2</sup> *Казахский национальный женский педагогический университет,  
г. Алматы, Казахстан, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8811-4488>*

<sup>3</sup> *Казахский национальный женский педагогический университет,  
г. Алматы, Казахстан, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9619-2833>*

<sup>4</sup> *Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстаны, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8783-2797>*

<sup>5</sup> *Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстаны, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0179-5922>*

**Аннотация**

В статье доказано, что кинематическая теория механических движений основана на законах арифметической прогрессии (или линейной функции) и квадратичной функции (уравнения). Прямые и обратные связи между равномерно изменяющимися величинами и величинами, которые ответственны за эти изменения, представлены формулами, уравнениями движения, графиками зависимостей. Переход от равномерного изменения координаты к ускоренному изменению рассматривается по схеме перехода линейной функции к квадратному уравнению. В виде численных расчетов показано, что законы механических движений можно получить заменой переменных в формуле арифметической прогрессии, линейной функции и квадратного уравнения с переменной времени, изменяющийся параметр и дифференциал с координатой, скоростью и ускорением прогрессии. Описаны дифференциальные значения скорости и ускорения прогрессии, а также представлены способы их определения с помощью углов наклона линейной зависимости. Случай нарушения прогрессии координаты путем плавного изменения скорости прогрессии описывается в соответствии свойств пространства и времени. Определена математическая целостность первого закона Ньютона, описывающий изменения координат тела по линейному закону и второго закона Ньютона, рассматривающий изменение координат по закону параболы.

**Ключевые слова:** прогрессия, линейные и квадратичные уравнения, координаты, скорость, ускорение, время, переменные

**Введение.** Механические явления и процессы основаны на крупномасштабных (или незначительных), упорядоченных или хаотичных изменениях. Общий характер этих изменений выражается тремя параметрами, имеющими отношение к конкретному явлению. Первая из них—это равномерно изменяющаяся величина, второй— параметр, ответственная за изменение (скорость прогрессии) или шаг, а третий—переменная, регулирующая (управляющая) отношения между предыдущими. Все виды изменений подчинены принципам последовательности (систематизации), а не принципу хаоса, таков закон естества. То, что мы называем принципом последовательности—это равномерное (прогрессивное) и ускоренное изменение (преобразование) материи. При ускоренных изменениях координаты характер изменения первой переменной отклоняется от прямолинейного закона, но другие постоянные параметры, связанные с первым изменением, начинают последовательно изменяться. Эта ситуация показывает, что за хаосом стоит порядок.



Исаак Ньютон, блестящий английский математик, одна из уникальных личностей в истории человечества, который определил характер изменяющихся процессов, начал описывать ее с помощью математических законов и уравнений и на этом пути добился многих фундаментальных результатов. Он был одним из первых, кто объяснил механические движения на основе математических законов. Он улучшив арифметические действия, арифметические и геометрические прогрессии чисел, дифференцирование и интегрирование разработал целую теорию механического движения. В 1680–1687 годах совершил радикальный переход от оптических задач, связанных с движением и гравитацией небесных тел, к механическим проблемам, которые стали известны как *задачи математической физики*. Модель (структуру), содержание и результаты этих задач он опубликовал в своем трехтомном труде «Математические начала натуральной философии», создав тем самым фундамент классической механики. Эти книги можно назвать математическими основами физики. В 1-м томе книги были предложены кинематическая и динамическая теории механического движения, а их основные понятия и выводы подтверждены (узаконены) в виде уравнений (или формул) [1–4]. Другими словами, И. Ньютон определил сферу применения многих математических законов в жизни (в природе или жизни) и практическое значение этих законов. Основная цель данной статьи — доказать, что классическая механика Ньютона основана на законах арифметической и геометрической прогрессии.

В кинематической и динамической теориях механического движения материальных тел механические величины делятся на две группы: равномерно меняющиеся с течением времени и равномерно меняющиеся (контролирующие темп изменения – скорость). Равномерно изменяющиеся величины и скорость изменения имеют одинаковую размерность, но скорость изменения (величины которое отвечает за это изменение) различается на  $c^{-1}$ . Если  $A$  размер равномерно меняющейся величины, то размер скорости будет равен  $A/c$ .

**Переход от равномерного изменения координат к ускоренному.** Рассмотрим переход от равномерного увеличения значений координат  $x_0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, \dots$ , определяемых линейной функцией  $x_t = x_0 + v_x t$ , к ускоренному или ускоренному их увеличению (рис. 1). Для этого к уравнению  $x_t = x_0 + v_x t$  необходимо добавить ускоряющий параметр (величину)  $a$  (символ заимствован из латинского слова *acceleratio* – ускорение). В результате чего линейное уравнение  $x_t = x_0 + v_x t$  переходит на квадратичное (нелинейное) уравнение вида  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$ . Согласно этому уравнению, увеличение значений координат с течением времени, не подчиняется линейной закономерности.

Если считать, что  $t = 0$  в уравнении  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$  (когда секундомер отключен), то имеем постоянную функцию вида  $x_t = x_0$  (тело находится в состоянии покоя). Для значений  $t, 0, 1, 2, 3$  значение координаты  $x_0$ , заданное функцией  $x_t = x_0 + v_x t$ , остается неизменным (рис. 10). Если прибавить к  $x_t = x_0$  величину  $v_x$ , то получим арифметическую прогрессию  $x_t = x_0 + v_x t$  значений координат  $x_0, x_1, x_2, x_3, x_4$ , превышающих друг над другом на  $v_x$ . В этом случае вместо последующих показаний секундомера 3, 4, 5, 6, 7 используются значения времени 0, 1, 2, 3, 4 (Таблица 1). В этой таблице изменение значений времени в интервале  $\Delta t = 7 - 3 = 4$  секунд соответствует изменению значений координат в интервале  $\Delta x = x_4 - x_0$ . А также  $\Delta x$  можно рассматривать как отрезок длиной  $|x_4 - x_0|$  (на латыни *отрезок* – *Segmentum*). Поскольку интервалы значений координат  $x_0$  м,  $x_1$  м,  $x_2$  м,  $x_3$  м,  $x_4$  м, соответствующие к интервалу времени  $\Delta t = 4$ , равны  $v_x$  длина сегмента можно определить по сумме  $v_x$  (латинское *суммирование* – *Summation*):  $\Delta x = S_{\Delta t} = v_x + v_x + v_x + v_x = 4v_x$ . Так как  $\Delta t = 4$  секунды, то  $\Delta x = S = (\Delta t) \cdot v_x$  или

$$S_t = v_x \cdot t \quad (1)$$

Здесь обозначение  $S$  (буква) соответствует словам *Segmentum* или *Summation*.

Таблица 1

<b>Непрерывные значения <math>t</math> (<math>\Delta t = 4</math> сек)</b>	$t = 3$ с	$t = 4$ с	$t = 5$ с	$t = 6$ с	$t = 7$ с	
<b>рабочие значения</b>	$t = 0$	$t = 1$ с	$t = 2$ с	$t = 3$ с	$t = 4$ с	
<b>значения <math>x</math></b>	$x_0$ м	$x_1$ м	$x_2$ м	$x_3$ м	$x_4$ м	
<b>изменения значений <math>x</math> за 1 секунду</b>						

Если для следующих значений времени 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 к функции  $x_t = x_0 + v_x t$  добавим параметр  $a$ , то получим нелинейную закономерность изменения координат в виде квадратного уравнения, т.е.  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$ , которая дает значения  $x_4$  м,  $x_5$  м,  $x_6$  м,  $x_7$  м,  $x_8$  м,  $x_9$  м,  $x_{10}$  метров. При этом нарушается линейный закон изменения координат вида  $x_t = x_0 + v_x t$  (рис.1). При таком сложении обстоятельств вместо значений времени 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 в  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$  вставляются 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 секунд.

На рис. 1 графики постоянных  $x_t = x_0$ , линейных  $x_t = x_0 + v_x t$  и параболических (криволинейных)  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$  функций построены в одной плоскости значения  $t$  для них делятся на *непрерывные* и *рабочие значения*. Непрерывные значения времени – это показания секундомера от включения до остановки, а под рабочими значениями подразумеваются продолжительность трех различных случаев изменения координат в отдельности. На рис.1 состоянию покоя тела соответствует интервал времени 0–3 секунды (при этом координата тела  $x_0$  м не меняется), равномерному движению тела соответствуют значения времени 3–7 секунды (координата тела изменяется с постоянной скоростью  $v_x$  по закону прогрессии  $x_t = x_0 + v_x t$ ), а ускоренному изменению координат тела соответствует интервал времени 7–13 секунды непрерывных значений времени. В таблице 2 показаны значения координат  $x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$ , соответствующие к значениям времени 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 секунд, с интервалами  $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$ . Эти интервалы (или расстояния между координатами тела) называются *шагами* или *перемещениями тела* (обозначение  $S$  происходит от латинского слова *шаг* – *Step*). Перемещения  $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$ , интервал которых равен ускорению  $a_1 = 2a$ , образуют возрастающую арифметическую прогрессию вида

$$S_t = v_x + (2t-1)\frac{a_1}{2}, \quad t = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \text{ сек} \tag{2}$$

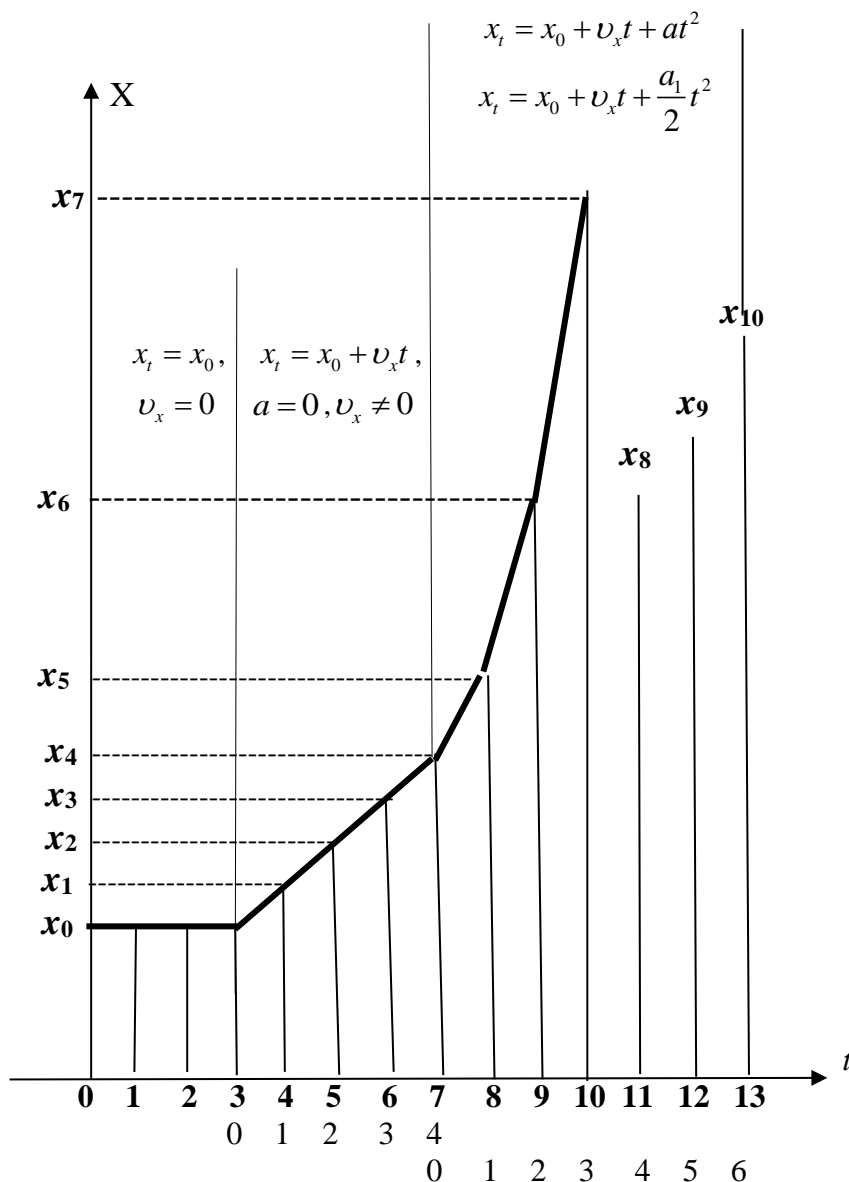


Рисунок 1

где  $(2t-1)$  – ряд нечетных чисел. Параметр  $a$  в функции  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$  равен половине ускорения  $a_1$ , т.е.  $a = \frac{a_1}{2}$ . По этой причине функцию  $x_t = x_0 + v_x t + at^2$  можно написать в виде

$x_t = x_0 + v_x t + \frac{a_1}{2} t^2$ . Перемещения координат, следующие из (2), имеют вид:

$$S_1 = v_x + 1\left(\frac{a_1}{2}\right); \quad S_2 = S_1 + a_1 = v_x + 1\left(\frac{a_1}{2}\right) + a_1 = v_x + 3\left(\frac{a_1}{2}\right);$$

$$S_3 = S_2 + a_1 = v_x + 3\left(\frac{a_1}{2}\right) + a_1 = v_x + 5\left(\frac{a_1}{2}\right); \quad S_4 = S_3 + a_1 = v_x + 5\left(\frac{a_1}{2}\right) + a_1 = v_x + 7\left(\frac{a_1}{2}\right)$$

$$S_5 = S_4 + a_1 = v_x + 7\left(\frac{a_1}{2}\right) + a_1 = v_x + 9\left(\frac{a_1}{2}\right); \quad S_6 = S_5 + a_1 = v_x + 9\left(\frac{a_1}{2}\right) + a_1 = v_x + 11\left(\frac{a_1}{2}\right)$$

Таблица 2

<b>непрерывные значения <math>t</math> (<math>\Delta t = 6</math> сек)</b>	$t = 7$ с	$t = 8$ с	$t = 9$ с	$t = 10$ с	$t = 11$ с	$t = 12$ с	$t = 13$ с
<b>рабочие значения <math>t</math> (<math>\Delta t = 6</math> сек)</b>	$t = 0$	$t = 1$ с	$t = 2$ с	$t = 3$ с	$t = 4$ с	$t = 5$ с	$t = 6$ с
<b>Значения координат</b>	$x_4$ м	$x_5$ м	$x_6$ м	$x_7$ м	$x_8$ м	$x_9$ м	$x_{10}$
<b>Интервалы координат</b>							
<b>Интервалы шагов (перемещений)</b>							

Изменение значений координат, равное  $\Delta x = (x_{10} - x_4)$  метров в таблице 2 и на рисунке 1 соответствует интервалу времени  $\Delta t = 13 - 7 = 6$  секунд. Если считать  $\Delta x$  как отрезок  $|x_{10} - x_4|$  (или перемещение во времени  $\Delta t$ ), то длину этого сегмента, для значений времени  $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ , то можно определить по сумме шагов (*Summation Step* ( $S_i$ )):

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 = 6 \cdot v_x + 36 \cdot \frac{a_1}{2} = 6 \cdot v_x + \frac{a_1}{2} \cdot 6^2 \quad (3)$$

Так как  $\Delta t = 6$  с, то из (3) получим длину отрезка (или сумму всех шагов за 6 с):

$$Segmentum(S_i) = Summation Step (S_i) = 6 \cdot v_x + \frac{a_1}{2} \cdot 6^2 = v_x \cdot \Delta t + \frac{a_1}{2} \cdot (\Delta t)^2$$

или

$$S_i = v_x t + \frac{a_1}{2} t^2 \quad (4)$$

Как показано в таблице 1 скорость изменения значений координат ( $v_x$ )  $x_0$  м,  $x_1$  м,  $x_2$  м,  $x_3$  м,  $x_4$  метров, соответствующих значениям 3, 4, 5, 6, 7 секунд времени, начинает равномерно меняться при следующих значениях времени 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 секунд: при указанных

значениях времени скорость прогрессии координат имеет значения  $v_x, v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$ . Скоростью этой прогрессии является ускорение  $a_1$ :

$$\begin{aligned} v_x; \quad v_1 &= v_x + 1a_1; \quad v_2 = v_1 + a_1 = (v_x + a_1) + a_1 = v_x + 2a_1; \\ v_3 &= v_2 + a_1 = (v_x + 2a_1) + a_1 = v_x + 3a_1; \quad v_4 = v_3 + a_1 = (v_x + 3a_1) + a_1 = v_x + 4a_1; \\ v_5 &= v_4 + a_1 = (v_x + 4a_1) + a_1 = v_x + 5a_1; \quad v_6 = v_5 + a_1 = (v_x + 5a_1) + a_1 = v_x + 6a_1 \end{aligned}$$

Общая формула для прогрессии скорости имеет вид:

$$v_t = v_x + a_1 t, \quad t = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad (5)$$

Если вместо  $t$  в (5) поставить значения 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 секунд, то получится прогрессия скорости  $v_x, v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$  [8–10]. Таким образом, для ускорения равномерных значений координат вида  $x_t = x_0 + v_x t$  с закономерностью  $x_t = x_0 + v_x t + \frac{a_1}{2} t^2$ , необходимо равномерное изменение скорости  $v_x$  с ускорением  $a_1$  в соответствии с  $v_t = v_x + a_1 t$ . Так как равномерно изменяющаяся величиной является скорость, размерность которой  $\frac{m}{c}$ , то размерность скорости

этой прогрессии (ускорения) будет  $\frac{\frac{m}{c}}{c} = \frac{m}{c^2}$ . Поэтому ускорение является скоростью изменения

прогрессии скорости, т.е.  $v_v = a$ . При ускоренном изменении координаты ( $x_t = x_0 + v_x t + \frac{a_1}{2} t^2$ ) значение скорости может каждую секунду увеличиться или уменьшиться на ускорение  $a_1$ , т.е. тело будет совершать перемещения  $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$ , которые будут отличаться на  $a_1$ . Таким образом, при равномерном ускоренном увеличении (уменьшении) координат тела скорость и перемещения (шаги) изменяются по закону прогрессии. Другими словами это обстоятельство называется нарушением равномерного изменения координат.

**Заключение.** Мы убедились, что кинематическая теория в классической механике для перемещения тел построена на основе законов арифметической прогрессии (или линейной функции), тригонометрии и квадратичной функции (уравнения). В данной теории равномерно изменяющиеся механические величины и величины, реализующие изменения (скорость прогрессии), связаны формулами, уравнениями движения и графиками зависимостей. Переход неизменной (постоянной) величины в равномерное изменение и ее переход в ускоренное изменение характеризуется в виде перехода постоянной функции в линейную и ее в квадратичное уравнение. Мы видели, что при этом параметры и переменные в формуле арифметической прогрессии (линейной функции) и квадратного уравнения преобразовались к переменной времени  $t$ . А также производились преобразования от параметров прогрессии ( $d, n$ ) и линейной функции ( $c, v$ ) к от координатам, скорости прогрессии и ускорению. В дополнение к этим утверждениям следует добавить следующие: производная координаты  $x'$  означает равномерное изменение по закону прогрессии, т.е.  $v_x = x'$ . А ускорение играет роль нарушителя равномерного изменения координаты или ответственного за ускоренное изменение, т.е.  $a_1 = (x')' = x''$ . Нарушение прогрессии координаты или его ускоренное изменение обеспечивается путем изменения скорости ( $v_x$ ) по закону прогрессии, т.е.  $a_1 = v_x'$ . Эти

выражения называются дифференциальными уравнениями движения. Причина такого названия исходит от слова *дифференциал* – в переводе от лат. *разность*. Для того, чтобы значения координат изменялись равномерно по закону прогрессии, разность этих значений должны быть равны постоянной величине, т.е. скорости прогрессии  $v_x$ . Это обстоятельство записывается в виде  $v_x = x'$ . Чтобы значения скорости изменялись равномерно по закону прогрессии, разность этих значений должны быть равны постоянной величине, т.е. скорости прогрессии  $a_1$ . Этот случай можно записать в виде  $a_1 = v_x'$ . Когда значение скорости изменяется по закону прогрессии, координаты тела изменяются ускоренно ( $a_1 = (x')' = x''$ ). Знак *штриха* на верхней части координаты и скорости означает равномерное изменение во времени. Раскрытая форма записи  $v_x = x'$  имеет вид  $v_x = \frac{dx}{dt}$  и что каждому единичному изменению времени  $dt$  (изменение за 1 секунду) соответствует изменение координат  $dx = x_1 - x_0 = x_2 - x_1$ . Эта разница равна  $v_x$  и называется изменением координаты за 1 секунду (скорость изменения). Точно так же, раскрытая форма равенства  $a_1 = v_x'$  следует записать в виде  $a_1 = \frac{dv_x}{dt}$ , т. е. каждому единичному изменению времени  $dt$  (изменение за 1 секунду) соответствует изменение скорости  $dv_x = (v_1 - v_x) = (v_2 - v_1)$ . Эта разница равна  $a_1$  и называется изменением скорости за 1 секунду (скорость изменения).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белый Е.К. Прогрессии. Петрозаводск: ПГУ, 2016.-128 с.
2. Математические начала натуральной философии. –М.: Наука, 1989. –688 с.
3. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. –М.: Просвещение, 1982. –448 с.
4. Яковлев В.И., Остапенко Е.Н. История и методология механики. Пермь, 2109. –218 с.
5. Дж. У. Лич. Классическая механика –М.: ИИЛ, 1961. –173 с.
6. Голдстейн Г., Чарлз Пуль, Джон Сафко. Классическая механика. К.: ИКИ, 2012. –828 с.
7. Андреев А.Д., Колгатин С.Н., Черных Л.М. Классическая механика. Санкт-Петербург, 2018. – 32 с.
8. Ишлинский А.Ю. Классическая механика и силы инерции. УРСС, Ленанд, 2018. –258 с.
9. Ворович И.И. Лекции по динамике Ньютона. Физматлит., 2010. –602 с.
10. Roger Muncaster. Physics. Oxford University, 2014.-600 p.

## СҮТТІҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ ЛАСТАНУЫН ЖӘНЕ СОМАТИКАЛЫҚ ЖАСУШАСЫН АНЫҚТАУ

*Рымхан Томирис Дәуренқызы Студент,  
Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті  
Мусабеков Арайлым Туменбайкизи Магистр-оқытушы,  
Алматы аграрлық колледжі.  
Мусабеков Айдос Туменбаевич PhD,  
Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті.  
Алиынбаев Орынбасар Акпанович, а-ш з.к.  
Мұхтар Ауезов атындағы Өтүстік Қазақстан университеті*

### *Андатпа*

Қазіргі кезде сауда жүйелерінде, мемлекеттік сүт зауыттарында, сонымен қатар жекеменшік фирмаларда қолдың сүті және т.б. сүт өнімдері көптеп кездеседі. Осы өнімдердің ішінен сапалы және адам денсаулығына зиян алып келмейтін сүтті іздестіру біздің зерттеу жұмысымыздың негізгі мазмұны.

### **Кіріспе**

Сүт шарушылығы дүние жүзінде және Қазақстанда мал шаруашылығының жетекші салаларының бірі болып есептеледі. Бұл сала адамзаттың ең маңызды мәселесін – азық-түлікті, яғни ең алдымен сүт және етөнімдерін жеткізуді шешеді.

Сонымен қатар ірі қара малдан жанама өнімдер: тері шикізаты алынады. Адамның толыққанды өмір сүруі үшін сүт және сүт өнімдерін тұтыну ағзаға қажетті майлар, ақуыздар, витаминдер және басқа дабиологиялық белсенді заттар алуға болады.

А.М. Чекалдин, Ш.И.Шарипов, Ибрагимова Б.Ш. мәліметтері бойынша бір литр сиыр сүті ересек адамның майға, кальций мен фосфорға, 53% - ақуызға, 35% -А, С витаминіне және тиаминге, 26%-энергияға деген тәуліктікқажеттілігін қанағаттандырады [3].

Денсаулық сақтау министрлігі ұсынған норма бір адамға жылына 325 кг сүтті құрайды, Жаңа Зеландияда жан басына шаққанда ең жоғары сүт өндіру 3467,9 кг, Ирландияда 1205 кг, Данияда 852,9 кг, Нидерландыда 678,4 кг, Беларусь 654 ,5 кг, Финляндияда 430,5 кг.

Көптеген зерттеулер нәтижесінде басқа сүт өнімдеріне қарағанда ірімшік жарамдылығы мен ірімшіктің сапасына сиырлардың диетасы мен азықтануы түріне көбірек байланысты екенін анықтады, өйткені ірімшік өндіру оның құрамы мен биологиялық қасиеттеріне байланысты ферментативті және микробиологиялық процестерге негізделген.

Ф.М. Раджабов, М.Т. Достов мәліметі бойынша сүт өнеркәсібінің негізгі шикізаты – сүт, ал алынатын өнімнің сапасы шикі сүттің құрамы мен қасиетіне тікелей байланысты. Құрамы мен қасиеттеріне қатысты ең қатаң талаптар ірімшік өндіру үшін арнайы пайдаланылатын сүтке қойылады [4].

«Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» ТР КО 033/2013 сәйкес сүт өңдеу өнімдерін, атап айтқанда ірімшіктерді өндіру үшін мал төлдегеннен кейінгі алғашқы 7 күнде алынған шикі сүтті пайдалану және бұзаулағанға дейінгі 5 күн ішінде оларды, ауру жануарлардан және карантиндегі жануарлардан алынған сүт жарамсыз болып есептеледі.

А.И. Любимов, В.А. Бычкова, О.С. Уткина ғалымдардың зерттеуінше, сүтті ірімшік өндіру үшін қолданар алдында оның құрамы мен қасиеттерін мұқият тексеру қажет екенін есептейді.

Сүттегі ақуыздың құрамына, атап айтқанда казеинге және оның фракциялық құрамына, сарысу ақуыздарына және құрамына, сондай-ақ биологиялық белсенді заттардың - дәрумендер, макро- және микроэлементтер, амин қышқылдары және т.б. болуына ерекше назар аудару

қажет екендігін ескертеді. Сондай-ақ ірімшік өндіру үрдісінде, сүттегі соматикалық жасушалардың мөлшері, антибиотиктердің болуы ірімшік ұйығышының сапасы мен ірімшік дәнінің қалыптасуы үшін маңызы зор.

А.М. Зельцер, М.В. Анискина, Е.Р. Шульженконың зерттеулері бойынша. Сүт мәйек ферментімен жақсы ұйып, тығыз және серпімді қойыртпақ пайда болуы керек, осы процесс кезінде сарысу жақсы бөлінуі керек. Сүттің тағамдық құндылығы мен химиялық құрамы ерекше маңызға ие, өйткені ашытқы микроорганизмдерінің дамуы үшін қоректік заттар қажет.

В.П. Шидловская мәліметі бойынша, сүт өнімдерінің түсінің, құрылысының, консистенциясының, дәмі мен иісінің өзгеру себебі болып, зоотехникалық, ветеринарлық факторлардың, алудың, алғашқы өңдеудің, тасымалдау мен сақтау жағдайларының әсері табылады. Ол сонымен бірге, кілегей, пастерленген және стерилизденген сүт, қышқыл сүтті өнімдердің, қаймақ, балмұздақтың органолептикалық қасиеттерінің қандай факторлар әсерінен құралатынын көрсетті [5].

Ю. Г. Мануилованың зерттеуінде жылдың әр мезгілінде сүттің сапасы мен оның технологиялық қасиеттері айтарлықтай өзгереді анықтаған. Сыр өндіру үшін күзгі-қысқы кезеңде сиырдан алынған сүтті пайдаланған дұрыс, деп есептейді өйткені сүттің құрамында көбірек ақуыз және минералды құрамы жағынан қаныққан болып шықты.

Ben Lawlor, C. M. Delahunty, M. G. Wilkinson, J. Sheehan зерттеулерінде сиырларды толыққанды азықтандыру қалыпты құрамды сүт алудың негізгі шарттарының бірі болып табылады. Азықтандыру рационында энергияның жетіспеушілігі сүттің ақуыздық құрамын азайтады, тіпті азықтандыру ақуызбен толық қамтамасыз етілсе де. Бұл месқарын қуысында белок синтезіне энергияның жетіспеуінен, ал қорытылған азықтық ақуыздың бір бөлігі сүтте несеп зәр түрінде бөлініп шығады [8].

1- кесте

Қазақстандағы сүт өндірушілердің бірінші ондығы

	<b>Сүт өндіруші кәсіпорындар</b>	<b>Облыс</b>	<b>Сүт көлемі, тонна</b>	<b>Сауын сиырлар басы</b>
1	ТОО АФ «Родина»	Ақмола	21 678	2159
2	ТОО «им К.Маркса»	Қостанай	16 656	2100
3	«Камышинское»	Шығыс Қазақстан	16 019	2300
4	«Майлы дақылдардың тәрбиелік шаруашылығы» (МДТШ)	Шығыс Қазақстан	13 073	1450
5	«Айс»	Ақтөбе	11 026	897
6	«Тұрар»	Қостанай	8 905	1120
7	Агрофирма «Dinara-Ranch»	Алматы	8 774	1074
8	«Алматыдағы асыл тұқымды мал зауыты»	Алматы	7 787	1468
9	«Луганск»	Павлодар	7 613	1658
10	«Зенченко и Ко» және ТОО «Иван Зенченко»	Солтүстік Қазақстан	27 873	4320

Кестеде көрсетілгендей Қазақстандағы ірі сүт өндірушілердің рейтингін екі жыл қатарынан ElDala.kz порталы құрап келеді. Бұл аралықта, барлық компанияларда өндіріс көлемі айтарлықтай өсті, бұл көрсеткіш ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің субсидия бөлу мөлшері мен шаруашылықтардың өсуін қолдау туралы шешімінің дұрыстығын растайды.



Шаруа және фермер қожалықтары 1 млн 230 мың 295,2 тонна берді (2019 жылға қарағанда өсім 63 мың тонна немесе 5,3%. Ауыл тұрғындары жеке қосалқы шаруашылықтарда тағы да 4 млн 310 мың 861,8 тонна өндірді. Бұл жерде өсім 1,7% немесе 70 мың тонна [9].

### **Зерттеу материалдары мен зерттеу әдістері**

Зерттеу жұмысы «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің, Ветеринария және мал шаруашылығы факультетінің «Биологиялық қауіпсіздік бойынша бірлескен Қазақстан-Қытай зертханасында» және «Азық және сүтті зоотехникалық талдау зертханасында» өтілді. Зерттеуге жұмысқа 3 түрлі шикі сүт алынды.

Зерттеу нысаны шикі сиыр сүтінен 3 түрлі үлгі болды:

1 - Астаналық базар Шортанды

2 - Аспан базар Ерейментау

3 - Астана өнім

Соматикалық жасуша анализаторы ECOMILK AMB-1-03. Сүттегі соматикалық жасушалардың вискозиметриялық анализаторы. Құрылымдық жағынан анализатор электроникалық блоктан және шыны колба орнатылған араластырғыш қондырғыдан тұрады. Құрылғының корпусы баспайтын болаттан жасалған және тасымалдауға ыңғайлы тұтқалармен жабдықталған. Ағып кету уақытын өлшеу үшін бұл модель оптокоуптерді пайдаланады - инфрақызыл сенсор. [10].

Сынақтарды жүргізу үшін «Мастоприм» препаратын қолдану қажет.

Мастопримнің жұмыс ерітіндісін дайындау - сарғыш түсті анионды беттік белсенді препарат. Ерітіндіні дайындауды бастамас бұрын, препараттың жарамдылығын тексеріңіз. Жарамдылық мерзімі өткен Мастопримді қолдану негізгі қателік шегінен асатын үлкен ауытқулары бар нәтижелерге әкелуі мүмкін. 3.5 г Мастопримді өлшеп, оны өлшеуіш колбаға немесе цилиндрге құйыңыз. 30-35°C дейін қыздырылған тазартылған суды қосыңыз.

KLEVER-2 сүт анализаторы. Ультрадыбыстық экспресс сүт анализаторы Clover-2 химиялық заттарды қолданбай сүттегі (тұтас, консервіленген) немесе кілегейдегі майдың, ақуыздың, SOMO, тығыздықтың, судың және температураның пайызын жылдам бағалауды қамтамасыз етеді.

KLEVER-2 сүт анализаторы, арнайы құрал майдың, ақуыздың, құрғақ майсыздандырылған сүт қалдығының (COMO) массалық үлесін, сондай-ақ белгіленген өлшеулерді орындау әдістемесіне сәйкес сүт пен сүт өнімдеріндегі тығыздықты өлшеуге арналған құрылғы. Сынамаларды іріктеу және дайындау. Сынамаларды сақтау және оларды талдауға дайындау МВИ 2007.24.01/2 бойынша немесе MEMCT 26809-86 және MEMCT 13928-84 егжей - тегжейлі сипатталған іріктеу және дайындау ережелерін сақтай отырып жүргізіледі. Азық-түлік сынамаларын консервілеу ұсынылмайды. Егер сүтті сақтау қажет болса (3 күннен аспайтын мерзімге) консерванттың анализатордың көрсеткіштеріне ықтимал әсерін ескеру қажет. Үлгіде жасанды қоспалар болмауы керек [13].

Сүттің бактериялық ластануын анықтау нәтижелері

Сүттің бактериялық ластануын анықтау нәтижелері келесі деректерді қамтуы мүмкін:

Compart Dry сынағы – бұл тағамдағы бактерияларды, соның ішінде сүтті тез және ыңғайлы анықтау және санау әдісі. Бұл әдіс сүттің бактериялық ластануын анықтауға, сондай-ақ оның дәрежесін бағалауға мүмкіндік береді. Compart Dry үлгісін егу процесі келесі қадамдарды қамтиды:

1. Сүт сынамасын дайындау: көзден сүт сынамасын алу және тиісті ерітіндіде сұйылту (әдетте тұзды ерітінді).

2. Бактерияларды өсіру үшін грам ортаның бетіне сынама салынады.

3. Инкубация: сынаманы инкубаторға оңтайлы температурада және бактериялардың дамуы үшін уақытты орналастырылады.

4. Нәтижелерді бағалау: санау торы немесе автоматтандырылған жүйелер арқылы үлгі бетінде пайда болған бактериялардың колонияларын саны анықталады.

5. Сүттің бактериялық ластану деңгейін бағалау және оны өңдеу немесе кәдеге жарату бойынша тиісті шаралар қабылдау. CompactDry – микробтық сынақтарды орындау кезіндегі еңбек шығындарын азайтуға көмектесетін пайдалануға дайын құрал. Осылайша, ол тиімділікті арттыру арқылы өнімділікті барынша арттыруға мүмкіндік береді [14].

Үлгіні дайындау және егу жүргізу:

Сынақ үлгілері үшін пробиркаларды дайындау және оларға 10 мл NaCl 0,9% қосылады.

Зерттелетін материалдың жағындыларын оларға 5-10 минутқа саламыз

Біз ЕС(эшерехия коли, SL(сальмонелла), X-SA(стафилококк), ҮМ(дрожжи, грибы) және LS-(листерия), ТС(жалпы саны) сияқты микроорганизмдердің колонияларын оқшаулайтын 1 мл Compact Dry сынақ субстраттарын егеміз.

37°C температурада 24 сағат бойы инкубацияланады.

Сальмонеллаларды анықтау үшін байыту үшін үлгілерді салынады.

Үлгіге 1 мл пептон қосылады.

37°C температурада 24 сағат бойы инкубацияланады.

Біз байытылған үлгілерді сынақ субстраттарына егу жұмыстары жүргізіледі.

Қарапайым әдістің көмегімен микробиологиялық бақылау әдісі

#### **Қоректік ортаны дайындау**

MPC агар қоректік ортасын дайындау: 500 мл суды өлшеп арнайы ыдысқа

құйылады. MPC агар ұнтағын 34 г электронды лабораториялық таразымен (НПВ, 200 г) өлшеніп, жылтылған суға ұнтақты салады. Қоректік орта қайнап кетпеу үшін белсенді араластырылады және желе тәрізді кейіпке жақындағанда, колбаға құйылды. Кейін дайын қоректік ортаны залалсыздандыру керек. Автоклавты қосып, 45 минут залалсыздандырады.

Автоклавтан шыққан MPC агарды ламинар бокста петри табақшаларына 30 мл құйылады. Қоректік орта қатайғанын 30 минут қозғалыссыз тұрады [15].

#### **Таза өсінді бөліп алу**

##### **Сұйылту әдісі**

Сұйылту әдісі микроорганизмдердің, соның ішінде таза өсінділерін бөліп алу үшін қолданылатын негізгі әдістердің бірі болып табылады. Бұл әдіс микроорганизмдердің концентрациясын жеке колонияларды оқшаулауға болатын деңгейге дейін төмендету үшін үлгіні сериялық сұйылтуды қамтиды.

Штативке алдын ала стерильдеуден өткен 9 эппендорф пробиркалары дайындалып қойылды. Дозатордың көмегімен 900 мкл мөлшерінде физиологиялық ерітінді құйылып, 1 эппендорфқа 100 мкл зерттелетін үлгі сүт суспензиясын бірінші пробиркаға құйып шыққанда - бұл бірінші сұйылту болады (1:100). Дозатордың ұшын ауыстырып және онымен алғашқы сұйылтылған ерітіндіні мұқият араластыру қажет. Сол дозатор ұшын пайдаланып, бірінші сұйылтудан 1 мл екінші пробиркаға құю – бұл екінші сұйылту болады (1:1000). Осы кезеңді қажетінше практикалық жағдайда бірнеше рет қайталау керек. Баста дайындалған 9 эппендорф пробиркасына дайындалған болатын, сұйылту барысында тек 8-ші эппендорфқа дейін сұйылтым орындалды [16].

Сұйылтым дайындалғаннан кейін MRS Agar бар дайын Петри табақшасына № 3, 5, 7 эппендорф сұйылтымдары таңдалып алынып, дозатор көмегімен 1 тамшы тамызылып, спирт шамының жалынына тұтанған шпатель көмегімен сол тамшыны Петри табақшасының бойымен толықтай тартамыз. Дайын болған себіндіні 48 сағатқа 37 °C температурада термостатқа, аударылған күйде қойылады.

##### **Себінді жасау техникасы**

Тығынды оң қолдың шынашағымен ұстап, себетін материалды ілмек немесе пипетканың көмегімен шыны түтіктен шығарады. Ілмекті стерильді қоректік орта құйылған шыны түтіктің ішіне енгізеді. Қиғаш қатырылған тығыз қоректік ортаға материалды ирек қозғалыспен таратады. Бір шыны түтіктен екінші шыны түтікке себер кезінде ілмекті қайта қыздырып алғаннан кейін шыны түтіктің ішінде суытады, сонан соң микроб өсіндісінен үлгіні алып, ілмекті сыртқа шығарады. Ілмектегі микробтардың массасын жалынның әсерінен сақтау қажет.

Егер ілмек вольфрам сымынан немесе басқа баяу суытын материалдардан жасалса, онда ең әуелі ілмекті стерильді қоректік ортаға тигізіп, сонан соң ғана микроб дақылын алу керек. Ілмектегі қоректік ортаның жұқа қабаты, тек оны суытып қана қоймайды, сонымен қатар микробтар клеткаларының зақымдалуының да алдын алады. Материалды алар алдында пипетканы жалынның үстінен өткізіп, оның стерильді пинцетпен алғаннан кейін материалды алып, оны қоректік ортаға себеді. Шыны түтікті жалынның үстінде жауып, пипетканы дезинфекциялық ерітіндіге салады. Шыны түтіктерге, Петри шыныларына себу жасалған күнді, мекеме атын немесе микроб өсіндісінің атын жазып, оларды термостатқа орналастырады (патогенді микробтардың көбі 37 С-та өседі) 48-72 сағатқа орналастырамыз [17].

### 2. Колонияларды санау

48-72 сағат өткен соң, колониялар саны 30-300 арасында болатын Петри табақшалары таңдалады, өйткені бұл санаудың ең дәл диапазоны болып табылады. Әр табақшадағы колониялар саны саналады.

### 3. КҚБ есептеу

КҚБ келесі формула бойынша есептеледі:

$$\text{КҚБ/мл} = \frac{\text{Колониялар саны} \cdot \text{Сұйылтудың кері мәні}}{\text{Себінді мөлшері (мл)}} \quad (1)$$

Таңдалған үш сұйылтуға (10, 10, 10,) негізделген бактериялардың колония құраушы бірліктерінің (КҚБ) санын есептеу үшін кестеден көрсетілген. Бұл есептеулер процесін анық көрсетуге көмектеседі [18].

2 - кесте

Бактериялардың КҚБ санын есептеу

Сұйылту дәрежесі	Себінді мөлшері	Петри табақшасындағы колониялар саны	Сұйылтудың кері мәні (мл)	КҚБ есептеу (КҚБ/мл)
10-3	150	$10^3$	0,1	$\frac{150 * 10^3}{0,1} = 1,5 * 10^6$
10-5	45	$10^5$	0,1	$\frac{45 * 10^5}{0,1} = 4,5 * 10^7$
10-7	5	$10^7$	0,1	$\frac{5 * 10^7}{0,1} = 5 * 10^8$

Түсініктеме:

1. Сұйылту: Бастапқы үлгінің сұйылту дәрежесі көрсетілген.
2. Себінді мөлшері (мл): Петри табақшасына егілген үлгі мөлшері (0,1мл).
3. Табақшадағы колониялар саны: Петри табақшасында өскен колониялар саны.
4. Сұйылтудың кері мәні: мысалы,  $10^{-3}$  үшін  $10^3$  сәйкес.

КҚБ орташа мәні:

Есептеулердің дәлдігі үшін КҚБ орташа мәні есептеледі

$$\text{КҚБ орташа мәні} = \frac{1,5 * 10^6 + 4,5 * 10^7 + 5 * 10^8}{3} = \frac{506,5 * 10^6}{3} \approx 1,69 * 10^8$$

Қорытынды сұйылтулардан алынған колониялар саны туралы деректерді пайдалана отырып, бастапқы үлгідегі сүт қышқылды бактерияларының концентрациясын анықтауға көмектеседі. Бұл әдіс микробиологияда стандартты болып табылады және үлгідегі бактериялардың саны туралы нақты мәлімет береді [19].

**Зерттеу нәтижелері**

3-кесте

## Сүттің сезімдік қасиеттері

Көрсеткіштері	Нормасы	1-үлгі Шортанды n= 3	2-үлгі Ерейментау n= 3	Үлгі – 3 Астана өнім n-3
Түсі	Ақ, сәл бұлыңғұр, кремді немесе сары реңктері болуы мүмкін	Ақ түсті болады	Сәл сарғыш түсті болады	Сәл сарғыш түсті болады
Иісі	Хош иіс тәң, жұмсақ қышқыл иіске де ие	Иісі жағымды	Иісі жағымды, өзіне тән	Иісі жағымды, өзіне тән
Дәмі	Қышқыл дәмі сезіледі, аздап тәтті дәм мен қатар ашытқы дәмі байқалады	Аздап тәтті дәмі болады	Аздап қышқыл дәмі болады	Аздап тәтті дәмі болады
Текстурасы	Әдетте түйіршіксіз немесе шөгіндісіз тегіс құрылымға ие.	Шөгіндісіз тегіс құрылым болады	Түйіршіксіз, тегіс құрылымды болады	Тегіс құрылым болады

3-кестеде берілгендей сынамаға алынған бірнеше сүт топтамасы стандарттарға сәйкес болды, ешқандай бөгде иіс, дәм сезілмеді. Түсі ақ, бөгде түстер қосылмаған. Зерттеуге келген сүт өнімдерін езімдік зерттеулерді толық өткіздік. Сонымен қатар, сүтті желінсауға тексердік. Сауда орталықтарынан әкелінген сүтті желінсауға димастиннің 5 ерітіндісін пайдалана отырып тексеріледі [23].

Пластинканың әрбір шұңқырына 1 мл-ден сүт тамызып дайын ерітіндіні тамызады. Алынған қоспаны шыны таяқшамен 10-15 секунд кезекпен араластырады. Реакцияны қоспаның қойртпақтануы мен түсінің өзгеруіне байланысты бағалайды. Теріс реакция-біркелкі сұйық, күдікті реакция- қойыртпақтың пайда болуы.

Түсіне қарай: тоқсары, сарғыш- сүт қалыпты (рН 6,5-6,8), сары сүт қышқылдығының артуы (рН-6,5); қызыл сүттің сілтілігінің артуы (рН -6,8); ашық қызыл- өте сілті (рН 70,) болады. Біз тексерген сүт сынамаларында желінсау анықталмады. Барлық үлгілер таза өзгеріссіз болды.

Сүттің органолептикалық көрсеткіштері оның сапасы мен жаңа тұтынуға жарамдылығын, сондай-ақ ірімшік, йогурт, май және т.б. сияқты сүт өнімдерін өндіруге арналған шикізат ретінде анықтауда маңызды. Дұрыс емес органолептикалық қасиеттер сүт сапасына, оның ластануына немесе дұрыс өңделмеуіне байланысты проблемалардың белгісі болуы мүмкін, сондықтан сүт өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету үшін осы сипаттамаларды үнемі бақылау маңызды [24].

Сүт негізі-сүттің сұйық бөлігі, ол сүт майы (кілегей) мен казеинді алып тастағаннан кейін қалады. Ол негізінен судан, лактозадан (сүт қантынан), минералды тұздардан, ақуыздардан, дәрумендерден және басқа қоректік заттардан тұрады. Сүт негізі сүт кремі мен казеинмен салыстырғанда сұйық консистенцияға ие және сүт сұйықтығының негізгі құрамдас бөлігі болып табылады.

## 4-кесте

Сүттің белок компоненттерінің құрамы мен молекулалық сипаттамасы.

Компоненттер	Құрамы			
	Барлық белок мөлш- нен %	г/л	Молек. массасы кД	ИЭТ
Казеин:	78-85	-	-	-
$\alpha_{s1}$ -казеин	43-54	12-15	23,0	4,4-4,8

$\alpha_2$ -казеин		3-4	25,0	
$\beta$ - казеин	25-35	9-11	24,0	4,8-5,1
$\gamma$ - казеин	8-15	2-4	19,0	5,4-5,8
Сарысу белоктары: $\beta$ -лактоглобулин	7-12	3,6	18,3	5,1
$\alpha$ -лактоглобулин	2-5	1,7	14,2	4,2-4,5
Иммуноглобулин	1,5-2,5	0,6	150-1000	5,5-8,3
Қан сарысуының альбумині	0,7-1,3	0,4	69,0	4,7-4,9

Бұл тұздардың организмдегі зат алмасудың, сүйектің өсіп жетілуінде, қышқыл- негіз тепе теңдігін, денедегі осмос қысымының тұрақтылығын сақтауда маңызы өте зор [25].

Витаминдер- төмен молекулярлы қосылыстар, тағамда аз мөлшерде кездескенмен оның алмаспайтын компоненті болып табылады. Метаболизм процесіндегі биохимиялық және физиологиялық процесстерді реттеуге қатысады.

5-кесте

Әртүрлі сүтқоректілер сүтінің құрамындағы минералды заттар мөлшері

Минералды заттар	Сүттегі мөлшері, мг. %			
	сыыр	ешкі	қой	жылқы
Кальций	122	143	178	89
Калий	148	145	198	64
Натрий	50	47	26	-
Фосфор	92	89	158	54
Темір	0,067	0,100	0,092	0,061
Мырыш	0,012	0,020	0,011	0,022
Марганец	0,006	0,017	0,011	0,003

Организмдегі ферменттердің ретті қызметі үшін микроэлементтердің де маңызы зор. Сүттегі минерал заттар өзара тепе-теңдік жағдайда болады. Бұл тепе теңдік бұзылғанда сүт белогы ұйынды түзеді. Сүттің осы бір қасиетін кейбір сүт тағамдарын дайындауда пайдаланылады [26].

Сүттегі витаминдер. Витаминдер адам мен жануарлардың ұлпа құрылыстарын а қосылмайды, және энергия көзі ретінде қолданылмайды. Суда және майда еру қабілетіне байланысты витаминдер классификациясы: майда еритін (А, D, E, К) және суда еритін (В, С тобы витаминдері РР және т.б.). Қазіргі кездегі білетін витаминдердің барлығы дерлік сүттің құрамында бар. Витамин А (ретинол) мен каротин (провитамин А) сүт майында еріген, сондықтан майсызданған сүтте болмайды.

6-кесте

Әртүрлі сүтқоректілер сүтінің құрамындағы витаминдер мөлшері

Витаминдер	Сүттегі мөлшері, мг. %			
	сыыр	ешкі	қой	жылқы
Ретинол	0,025	0,060	0,05	0,02
Аскорбин қ.	1,5	2,0	5	9,4
Тиамин	0,04	0,04	0,06	0,03
Рибофлавин	0,15	0,14	0,35	0,04
Ниацин	0,1	0,3	0,35	0,05
Биотин	3,2	3,1	8,1	1

7-кесте

Сүттен тірі препараттарды дайындау кезіндегі санитарлық талаптар

Санитарлық талаптар	Сипаттамасы
Гигиеналық стандарттарды сақтау	Пісірумен айналысатын барлық жұмысшылар гигиеналық стандарттарға сай болуы керек, соның ішінде қолды үнемі жуу және алжапқыш пен бас киім сияқты қорғаныс киімдерін пайдалану.
Жабдықтың тазалығы мен стерильділігі	Пайдаланылған барлық құралдар, контейнерлер мен жабдықтар өнімнің ластануын болдырмау үшін қолданар алдында таза және зарарсыздандырылуы керек.
Сапалы ингредиенттерді қолдану	Сүт және басқа ингредиенттер жоғары сапалы және азық-түлік қауіпсіздігі стандарттарына сай болуы керек.
Төмен температураны сақтау	Сүт өнімдерін дайындау және сақтау кезінде патогендердің көбеюіне жол бермеу үшін төмен температураны сақтау маңызды.
Жабдықты үнемі тексеру	Жабдықтың жарамдылығы мен тазалығы үнемі тексеріліп тұруы керек. Кез келген ақаулар немесе ақаулар дереу шешілуі керек.
Үй-жайлардың санитарлық жағдайын бақылау	Азық-түлік дайындау үшін пайдаланылатын үй-жайлар таза және жинақы болуы тиіс. Ластануды болдырмау үшін үнемі тазалау және дезинфекциялау қажет.
Қызметкерлерді оқыту	Барлық қызметкерлер санитарлық ережелер мен рәсімдерді сақтау бойынша оқудан өтуі, сондай-ақ өнімдер мен жабдықтарды қауіпсіз пайдалану бойынша нұсқаулар алуы керек.

8-кесте

Сүттегі соматикалық жасушалардың нормасы

СОМА МЕМСТ	Үлгі -1 n-3	Үлгі -2 n-3	Үлгі -3 n-3
500мың см <sup>3</sup>	350мың см <sup>3</sup>	380мың см <sup>3</sup>	455мың см <sup>3</sup>

8-кесте бойынша сынамаға алынған сүт сынамаларын зертханалық зерттеулер жүргіздік. Зертханалық зерттеулер көрсеткіштерін МЕМСТ 3625-84 тығыздығын нормаға сай зерттеп анықтадық. Ал, МЕМСТ 8218-89 тазалық көрсеткіші себінді жасау жолдары мен соматикалық клеткаларды есептеу жолдарымен жүргізілді. «ЕСОМІLK АМВ-1-03» қондырғысы бойынша көрсеткіштері сәйкес келіп тұр. Ауытқу болмады. 1 мл сүтте 500 мың дейін.

Соматикалық жасушалардың жоғары мөлшері жануардың желінінде қабыну процесінің болуын көрсетуі мүмкін. Сондықтан сүттегі соматикалық жасушалардың деңгейін үнемі бақылау фермадағы немесе өңдеу процесінде сүт сапасын бақылау бағдарламасының маңызды бөлігі болып табылады. Сүттің сапасын сипаттайтын негізгі көрсеткіштер: май құрамы, ақуыз мөлшері, бактериялық ұрықтану, соматикалық жасушалардың құрамы, ингибиторлардың болуы, ыстыққа төзімділік, қату температурасы [27].



Сурет 1. Сүт құрамындағы соматикалық жасушаны анықтау барысының көрінісі

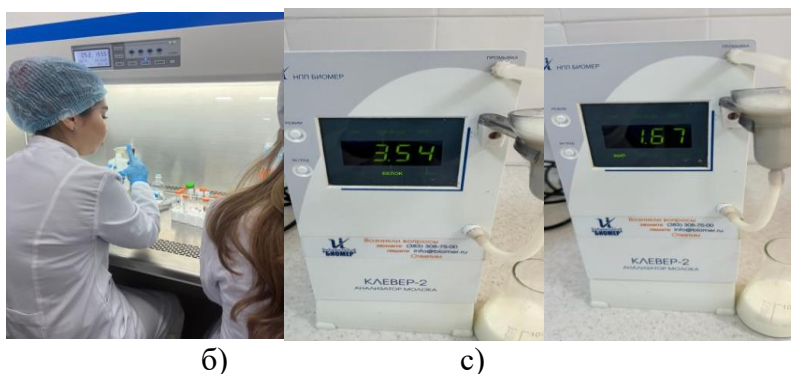
9-кесте

Сүттің құрамындағы физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Қалыптылығы	Үлгі – 1 Шортанды n-3	Үлгі – 2 Ерейментау n-3	Үлгі – 3 Астана өнім n-3
Май	3,6	3,4	3,2	3,0
Ақуыз, %	4,45	3,5	3,1	2,28
Температура	5-35 С	34,5	35,2	35,0
Тығыздық	1,027	1,025	1,027	1,027
Қышқылдығы, Т	16	15,1	15,1	15,8

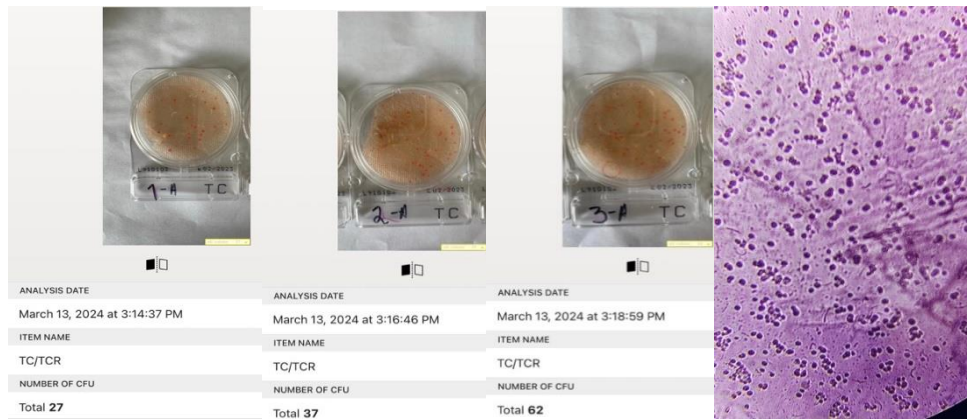
Атап айтсақ сүттің тығыздығы қондырғы бойынша 1,000-50 аралығында болса, ал, классикалық түрде анықтау тығыздығының көлемі 1,027-0,053 аралығында болды. Қышқылдылығы екі жағдайда да нормаға сай болды, яғни айта кетсек қондырғыдағы көрсеткіші 17°Т көрсетке, стандарттар бойынша 16-19°Т аралығында көрсетті. Екі жағдайда да айтарлықтай өрескел ауытқушылық болмады. Сүт сынамалары сапалы көрсеткіш берді.

Зерттеу нәтижелерін анықтау барысында көбіне заманауи құралдарға сүйене жасай отырған мен де мемлекет тарапынан бекітілген стандарттар бойынша себінді жасау немесе титрлеу арқылы да жасалады [28].



Сурет 2. Сүт құрамындағы қалдықтарды КЛЕВЕР-2 құрылғысы көмегімен анықтау барысы

Compact Dry TC – жалпы микробтық саны үшін өміршең бактериялардың жалпы санын анықталады.



а) б) в) г)  
Сурет 3. ТС үлгілерінің колониялық және микроскопиялық көрінісі

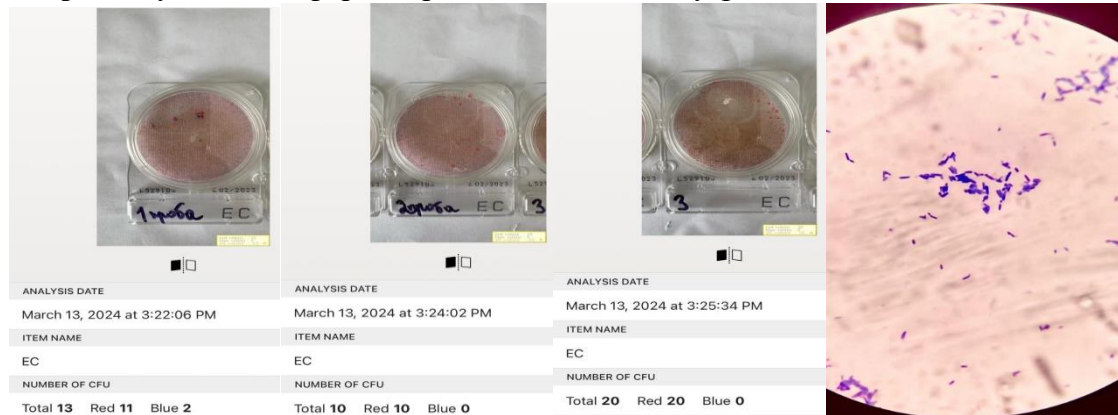
Өміршең бактериялардың жалпы саны:

1-үлгіде колония саны -27

2-үлгіде колония саны – 37

3-үлгіде колония саны – 62

Compact Dry EC- колиформалар мен E. coli анықтау үшін.



а) б) в) г)  
Сурет 4. ЕС үлгілерінің колониялық және микроскопиялық көрінісі

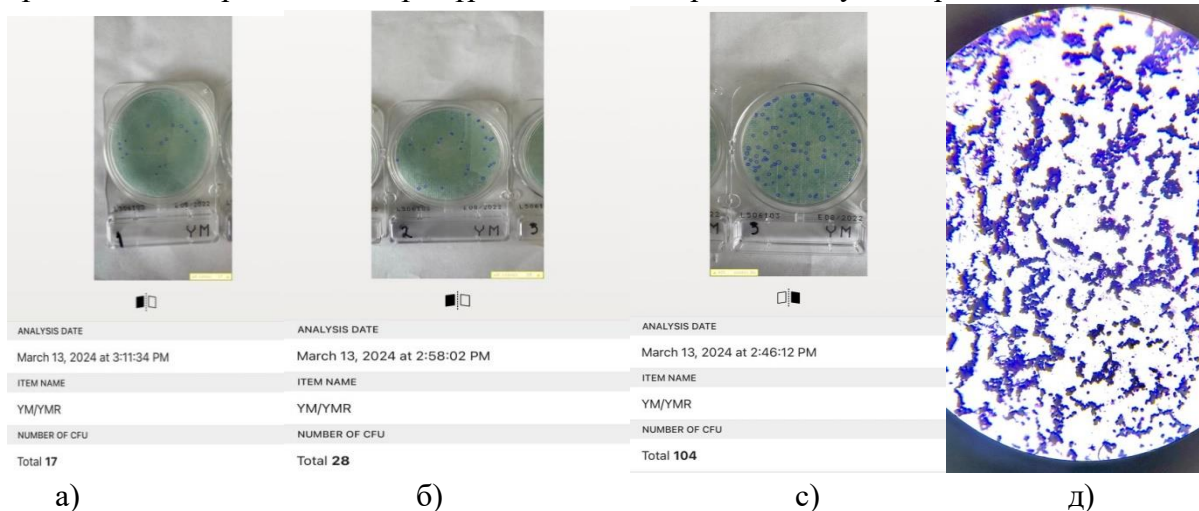
Ішек таяқшаларының бактериялардың жалпы колония саны:

1-үлгіде колония саны -13

2-үлгіде колония саны – 10

3-үлгіде колония саны – 20

Көк түсті колониялар табылды, бұл түр ішек таяқшаларының болуын көрсетеді.



а) б) в) г)



## Сурет 5. ҮМ-ның үлгілерінің колониялық және микроскопиялық көрінісі.

1-үлгідегі колония саны 17

2-үлгіде колония саны – 28

3-үлгіде колония саны – 104

Шикізаттың, жартылай фабрикаттардың және дайын өнімдердің химиялық құрамын анықтау үшін қолданылатын физика-химиялық талдау әдістері бірнеше санатқа бөлінеді: оптикалық әдістер (рефрактометрия, фотометрия, спектрометрия, нефелометрия және турбидиметрия); электрохимиялық әдістер (кондукометрия, потентометрия, полярография) [26]; хроматографиялық әдістер (газ хроматографиясы, жоғары өнімді сұйықтық хроматографиясы, ион алмасу хроматографиясы, жұқа қабатты хроматография, қағаз хроматографиясы, гель хроматографиясы) [29]; химиялық әдістер (гравиметриялық, титриметриялық - бейтараптандыру реакциясы негізінде қышқылдық негіз, тотықсыздану, комплексометриялық).

11-кесте

Зерттелген өнімдердің нәтижелерінің қорытындысы

Көрсеткіш	Нормасы	Үлгі – 1 n-3	Үлгі – 2 n-3	Үлгі - 3 n-3
Жалпы микроб саны (КОЕ/см <sup>3</sup> )	$1 \cdot 10^5 \geq$	$1 \cdot 10^5$	$1,2 \cdot 10^5$	$0,8 \cdot 10^5$
Ішек таяқшаларына (КОЕ/ см <sup>3</sup> )	$1 \cdot 10^5 \geq$	$0,5 \cdot 10^5$	$0,4 \cdot 10^5$	$0,6 \cdot 10^5$
Зең және ашытқы (КОЕ/ см <sup>3</sup> )	$1 \cdot 10^5 \geq$	$0,2 \cdot 10^5$	$0,15 \cdot 10^5$	$0,25 \cdot 10^5$
Сальмонеллез	Болмау керек	анықталмады	анықталмады	анықталмады
Стафилококк	Болмау керек	анықталмады	анықталмады	анықталмады
Листерия	Болмау керек	анықталмады	анықталмады	анықталмады

Жоғарыдағы кесте бойынша, көрсеткіштер микробиологиялық зерттеулер жасалды. Сүтті микробиологиялық көрсеткіштерден ішек таяқшалары мен зең, ашытқы бактерияларына анықтадық. Зерттеу көрсеткіштері теріс шықты, яғни бідің жағдайда сауда орталықтарынан алынған өнімдер Астаналық базар, Аспан базар, Астана өнім өндіретін сүт өнімдері бактерияларға таза болды.

Алынған нәтижелер МЕМСТ 3623-73 сәйкес сүт сапасының жалпы қабылданған стандарттарына сәйкес келеді.

Сонымен қатар алынған үлгілерді ГОСТ 3622 және ҚР СТ 707.7.2 бойынша нормалармен тексеріп өттім. Нәтижелерін келесі 12-кестеден көруге болады.

Қарапайым әдіспен микробиологиялық бақылау әдісінің қорытындысы

Сиыр сүтінен бөлініп, MRS агар ортасында өсірілген 3 сұйылтымдағы өсіндіден себінді жасалып, әдісімен екеннен кейін Грам бойынша боялып, өсінділер микроскоп астында бағаланды.



а)

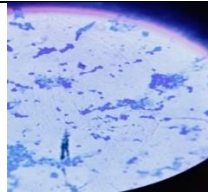
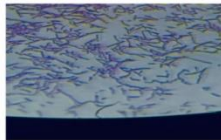
б)

в)

Сурет 6. а) MRS agar ортасында өсірілген, (-3) сұйылтымдағы өсінді  
 б) MRS agar ортасында өсірілген, (-5) сұйылтымдағы өсінді  
 в) MRS agar ортасында өсірілген, (-7) сұйылтымдағы өсінді

12-кесте

Іріктелген бактериялардың морфологиялық қасиеттері

Өсінді атауы	Колония түрі	Жасуша морфологиясы	Микроскопия
MRS Agar (-5).1	Дөңгелек, ақшыл қоңыр түсті	Қысқа, таяқша, тәріздес, v-формалы	
MRS Agar (-7).2	Дөңгелек, ортасы ақшыл, соңғы жақтары қоңырлау келген	Таяқшалар, гантель формалы тәріздес	

### Ұсыныстар

Зерттеу жұмысымыз бойынша зерттелген өнімнің деген сұраныстың артуына орай келесі ұсыныстар ұсынылады:

1 Сүт өнімдері өндірілетін, сатылатын орындардың (сауда орындары, қойма, сүт цистерналары) санитарлық-гигиеналық жағдайын қадағалау;

2 Заманауи құрал-жабдықтармен қамтамасыз ету; Сынама алатын жабдықтарды үнемі жаңартып отыру.

### ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеу жұмысын орындау барысында алынған нәтижелер келесі қорытынды жасауға мүмкіндік береді:

1. Сүттің органолептикалық және биохимиялық қасиеттерін анықтауда зерттеу нәтижелері Ерейментау, Шортанды, Ақ өнім аудандарынан алынған сүттері нормалық көрсеткішке сай келді.

2. Сүттің бактериялық ластану деңгейін Compact Dry әдісі тез және сенімді түрде анықтауға мүмкіндік береді. Бұл есеп Compact Dry тақтайшаларына себу әдісін қолдана отырып, сүт өнімдерінің бактериялық ластану деңгейін бағалаудың қарапайым және тиімді әдісін көрсетеді.

3. Сүттің соматикалық жасушасын анықтауда және сүттің бактериялық ластануын анықтауда зерттеу нәтижелері оның сапасы мен жаңа тұтынуға да, сүт өнімдерін өндіруге де

жарамдылығын бағалау үшін маңызды. Бұл сипаттамаларды талдау сонымен қатар сүт сапасының ықтимал проблемаларын анықтауға және олардың алдын алу шараларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Нұржанова А. Сүт және сүт өнімдерін өңдеу технологиясы. Оқулық. 2011ж-255б.
- 2.Ивашура А.И. Молоко и жизнь. Москва, 2016г-295с.
- 3.Баракбаев. Сүт және сүт тағамдары.// Алматы, «Қайнар», 2019 ж-155б.
- 4.Смагулов А.К. «Ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасын сараптау және бақылау» Алматы, 2015ж-200б.
- 5.Тілемісов Х. Қазақтың ұлттық тағамдары. Алматы, «Қайнар», 2015ж. 211б. Бренц М.Я., Козлов В.Н.
7. Ивашура А.И. Сүт тіршілік тірегі. Алматы, «Қайнар», 2019ж-115б.
8. www. inponews.ru . Сүт туралы жаңалықтар. 2018ж-155б.
- 9 Т.Мұсақұлов, Орысша-қазақша түсіндірмелі биологиялық сөздік, I-том қазақ мемлекет баспасы, Алматы 2019ж-855б.
10. Ә.Байжұманұлы, К.Бекболатұлы . Мал шаруашылығы сөздігі. Алматы-2011. ISBN 978-601-7254-21-68. Храмцова А.Г., Кравченко Э.Ф., Петровский С.С., «Сборник технологических по производству сливочного и топленого масла» М.: «Легкая и пищевая промышленность», 2018.- 28бс.
9. Соколовский В.П., Вольсон Г.Г., «Пищевая и лечебная ценность молока и молочных продуктов», М.: «Пищевая промышленность», 2015.- 155с.
10. Конкин Ю.А., Бисултанов К.З., Конкин М.Ю. и др. Экономика технического сервиса на предприятиях АПК.: М.Колос, 2015.-368с.
13. Красов Б. В. Монтаж и ремонт оборудования предприятий молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 2022 – 311 с.
14. Мухин М. М., Кузьмин Ю. Н., Гисин И. Б. Гомогенизаторы для молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 2023 – 65 с.
15. Притыко В. П., Лунгрэн В. Г. Машины и аппараты молочной промышленности прераб. И доп. – М.: Выс. школа, 2019. – 295 с.
16. Рубинович Л.Д., Хайкин Я.К. Справочник по монтажу технологического оборудования молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 2019. – 503 с.
15. Притыко В. П., Лунгрэн В. Г. Машины и аппараты молочной промышленности. – 2 -е изд., прераб. И доп. – М.: Выс. школа, 2019. – 295
- 16.Загаевский А.С. Сүт кешендері мен фермаларда сиырдың маститімен күресу бойынша әдістемелік нұсқаулар. - Ақ шіркеу, 2016.
- 17.Загаевский А.С., Якубчак О.Н. Сиырларда жасырын (субклиникалық) маститке жедел диагноз қою және профилактика. - Ақ шіркеу, 2011.-745б.
- 18.Загаевский А.С., Якубчак О.Н. Mastitprobe. Оның өндірісі, сүт фермаларында, сүт, колхозда қолдану. - Ақ шіркеу, 2010 жыл.-368б.
- 19.Загаевский А.С., Якубчак О.Н. Командада мастит сүтінің қосындысын анықтаудың жедел әдісі // Сүт және ет өнеркәсібі. - 2021 ж. - №1.(89б).
- 20.Житенко П.В., Боровков М.В. Мал шаруашылығы өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау - М.: Колос, 2018. 159б.
- 21.Ивашура А.И. Сиырдың маститі. - Ростов баспасы, 2012 ж.-258б.
- 22.Ивашура А.И. Сүт өнімдерінің гигиенасы. - Ростов баспасы, 2014 ж.-345б.
- 23.Инихов Г.С., Врио Н.П. Сүт және сүт өнімдерін талдау әдістері. - Мәскеу: Тамақ өнеркәсібі, 2011 ж.-568б.
- 24.Сүт кәсіпорындарындағы сүт және сүт өнімдеріндегі микробиологиялық және химиялық ластаушылардың мазмұнын бақылау тәртібі мен мерзімділігі туралы нұсқаулық (ҚР Ауыл шаруашылығы және азық-түлік министрлігі бекітілген, 29.12.2015 ж.) -58б.
- 25.Карташова В.М., Архангельский И.И. Сүт гигиенасы және оны бақылау, 2015ж.-461б.

26. Санитарлық сапаның 26 түрі. - Мәскеу: Колос, 2016 ж.-192б.
27. Карташов В.М. Сиырларда жүннің жағдайын бақылау. - 2018 жыл.-523б.
28. Карташов В.М. Жоғары сапалы сүтті өндіруге арналған ветеринарлық және санитарлық талаптар. - Васхнил ғылыми жұмыстары, 2020.-225б.
29. Карташов В.М. Сүт өнімдерінің гигиенасы. - Л .: Колос, 2018 жыл.-325б.

## ВИДЫ И УРОВНИ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В СИНХРОННОМ ПЕРЕВОДЕ

*Якунин Данил Сергеевич*

*Магистрант кафедры синхронного перевода,  
Казахский Университет Международных Отношений  
и Мировых Языков имени Абылай Хана  
Научный руководитель – Т. Шевякова  
Алматы, Казахстан*

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается, как синхронные переводчики могут улучшить свою работу, используя вероятностное прогнозирование. Подчеркивается, что синхронный перевод требует активного прогнозирования как на уровне смысла, так и на уровне языка. Описываются подходы к анализу и применению этих стратегий, включая предсказание на основе контекста и лексических знаний. Обсуждается важность подготовки переводчиков, которые должны эффективно использовать механизмы прогнозирования для точного и своевременного перевода.

**Ключевые слова:** вероятностное прогнозирование, механизмы прогнозирования, смысловое и вербальное прогнозирование, лингвистические знания, когнитивные стратегии, языковое восприятие.

#### **Введение**

Вероятностное прогнозирование служит ключевым методом, позволяющим осуществлять синхронный перевод. Согласно Г.В. Чернову, вероятностное прогнозирование – это антиципация с помощью создания ментальной модели дискурса в ожидании определенных смысловых конструкции. Синхронный переводчик предугадывает речь спикера, основываясь на вероятностных оценках и лингвистических знаниях. Механизм вероятностного прогнозирования, позволяющий улучшить осмысление исходного сообщения, является ключевым элементом в психолингвистике, где предсказание считается основным способом понимания речи. [1]

Процесс вероятностного прогнозирования опирается на способность переводчика формулировать оценочные предположения, используя накопленные лингвистические знания и профессиональный опыт. В условиях синхронного перевода, когда нет возможности переводить фразу дословно или дождаться окончания высказывания, прогнозирование становится ключевым инструментом, позволяющим минимизировать временной разрыв между речью оратора и переводом. Этот механизм предвосхищения помогает сделать перевод не только точным, но и непрерывным, что особенно важно для восприятия речи в режиме реального времени.

**Материалы и методы исследования:** изучение теоретической литературы, относящейся к теме исследования, анализ, сравнение, обработка данных и интерпретация полученных результатов.

#### **Результаты и обсуждения:**

К. Кох и С. Калина являются первыми исследователями, которые анализировали вероятностное прогнозирование в процессе речевой деятельности. Они предполагают, что именно благодаря механизму вероятностного прогнозирования мы применяем определенные стратегии для понимания, и при этом они указывают на то, что, когда мы переводим текст, мы создаем в своем сознании его модель, и именно на основе этой модели формируем новое высказывание на языке перевода и что именно благодаря стратегиям понимания, включающим вероятностное прогнозирование, мы можем эффективно справиться с этой задачей. Опираясь на психологические и лингвистические теории, ученые утверждают, что вероятностное

прогнозирование активируется определенными сигналами. К. Кох и С. Калина сравнивают перевод с одноязычным общением и указывают на то, что в процессе перевода переводчики часто вынуждены делать предположения, основываясь на меньшем объеме данных. [2]

Многие исследователи указывают на то, что различные элементы исходного текста выступают своеобразными подсказками, активизирующими у переводчика механизм вероятностного прогнозирования. А. Маттерн и Ю. Йорг детально анализируют эти стимулы, подчеркивая, что они играют ключевую роль в процессе перевода. По их мнению, перевод возможен лишь благодаря тому, что переводчик, основываясь на ранее полученной информации, постоянно строит прогнозы о последующем тексте. [1]

Комплексный подход, включающий предпереводческий анализ, наблюдение, эксперимент и сравнительный анализ, позволил получить исчерпывающую информацию об особенностях применения вероятностного прогнозирования в синхронном переводе. Предпереводческий анализ помог оценить роль контекста, наблюдение – изучить процесс принятия решений переводчиком в реальном времени, а эксперимент – подтвердить или опровергнуть теоретические предположения о влиянии опыта и квалификации на эффективность прогнозирования. [1]

И. Т. Бжалава связывает вероятностное прогнозирование со способностью человека учитывать окружающую среду. В зависимости от ситуации, мы подсознательно готовимся к различным событиям, что и проявляется в виде вероятностного прогнозирования.

Вероятностное прогнозирование — это механизм, который помогает нам понимать речь. Когда мы слышим или читаем, мы выдвигаем различные предположения о том, что будет дальше. Эти предположения основываются на нашем прошлом опыте и контексте ситуации. Например, сочетание двух слов может подсказать нам, о чем пойдет речь дальше. Таким образом, наш мозг постоянно работает, пытаясь предсказать будущее и построить связную картину мира. Вероятностное прогнозирование включает в себя не только генерацию гипотез, но и их верификацию. При восприятии речи или текста, мы сопоставляем поступающую информацию с нашими предварительными предположениями. Если входящий сигнал соответствует одной из возможных реализаций гипотезы, она подтверждается. В противном случае, гипотеза уточняется или отвергается.

Согласно И.А. Зимней, процесс понимания речи включает в себя два вида прогнозирования: смыслового и вербального. Исследователи выдвинули гипотезу о том, что эти два вида прогнозирования могут быть связаны различными способами. Например, можно предположить, что при простом смысле мы можем генерировать множество вариантов слов, а при сложном смысле - наоборот, количество вариантов может быть ограничено. [3]

Вербальное прогнозирование — это процесс, когда мы предсказываем, какое слово или фраза будет следующим в речи или тексте. Этот процесс происходит на разных уровнях языка: от отдельных звуков до целых предложений. Чтобы успешно прогнозировать, нужно иметь определенные языковые знания и опыт. Когда мы слышим начало слова или фразы, наш мозг сразу же пытается найти подходящий вариант в своей памяти. Если этот вариант подходит, то мы быстро понимаем смысл, даже не анализируя все детали.

Процесс понимания иностранной речи включает в себя два взаимосвязанных уровня прогнозирования: языковой и смысловой. Языковой прогноз основывается на знании грамматики и лексики и позволяет предсказывать вероятные последовательности слов и грамматических конструкций. Услышав начало фразы "Она пошла в...", мы, опираясь на правила грамматики и словарный запас, автоматически предполагаем логическое продолжение. Наиболее вероятными вариантами являются слова, обозначающие места, такие как "магазин", "школу" или "парк", поскольку они семантически согласуются с глаголом "пошла" и создают осмысленный контекст. Смысловой прогноз, в свою очередь, опирается на контекст, предыдущий опыт и знания слушателя и позволяет строить гипотезы о содержании последующих частей текста. Когда мы слышим фразу "Она пошла в магазин, чтобы купить...", мы автоматически делаем вывод о вероятных предметах покупки, опираясь на наши знания о мире и типичных сценариях поведения людей в подобных ситуациях. Наш опыт подсказывает

нам, что в магазине обычно приобретают продукты питания, одежду или другие товары повседневного спроса. Таким образом, мы формируем определенные ожидания относительно содержания следующей части высказывания.

Мы считаем, что смысловой прогноз играет ключевую роль в процессе понимания. Именно он позволяет слушателю создавать связное представление о тексте и интегрировать новую информацию в уже имеющиеся знания.

Процесс понимания речи включает в себя два взаимосвязанных вида прогнозирования: прогнозирование содержания (смысла) и прогнозирование формы (языковых средств). Априорное прогнозирование позволяет формировать общие ожидания относительно темы разговора. Наш мозг постоянно ищет закономерности. Когда мы слышим начало фразы "Завтра будет дождь, и я возьму с собой...", наш мозг автоматически активирует механизм прогнозирования, основанный на контексте. Зная, что речь идет о дождливой погоде, мы ожидаем, что далее будет назван предмет, соответствующий данной ситуации, например, зонт, дождевик или куртка. Этот процесс формирования ожиданий на основе имеющейся информации и называется априорным прогнозированием.

Апостериорное прогнозирование помогает уточнять эти ожидания по мере поступления новой информации. Наш мозг постоянно анализирует информацию и строит на ее основе предположения. Когда мы слышим продолжение фразы "Завтра будет дождь, и я возьму с собой... книгу", наши первоначальные ожидания, связанные с дождливой погодой и соответствующими предметами (зонт, дождевик), корректируются. Мы понимаем, что говорящий делает акцент на другом аспекте ситуации – на чтении. Этот процесс изменения наших прогнозов на основе новой информации называется апостериорным прогнозированием.

Языковое прогнозирование – это механизм, который помогает понимать речь. Он основан на наших знаниях о том, как слова соединяются друг с другом в предложения. Когда мы слышим начало предложения, мы автоматически пытаемся предсказать, какие слова будут следовать дальше, исходя из усвоенных грамматических правил и лексических ассоциаций. Например, грамматические правила подсказывают нам, что после прилагательного "новый" должно стоять существительное в определенной форме. Поэтому мы ожидаем услышать что-то вроде "автомобиль", "телефон" и так далее. При восприятии иноязычной речи, из-за незнания языка, основное внимание сосредотачивается на формальной стороне речи, что затрудняет смысловое прогнозирование. Для эффективного аудирования необходимо развивать способность к быстрому переключению между различными уровнями прогнозирования и корректировке своих первоначальных предположений.

Процесс восприятия речи основан на постоянном прогнозировании. Мы не просто пассивно воспринимаем звуки, а активно строим гипотезы о том, что нам хотят сообщить. Эти гипотезы основываются на нашем опыте и знаниях языка. Причем, наши предположения могут касаться как отдельных звуков и слов, так и более крупных смысловых единиц. Чем больше контекста мы имеем, тем точнее наши прогнозы. [4]

Мыслительный процесс запускается осознанием проблемы, требующей решения. Это волевое действие, направленное на достижение конкретной цели. Эффективность мышления зависит от наличия у человека определенных знаний и умения их применять. Важно не просто запоминать информацию, а уметь связывать ее с новой информацией, анализировать и делать выводы. Мышление – это динамичный процесс, в ходе которого человек постоянно проверяет свои предположения и корректирует их в соответствии с новой информацией.

Профессиональное мышление является предметом исследования многих психологов (И.А. Зимняя, Р.Х. Тугушев, Т.С. Серова и др.). Существует два основных подхода к его изучению:

1. **Функциональный подход:** Профессиональное мышление рассматривается как специфический механизм, который активируется в процессе выполнения профессиональной деятельности и направлен на решение профессиональных задач.

2. **Структурный подход:** Профессиональное мышление рассматривается как относительно устойчивая когнитивная структура, которая определяет особенности мышления человека в различных ситуациях, включая и профессиональную деятельность.

Мышление переводчика – это комплексный процесс, включающий в себя не только языковые знания, но и понимание культурного контекста, а также осознание своей роли в процессе коммуникации. Переводчик должен уметь не просто передать смысл текста, но и сохранить его эмоциональную окраску, стиль и другие важные характеристики. Такой подход позволяет переводчику работать более эффективно и создавать качественные переводы.

Процесс перевода – это постоянное взаимодействие между мыслью и словом. Переводчик должен не только понимать отдельные слова и фразы, но и глубже проникнуть в смысл высказывания, чтобы передать его на другом языке. Этот процесс можно разделить на несколько этапов: сначала переводчик понимает, что хочет сказать автор, затем он формирует в своем сознании намерение передать этот смысл, а затем ищет подходящие языковые средства для выражения этого намерения. [5]

На основе анализа представленных исследований можно сделать вывод, что вероятностное прогнозирование играет важнейшую роль в процессе синхронного перевода. Оно выступает в качестве основного инструмента, позволяющего переводчику предвосхищать дальнейшие элементы речи, что обеспечивает плавность и скорость перевода. Механизм прогнозирования позволяет переводчикам не только точно передавать смысл высказывания, но и сохранять его стилистические и эмоциональные особенности, благодаря чему перевод воспринимается как целостный и связный текст.

Как показывают исследования К. Коха и С. Калины, прогнозирование основывается на создании ментальной модели текста, которая дает возможность использовать стратегии для предугадывания дальнейшего содержания. Использование таких стратегий становится возможным благодаря активным предположениям, формируемым на основе лингвистических и контекстуальных знаний переводчика. Это подтверждается и в работах А. Маттерна и Юрга, которые акцентируют роль отдельных сигналов исходного текста как стимулов, активизирующих прогнозирование.

Кроме того, анализ теорий И. Т. Бжалавы и И. А. Зимней показывает, что прогнозирование делится на смысловое и вербальное, которые взаимодействуют, обеспечивая полноценное восприятие и понимание речи. Этот механизм позволяет переводчикам эффективно адаптировать речь на другом языке, несмотря на возможные ограничения в исходной информации, что делает прогнозирование неотъемлемой частью профессионального мышления переводчика.

Таким образом, вероятностное прогнозирование является ключевой когнитивной стратегией, формирующей основу для принятия решений в синхронном переводе. Этот механизм не только помогает минимизировать временной разрыв между оригинальной речью и переводом, но и способствует качественной передаче сообщения.

#### **Список литературы:**

1. [http://scienceph.ru/f/science\\_and\\_world\\_no\\_9\\_85\\_september\\_vol\\_ii.pdf#page=22](http://scienceph.ru/f/science_and_world_no_9_85_september_vol_ii.pdf#page=22)
2. John, K. The strategic dimension of interpreting / K. John, S. Kalina // Meta. – 1996. – No 41 (1) – P. 118–138.
3. Зимняя И.А. Лингвopsихология речевой деятельности. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2001, с. 235–237.
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-mehanizma-veroyatnostnogo-prognozirovaniya-v-protseesse-smyslovogo-voispriyatiya-inoazychnoy-rechi-na-sluh/viewer>
5. <https://mir-nauki.com/PDF/09PDMN518.pdf>



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КОРРОЗИИ В ТОПЛИВНЫХ БАКАХ СОВРЕМЕННЫХ САМОЛЕТОВ

*Мэди Б. Б., Тлеуова А.К.*  
*Академия гражданской авиации,*  
*г. Алматы, Казахстан*

**Аннотация.** Коррозия топливных баков является одной из наиболее серьезных проблем в авиационной отрасли, которая напрямую влияет на безопасность полетов, экономичность эксплуатации и срок службы воздушных судов. Современные самолеты эксплуатируются в условиях, способствующих развитию коррозионных процессов: перепады температур, конденсация влаги, присутствие примесей в топливе и микробиологическое загрязнение.

Несмотря на внедрение передовых технологий и материалов, полностью исключить риск коррозии невозможно. Поэтому своевременный выбор и применение эффективных методов защиты становятся ключевыми факторами, обеспечивающими надежность топливной системы.

Сравнительный анализ существующих методов предотвращения коррозии позволяет выявить наиболее действенные подходы, их преимущества и ограничения, а также определить перспективы внедрения новых технологий. Это особенно актуально в условиях роста авиационного парка и увеличения эксплуатационных нагрузок, требующих минимизации затрат на обслуживание и повышения уровня безопасности полетов.

Таким образом, тема исследования обладает высокой практической значимостью, так как она способствует оптимизации методов защиты топливных систем и решению актуальных задач в области авиационной эксплуатации.

**Ключевые слова:** коррозия, надежность, топливные баки, отказ, разрушение, конструкция, материал.

### **Введение**

Коррозия в топливных баках самолетов является одной из ключевых проблем в авиации, поскольку она может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик, повреждению оборудования и снижению уровня безопасности полетов. Воздействие агрессивных сред, таких как влага, примеси в топливе и биологические загрязнители, требует применения эффективных методов защиты от коррозии. Топливные баки самолетов являются важным элементом конструкции воздушного судна, отвечающим за хранение и подачу топлива для двигателей [1]. В процессе эксплуатации самолета эти баки подвергаются воздействию различных факторов, которые могут привести к развитию коррозионных процессов. Коррозия представляет собой разрушение материалов под действием окружающей среды, что в случае с авиацией может существенно повлиять на безопасность полетов, надежность и долговечность конструкции.

В статье рассматривается проблема коррозии в топливных баках современных самолетов, вызванная воздействием влаги, примесей в топливе, микробиологических факторов и гальванических процессов. Представлен сравнительный анализ основных методов предотвращения коррозии, включая использование антикоррозионных покрытий, ингибиторов коррозии, анодной защиты, удаления воды, а также применение современных материалов.

Оценена их эффективность, экономичность, долговечность и универсальность. Отмечено, что наиболее результативным подходом является комплексное применение нескольких методов защиты. Обсуждаются перспективы внедрения инновационных технологий для повышения надежности и долговечности топливных систем воздушных судов.

Целью данной статьи является сравнительный анализ методов предотвращения коррозии, используемых в современных самолетах, с учетом их эффективности, доступности и применимости в различных условиях эксплуатации.

*Основная часть.* Топливные баки самолетов, как правило, изготавливаются из алюминиевых сплавов, титана или композитных материалов, поскольку они сочетают легкость и прочность. Однако данные материалы подвержены коррозии при определенных условиях. Основные причины коррозии [2]:

- **Контакт с водой.** В процессе эксплуатации в топливных баках может скапливаться вода, которая конденсируется из-за перепадов температур. Она взаимодействует с поверхностью материала, вызывая электрохимическую коррозию.

- **Примеси в топливе.** Топливо может содержать агрессивные химические соединения, такие как сернистые соединения, которые вызывают химическую коррозию.

- **Воздействие микробиологических факторов.** В топливе могут развиваться микроорганизмы, такие как бактерии и грибки, которые выделяют кислоты, способствующие коррозии.

- **Электрохимическое воздействие.** В результате взаимодействия различных металлов, используемых в конструкции, могут возникать гальванические пары, ускоряющие коррозию.

Топливные баки самолетов подвергаются различным коррозионным воздействиям, связанным с эксплуатационными и природными факторами. Для предотвращения коррозии используются различные методы, каждый из которых направлен на минимизацию риска повреждения материалов и продление срока службы бака.

Одним из основных методов является нанесение антикоррозионных покрытий на внутренние поверхности бака. Эти покрытия создают барьер между металлом и агрессивной средой, предотвращая развитие коррозионных процессов. Покрытия изготавливаются из устойчивых к химическим и механическим воздействиям материалов, таких как полимеры или эпоксидные смолы, что делает их надежным средством защиты.

Еще одним методом является контроль и удаление воды из топливных баков. Вода, накапливающаяся из-за конденсации или загрязнений, служит основным катализатором коррозионных процессов. Для удаления воды используются специальные дренажные системы и фильтры, которые устанавливаются в конструкции топливной системы.

Применение ингибиторов коррозии также широко распространено [3]. Эти вещества добавляются непосредственно в топливо и создают на поверхности металла защитный слой, замедляющий химические реакции, приводящие к коррозии. Ингибиторы особенно эффективны при минимальных концентрациях воды в топливе.

Анодная защита представляет собой еще один эффективный метод предотвращения коррозии. Этот подход основан на использовании жертвенных анодов, которые принимают на себя коррозионное воздействие, защищая основной материал бака. Анодная защита особенно актуальна для металлических баков, находящихся в сложных эксплуатационных условиях.

В последние годы активно развиваются методы, связанные с использованием новых коррозионно-устойчивых материалов, таких как композитные материалы и сплавы с высокой химической стойкостью. Эти материалы не только снижают вероятность коррозии, но и уменьшают массу конструкции, что важно для авиации.

Каждый из перечисленных методов обладает своей эффективностью и применимостью в зависимости от условий эксплуатации самолета. Часто для обеспечения максимальной защиты от коррозии используют комбинацию нескольких методов, что позволяет минимизировать риски и продлить срок службы топливных баков.

#### *Методы предотвращения коррозии.*

Наиболее распространенным способом предотвращения коррозии является нанесение защитных покрытий на внутреннюю поверхность бака. Преимущества: высокая устойчивость к химическим воздействиям; долговечность при правильном нанесении.

Недостатки: требовательность к условиям нанесения; повышенная стоимость при использовании высококачественных материалов [4].

- **Контроль и удаление воды.**

Использование дренажных систем и фильтров позволяет удалять воду из бака, предотвращая электрохимическую коррозию. Преимущества: простота и эффективность в эксплуатации; уменьшение риска микробиологического загрязнения.

Недостатки: не устраняет коррозию полностью, если присутствуют другие факторы.

- Применение ингибиторов коррозии

Ингибиторы добавляются в топливо для замедления коррозионных процессов. Преимущества: простота применения; увеличение срока службы бака без значительных изменений в конструкции. Недостатки: ограниченная эффективность в условиях сильного загрязнения; зависимость от качества ингибиторов.

- Использование анодной защиты

Метод основан на использовании жертвенных анодов, которые принимают на себя коррозионное воздействие. Преимущества: эффективность в борьбе с электрохимической коррозией; простота замены анодов. Недостатки: необходимость регулярной проверки и замены анодов; ограниченная применимость для композитных материалов.

- Новые материалы и технологии

Современные разработки предлагают использование коррозионно-устойчивых сплавов и композитных материалов, которые менее подвержены коррозии. Преимущества: высокая устойчивость к внешним воздействиям; снижение массы конструкции.

Недостатки: высокая стоимость материалов; ограниченный опыт эксплуатации.

- Сравнительный анализ методов

Для оценки эффективности методов предотвращения коррозии можно выделить несколько ключевых параметров:

- Экономичность. Ингибиторы коррозии и удаление воды являются наиболее доступными, тогда как антикоррозионные покрытия и новые материалы требуют значительных затрат.

- Долговечность. Антикоррозионные покрытия и современные материалы обеспечивают длительную защиту, в отличие от анодной защиты, которая требует регулярной замены.

- Универсальность. Ингибиторы коррозии подходят для широкого спектра условий, тогда как анодная защита эффективна только при наличии электрохимической коррозии.

Коррозия, возникающая в топливных баках, может проявляться в различных формах [5]:

- Электрохимическая коррозия. Возникает при наличии электролита (например, воды с примесями) и контакте различных металлов.

- Щелевая коррозия. Возникает в труднодоступных местах, где долго задерживается вода или топливо.

- Микробиологическая коррозия. Вызывается микроорганизмами, которые разрушают материал бака или создают агрессивную среду.

- Местная коррозия. Характеризуется появлением точечных повреждений, которые могут перерасти в сквозные отверстия.

Коррозия топливных баков может привести к ряду серьезных последствий:

- Утечка топлива, что повышает риск возгорания и аварийных ситуаций.

- Уменьшение прочности конструкции бака, что сказывается на безопасности полета.

- Снижение герметичности бака, что нарушает нормальную работу топливной системы.

- Повышение затрат на ремонт и обслуживание воздушного судна.

## Заключение

Коррозия в топливных баках самолета является серьезной проблемой, которая может повлиять на безопасность, надежность и экономическую эффективность эксплуатации воздушного судна. В условиях эксплуатации самолетов на коррозию влияет множество факторов, включая физико-химические свойства топлива, конструктивные особенности баков и условия окружающей среды.

Применение современных материалов, защитных технологий и регулярное обслуживание помогают минимизировать риск коррозии и увеличить срок службы топливных баков.

Несмотря на это, проблема остается актуальной, и разработка новых методов борьбы с коррозией продолжает оставаться важной задачей для авиационной промышленности.

**Выводы:**

Для предотвращения и минимизации коррозии применяются следующие меры:

- Использование защитных покрытий. На внутреннюю поверхность бака наносятся антикоррозийные покрытия, предотвращающие контакт металла с агрессивной средой.
- Контроль качества топлива. Используется высококачественное топливо, очищенное от примесей и воды.
- Установка фильтров и сепараторов. Эти устройства удаляют воду и твердые частицы из топлива перед его подачей в бак.
- Регулярное техническое обслуживание. Включает осмотр баков на предмет коррозии, удаление воды и замену поврежденных элементов.
- Применение ингибиторов коррозии. Добавки в топливо, которые замедляют коррозионные процессы.
- Контроль микробиологического загрязнения. Используются специальные биоциды для уничтожения микроорганизмов.

**Список литературы:**

- 1.Беляков А. И. “Материалы и коррозия в авиации”. Москва: Наука, 2018.
- 2.Кузнецов О. П. “Химические процессы в авиационных системах”. Санкт-Петербург: Питер, 2020.
- 3.Smith J. “Aircraft Fuel Systems: Design and Maintenance”. New York: Wiley, 2019.
- 4.“Коррозия в авиационных системах”. Журнал “Авиационная техника и технологии”, №3, 2022.
- 5.“Современные методы борьбы с коррозией в авиации”. Журнал “Материалы и покрытия”, №6, 2021.

## РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЦЕЛЯМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА ISO 20121

*Нургожина Анар Есенкызы*

*Магистрант 2 курса, факультет естественных наук,  
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,  
Казахстан, г. Астана*

*Минжанова Гулдана Маратовна*

*Кандидат химических наук,  
Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби,  
Казахстан, г. Алматы*

### АННОТАЦИЯ

Цели устойчивого развития ООН направлены на экологическую, социальную и экономическую стабильность. На основе стандарта ISO 20121 предложено пять мероприятий, таких как конкурсы, тренинги и хакатоны, которые продвигают экологическую ответственность, инновации и общественное участие. Эти инициативы способствуют повышению осведомлённости и реализации принципов устойчивого развития.

Ключевые слова: Устойчивое развитие, стандарт ISO 20121, экологическая устойчивость, инновационные подходы, социальная ответственность, экономическая эффективность, управление отходами, зеленые технологии, мероприятия для ЦУР

#### Введение

Цели устойчивого развития ООН направлены на решение глобальных проблем, включая бедность, защиту природы и устойчивый рост. Стандарт ISO 20121 помогает минимизировать экологический ущерб и усиливать социальную и экономическую эффективность мероприятий. В работе представлены пять мероприятий, соответствующих этому стандарту, для реализации ЦУР.

Цель исследования: Организация мероприятий, способствующих достижению ЦУР, через экологическую, социальную и экономическую устойчивость, а также поддержку инноваций и партнёрства.

#### Задачи исследования:

1. Изучить стандарт ISO 20121 и его применение.
2. Разработать мероприятия с учётом устойчивости.
3. Определить целевую аудиторию и значимость мероприятий.
4. Оценить результаты и вклад в достижение ЦУР.

Методы исследования: анализ нормативных документов, проектирование мероприятий и оценка их эффективности.

Гипотеза: стандарт ISO 20121 улучшает экологическую, социальную и экономическую устойчивость мероприятий.

Значимость: работа предлагает инструменты для достижения ЦУР, полезные для научного сообщества и организаций.

### Результаты и обсуждение

Современные стандарты помогают эффективно организовывать мероприятия, минимизируя их негативное воздействие на окружающую среду и повышая социальную и экономическую значимость. Эти подходы актуальны для мероприятий любого масштаба, обеспечивая соответствие принципам устойчивого развития и достижение финансовых и операционных целей.

Ключевые задачи устойчивого управления:

- 1) Снижение экологического ущерба (выбросы и отходы).
- 2) Повышение социальной значимости (вовлечение и инклюзивность).
- 3) Экономическая эффективность (рациональное использование ресурсов).

Принципы устойчивости:

- Прозрачность: открытое взаимодействие с участниками и информирование о целях и процессах.
- Ответственность: соблюдение этических норм и учёт интересов всех сторон.
- Системный подход: комплексное управление всеми аспектами мероприятия.
- Инновации: внедрение технологий и решений, безопасных для экологии.

Стандарт ISO 20121 предлагает системный подход к интеграции устойчивости в процесс организации мероприятий. Основные этапы его реализации включают:

- 1) Оценка: Анализ текущего влияния мероприятий на экологию, общество и экономику.
- 2) Планирование: Постановка измеримых целей для повышения устойчивости.
- 3) Внедрение: Применение экологических и социальных практик на всех этапах подготовки и проведения.
- 4) Мониторинг и отчетность: Оценка результатов и их прозрачное представление заинтересованным сторонам.

Внедрение стандарта ISO 20121 открывает перед организаторами мероприятий новые горизонты для создания более экологичных и социально значимых событий. Следуя этому стандарту, они могут существенно повлиять на окружающую среду и общество, что в свою очередь способствует увеличению общественной поддержки, улучшению репутации и долгосрочному успеху.

Организации, которые принимают ISO 20121, могут ожидать множество преимуществ:

- Экологические: Снижение отходов, выбросов и энергопотребления способствует улучшению качества окружающей среды.
- Социальные: Активное вовлечение сообщества укрепляет взаимодействие и повышает уровень доверия.
- Экономические: Эффективное использование ресурсов и привлечение спонсоров помогают оптимизировать затраты.
- Репутация: Следование принципам устойчивого развития повышает доверие и конкурентные преимущества

#### Примеры применения стандарта

Рассмотрим несколько примеров применения стандарта ISO 20121:

- 1) Олимпийские игры 2012 в Лондоне продемонстрировали применение ISO 20121 для минимизации экологического воздействия и вовлечения местных жителей.
- 2) Транснациональные компании используют ISO 20121 на конференциях для ответственного потребления.
- 3) Фестиваль Гластонбери применяет стандарт для сокращения отходов и повышения энергеэффективности.

Ниже представлена таблица (табл.1), которая включает различные мероприятия, направленные на продвижение принципов устойчивого развития. Каждый проект ориентирован на повышение осведомленности, вовлечение целевых аудиторий и реализацию практик, соответствующих ЦУР. В таблице указаны основные аспекты каждого мероприятия, включая описание, целевую аудиторию, ожидаемые результаты, длительность, а также их влияние на конкретные ЦУР.

**Таблица 1. Описание мероприятий по устойчивому развитию и их влияние на ЦУР (составлено автором)**

Мероприятие	Описание	Целевая аудитория	Ожидаемые результаты	Длительность	Влияние на ЦУР
Конкурс «Зеленый офис года»	Конкурс популяризирует экологически ответственный подход в офисах. Этапы: регистрация, практическая оценка и презентация лучших проектов. Предусмотрены обучающие вебинары по устойчивому развитию.	Компании и организации любых масштабов	Снижение энергопотребления, внедрение инноваций, повышение осведомленности	3 месяца	12, 13
Тренинг для молодежи «Лидеры устойчивого будущего»	Тренинг для молодежи, где участники изучают ЦУР, лучшие мировые практики и основы социального предпринимательства. Разрабатываются	Молодежь 18–30 лет: студенты, предприниматели, активисты	Создание сети лидеров, реализация локальных проектов, повышение интереса к	2 дня	4, 8, 11

	локальные проекты с участием менторов.		экологии		
Подкаст-серия «Голоса устойчивости»	Подкаст посвящен ЦУР и устойчивым практикам. Темы: сокращение углеродного следа, успешные кейсы, роль женщин в устойчивом развитии. Формат включает аудио и видео контент.	Студенты, специалисты, экологи, общественность	Рост осведомленности, вовлечение в инициативы, увеличение участников проектов	6 месяцев (26 эпизодов)	12, 13, 17
Хакатон «Технологии для устойчивого города»	Интенсивное мероприятие для разработки решений в области устойчивого развития городов. Участники создают прототипы, такие как умные системы освещения или платформы для переработки отходов.	Молодые специалисты в ИТ, экологии, урбанистике, студенты	Разработка технологий для устойчивых городов, поддержка стартапов, интерес к технологиям	48 часов	9, 11, 13
Фестиваль «Эко-арт»	Фестиваль искусства, созданного из переработанных материалов. Программа включает выставки, мастер-классы, лекции, эко-ярмарку и концерт. Продвигает переработку и устойчивые практики.	Семьи, творческие личности, экологи, предприниматели, учащиеся	Повышение осведомленности о переработке, развитие рынка экотоваров, сотрудничество художников и экологов	1 день	12, 14, 15

#### Выводы по результатам мероприятий

Мероприятия, реализуемые на основе стандарта ISO 20121, направлены на достижение Целей устойчивого развития через практические шаги, охватывающие экологические, социальные и экономические аспекты. Они способствуют развитию инноваций, партнерств и формированию экологической культуры.

#### Основные акценты мероприятий:

- Комплексный подход обеспечивает сбалансированное влияние на ключевые аспекты устойчивости.
- Инновации и партнерства стимулируют взаимодействие между различными группами участников.
- Реальная ценность для общества проявляется в повышении социальной ответственности и экологической осведомленности.

Примеры, такие как конкурс «Зеленый офис года» или хакатон «Технологии для устойчивого города», подтверждают, что локальные инициативы могут оказывать значительное влияние на устойчивое развитие сообществ и городов.

#### Заключение

Внедрение принципов устойчивого развития в мероприятия становится необходимостью для решения экологических, социальных и экономических проблем. Стандарт ISO 20121 предоставляет структурированную основу, способствующую проведению мероприятий,



соответствующих целям устойчивого развития (ЦУР). Основные аспекты мероприятий включают расширение прав и возможностей через вовлечение бизнеса, молодых лидеров и художников для формирования общей ответственности. Они способствуют изменению поведения, обучая устойчивым практикам и демонстрируя примеры корпоративной экологичности. Инновации играют ключевую роль благодаря использованию технологий и креативных решений для решения городских и экологических задач. Вовлечение сообщества достигается через культурные события. Долгосрочное влияние обеспечивается устойчивыми технологиями, развитием лидеров и продвижением экологических корпоративных практик. Организации, соблюдающие ISO 20121, укрепляют авторитет, стимулируют инновации и повышают конкурентоспособность. Эти мероприятия — стратегический инструмент для преобразования мышления и продвижения устойчивого развития, с долгосрочным вкладом в будущее поколений.

### Список литературы:

1. ISO 20121:2012. Event sustainability management systems – Requirements with guidance for use. Международная организация по стандартизации (ISO).
2. Цели устойчивого развития. Организация Объединённых Наций. URL: <https://kazakhstan.un.org/ru/sdgs> (дата обращения: 23.11.2024).
3. SGS. Create Sensational, Sustainable Events with ISO 20121:2024. URL: <https://www.sgs.com/en-kz/news/2024/10/create-sensational-sustainable-events-with-iso-20121-2024> (дата обращения: 23.11.2024).
4. SGS. What's New with ISO 20121:2024 and Why Is It Important? URL: <https://www.sgs.com/en-kz/news/2024/05/whats-new-with-iso-20121-2024-and-why-is-it-important> (дата обращения: 23.11.2024).
5. Eternity Law International. ISO 20121: Менеджмент устойчивости событий. URL: <https://www.eternitylaw.com/ru/novosti/iso-20121-menedzhment-ustojchivosti-sobytij> (дата обращения: 23.11.2024).
6. Организация Объединённых Наций в Казахстане. Цели устойчивого развития в Казахстане. URL: <https://kazakhstan.un.org/ru/sdgs> (дата обращения: 23.11.2024).
7. Бюро национальной статистики Казахстана. Мониторинг Целей устойчивого развития до 2030 года. URL: <https://stat.gov.kz/ru/sustainable-development-goals> (дата обращения: 23.11.2024).
8. План мер по реализации Целей устойчивого развития на 2023 год одобрен в Казахстане. URL: <https://primeminister.kz/ru/news/plan-mer-po-realizacii-celey-ustoychivogo-razvitiya-na-2023-god-odobren-v-kazahstane-21114144> (дата обращения: 23.11.2024).

## ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ

*Бусаров Леонид Романович - студент группы Элб-2301а  
Осинин Андрей Иванович - Старший преподаватель кафедры Физическое воспитание  
ИФКиС ТГУ  
Институт Машиностроения  
Тольяттинского государственного университета*

### Введение

#### Актуальность темы

В своей жизни многие сталкиваются с огромным количеством трудностей, которые оказывают сильное влияние на психическое состояние человека. Обучение, адаптация к новой среде, проблемы с финансами, у студентов главной проблемой является - совмещение учебы и работы, т.к. только единицам получается приуспеть везде без сильной нагрузки. По разным данным, более 50% людей испытывают тревожность, усталость, выгорание на стадии обучения.

На фоне всего этого, сильно растет процент людей, которым нужны доступные, а главное эффективные методы восстановления своего психического состояния. Одним из таких методов являются упражнения и физическая активность. Физическая активность помогает не только отвлечься от проблем, но и улучшить свою самооценку за счет улучшения физической формы. Во время занятия спортом человек выделяет огромное количество гармонов, которые способствуют поднятия эмоционального настроения, которое в свою очередь помогает улучшить психическое состояние человека.

Даже не смотря на то, что все вокруг говорят, что спорт хорошо влияет на человека, многие не могут найти время для занятия спортом или просто не хотят, т.к. не все понимают, какое же влияние спорт оказывает на человека.

В связи с этим появляется необходимость глубокого изучения влияния спорта на человека.

### Цель работы

Целью данной работы является изучение влияния спорта на психическое состояние студентов. Моё исследование направлено на выявление простых способов занятий, которые помогут улучшить психическое состояние студентов, а также на выявление возможности нахождения свободного времени на занятия спортом.

### Обзор литературы

Вопрос влияния спорта на психическое состояние человека с недавних пор стал одним из объектов внимания различных учёных. Исследования, которые уже проводились, в них и так говорится о том что спорт улучшает психическое состояние, избавляет от тревоги, поднимает эмоциональное состояние. Рассмотрим работы зарубежных авторов, таких как (Smith et al., 2020; Johnson, 2018) Они подчеркивают, что занятия в бассейне оказывают хороший, положительный эффект на снижение уровня тревоги и поднятия эмоционального состояния. Наши отечественные авторы, такие как (Иванов, Петров, 2021) пишут о том, что обычная физическая нагрузка так же хорошо влияет на человека.

Однако в доступной литературе наблюдаются определенные пробелы. В частности, отсутствуют детализированные исследования, посвященные сравнительному анализу влияния различных видов физической активности (йоги, бега, командных игр) на разные аспекты психического здоровья. Также недостаточно изучены индивидуальные различия: как

интенсивность и продолжительность тренировок влияют на студентов с различным уровнем физической подготовки и разной предрасположенностью к стрессу.

Данная работа направлена на восполнение этих пробелов. Она не только анализирует влияние физических упражнений на психическое состояние студентов, но и предлагает рекомендации по их эффективному использованию в борьбе с психоэмоциональными проблемами.

## **Глава 2. Практическое исследование влияния физической активности на психическое здоровье студентов**

### **Методы исследования**

#### **1. Отбор**

В исследовании принимали участие 60 студентов разного возраста и разного направления обучения. Участников эксперимента были разделены на 2 равные команды

- **Спортивная группа:** 30 студентов, которые регулярно занимались спортом (не меньше 3 раз в неделю).
- **Неизменная группа:** 30 студентов, ведущих неактивный образ жизни (меньше одного занятия в неделю).

Сортировка участников по командам была равной, по полу (15 мальчиков, 15 девочек), а также по внешнему оцениваю физических показателей людей.

#### **2. Применяемые**

**методики**

Для оценки психического состояния и анализа влияния спорта на здоровье студентов использовались следующие методики:

- **Анкетирование:**
  - Опросник состояния настроения для оценки уровня позитивных и негативных эмоций.
- **Физиологические показатели:**
  - Контроль частоты сердечных сокращений как индикатора реакции организма на стресс.

В качестве дополнительного оценивания участникам задавались дополнительные вопросы о ходе их дня, об изменениях, которые они сами замечают в ходе эксперимента.

### **Проведение эксперимента**

#### **1. Разделение**

**на**

**группы**

Все участники были разделены на две группы:

- **Спортивная группа:** 30 студентов из активной группы. Они занимались физической активностью согласно предложенной программе.
- **Неизменная группа:** 30 студентов из пассивной группы. Они вели свой обычный образ жизни без изменений.

#### **2. Программа**

**физической**

**активности**

Для спортивной группы была разработана программа занятий, которая рассчитана на 4 недели. Самые основные виды занятия спортом:

- Пробежка и катание на велосипеде – 2-3 раза в неделю по 30–40 минут.
- Йога и дыхательные практики – 1-2 раз в неделю по 60 минут.
- Растяжка и заминка до и после занятий.

Перед началом эксперимента, спортивная группа обязала себя регулярно выполнять программу. Неизменной группе не было выдано никаких программ по занятию спортом, они продолжали жить, как они и жили до этого.

#### **3. Мониторинг**

**и**

**сбор**

**данных**

Данные собирались дважды:

- **До начала эксперимента:** анкетирование и ЧСС.

- **После завершения программы:** повторные замеры и анкетирование.

### Результаты исследования

#### 1. Сравнительный анализ изменений уровня тревоги и стресса

- У спортивной группы были замечены значительные изменения, их показатели тревоги и стресса стали ниже на 20-30%, в то время как у неизменной группы изменений небыло.
- Уровень позитивных эмоций у спортивной группы вырос на 10-15%, в то время как у неизменной группы всё остаётся попрежнему.
- Анализ физиологических данных показал, что физические характеристики спортивной группы выросли на 8%, что отражалось в наборе мышечной массы, у неизменной группы всё попрежнему без изменений.

#### 2. Выводы на основе данных

Вышеприведённые результаты показывают, что все характеристики спортивной группы выросли, их психическое, эмоциональное и физическое состояние стало гораздо лучше, чего нельзя в свою очередь сказать неизменной группе.

### Глава 3. Практические рекомендации

#### Рекомендации для студентов

##### 1. Виды спорта, которые легко можно принять в свой еженедельный распорядок

Т.к. у студентов мало личного времени, я предлагаю рассмотреть следующие варианты занятия спортом, которые можно выполнять в любое время суток, в любую свободную секунду, что в свою очередь окажет положительный эффект на человека.

- **Прогулки и бег:** Прогулки и бег можно осуществлять как в одиночку, также и с товарищами, они не привязаны к времени суток, к месту, хотя конечно лучше выйти на местность с более свежим воздухом, в качестве примера могу предложить лесополосу.
- **Йога и растяжка:** У всех людей есть в графике свободный час времени, в который можно делать что угодно, я вам предлагаю уделить 15-20 минут этого времени на проведение растяжки, что в свою очередь отразится в лёгкости вашего тела, отсутствии болей в мышцах.

#### Список литературы

1. Smith, J., & Brown, T. (2020). The Effects of Aerobic Exercise on Anxiety and Stress Levels in College Students. *Journal of Physical Education and Mental Health*, 12(3), 45–58.
2. Johnson, R. (2018). Physical Activity as a Tool for Mental Health Improvement in Youth. *International Journal of Psychological Studies*, 8(2), 23–34.
3. Иванов, С. А., & Петров, И. Н. (2021). Физическая культура и психическое здоровье: роль регулярных занятий спортом. *Российский журнал психологии и здоровья*, 10(4), 14–29.
4. Anderson, K., & Carter, H. (2019). Yoga and Mental Well-being: A Study Among University Students. *Psychology and Wellness Journal*, 7(1), 67–82.
5. Всемирная организация здравоохранения (2018). *Физическая активность: влияние на здоровье и рекомендации*. Женева: ВОЗ.
6. Cooper, L., & Garcia, M. (2020). The Role of Physical Exercise in Managing Depression and Anxiety in Young Adults. *Journal of Sports and Psychology*, 15(2), 112–120.
7. Новиков, А. В. (2019). Эффективность физической активности в борьбе с эмоциональным выгоранием у студентов. *Проблемы современной психологии*, 6(3), 45–50.

## РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ

*Зулпукаров Ришат Аршидинович*

*магистр пед.наук, начальник кафедры физической подготовки, учебно-методический отдел  
Военный институт Сил Воздушной обороны имени дважды Героя Советского Союза  
Т. Я. Бегельдинова  
г.Актобе, Казахстан*

**Аннотация:** в данной статье рассматривается роль физической культуры в процессе психологической адаптации курсантов военных учебных заведений. Освещаются ключевые аспекты адаптации, включая снижение уровня стресса, развитие стрессоустойчивости, формирование командного духа и дисциплины. Анализируются механизмы, посредством которых физическая активность способствует преодолению тревожности, улучшению эмоционального состояния и повышению уверенности в себе. Делается вывод о значимости физической подготовки не только для физического развития курсантов, но и для их успешной адаптации к условиям военной службы.

**Ключевые слова:** физическая культура, курсанты, военные учебные заведения, психологическая адаптация, стрессоустойчивость, командный дух, дисциплина, стресс, тревожность, физическая активность.

### **Введение**

Обучение в военных учебных заведениях (ВУЗах) представляет собой особую среду, в которой курсантам предстоит не только овладеть теоретическими знаниями, но и закалить физическую, психологическую выносливость, а также научиться работать в коллективе. Особое место в процессе подготовки занимает физическая культура, которая оказывает значительное влияние на психологическую адаптацию курсантов.

Во время обучения курсантам необходимо научиться преодолевать стресс, тревогу, справляться с физическими нагрузками и готовиться к службе в армии, где требования к физической и психической устойчивости особенно высоки. Физическая культура, как комплекс мероприятий, направленных на улучшение физической подготовки, играет ключевую роль в обеспечении психологической адаптации курсантов к военной службе.

Целью данной статьи является исследование роли физической культуры в процессе адаптации курсантов, а также описание тех механизмов, которые помогают преодолеть стрессовые ситуации, развить стрессоустойчивость, улучшить командную работу и повысить личную дисциплину.

### **Адаптация курсантов в условиях военного обучения**

#### *Психологические аспекты адаптации*

Процесс адаптации курсантов в военном учебном заведении связан с преодолением множества сложностей, как физического, так и психологического характера. В условиях высоких требований, строгой дисциплины и стресса многие курсанты сталкиваются с проблемами в адаптации, которые могут проявляться в тревожности, снижении самооценки, социальной изоляции и депрессии.

Одной из главных задач в процессе обучения является помощь курсантам в преодолении этих трудностей. С помощью физической культуры, как средства, помогающего не только укрепить физическое состояние, но и улучшить эмоциональное состояние, можно значительно ускорить процесс адаптации и минимизировать риск возникновения психологических проблем.

## **Физическая культура как фактор психологической адаптации**

### *1. Снижение стресса и тревожности*

Одним из важнейших аспектов адаптации является снижение уровня стресса. Во время обучения курсантам приходится сталкиваться с разнообразными стрессовыми ситуациями, такими как экзамены, учения, интенсивные физические нагрузки, командные задания и так далее. Эти факторы могут вызвать чувство тревоги и стресс, что отрицательно сказывается на их психоэмоциональном состоянии.

Занятия физической культурой способствуют снятию напряжения и уменьшению уровня стресса через следующие механизмы:

- Физическая активность и выработка эндорфинов. Упражнения способствуют выработке эндорфинов — гормонов счастья, которые снижают уровень стресса и улучшают настроение.
- Физическая релаксация. После интенсивных тренировок происходит физическое расслабление, что помогает снизить уровень общей тревожности.
- Переключение внимания. В процессе физической активности курсант может на некоторое время отвлечься от проблем и сосредоточиться на достижении спортивных целей.

*Пример:* Во время интенсивных тренировок по бегу курсант Бекманов замечал, что после завершения тренировки его тревожность снижалась, а настроение улучшалось, что позволило ему легче переносить учебные нагрузки.

### *2. Развитие стрессоустойчивости*

Физическая культура помогает курсантам развивать стрессоустойчивость и способность справляться с психологическим напряжением. В условиях высоких физических и эмоциональных нагрузок курсантам важно уметь сохранять спокойствие, быть собранными и четко выполнять поставленные задачи.

Занятия спортом способствуют:

- Формированию навыков управления стрессом. Процесс тренировки помогает курсантам научиться контролировать свои эмоции и сохранять спокойствие даже в условиях напряженных ситуаций.
- Укреплению уверенности в себе. Регулярные физические тренировки, успешное выполнение нормативов, достижения в спорте укрепляют уверенность курсантов в собственных силах, что повышает их психологическую устойчивость.
- Привыканию к преодолению трудностей. Интенсивные тренировки и учения, на которых курсантам приходится сталкиваться с физическими и моральными трудностями, развивают их способность адаптироваться к сложным условиям.

*Пример:* Курсант Рахманов, столкнувшись с трудностью во время физической тренировки, научился преодолевать свою усталость и продолжать выполнять упражнение, что помогло ему развить стойкость и в других аспектах обучения.

### *3. Формирование командного духа*

Командная работа является неотъемлемой частью военного обучения, и физическая культура играет в этом процессе важную роль. Через командные виды спорта и совместные тренировки курсанты учат друг друга работать в команде, преодолевать различия и достигать общей цели.

Занятия физической культурой способствуют:

- Укреплению связи и взаимопомощи. Командные виды спорта и общие тренировки помогают развить взаимопонимание и сотрудничество.
- Формированию навыков коммуникации. В процессе тренировок курсанты учат друг друга решать задачи совместно, что способствует развитию навыков коммуникации.

- Развитию духа товарищества. Спортивные состязания формируют дух соперничества и стремление к общим победам, что помогает укрепить командный дух.

*Пример:* Во время командных учений по армейскому рукопашному бою взвод курсантов показала отличные результаты, так как сумел эффективно координировать действия и работать как единый организм.

#### *4. Развитие дисциплины и ответственности*

Физическая культура способствует развитию самодисциплины, ответственности и организации. Для успешной службы и обучения курсантам необходимо соблюдать строгий режим, быть ответственными за свои действия и результаты.

Занятия спортом помогают курсантам:

- Соблюдать режим. Регулярные тренировки способствуют выработке у курсантов чувства дисциплины и ответственности за свои действия.
- Развивать личную ответственность. В спорте успех зависит от усилий каждого, что помогает развить осознание личной ответственности за результаты.

*Пример:* Курсант Спатаев, постепенно улучшая свои результаты в тренировках, научился более организованно планировать своё время, что способствовало улучшению дисциплины в других областях его жизни.

#### **Заключение**

Таким образом, физическая культура является важным инструментом психологической адаптации курсантов к обучению и службе. Занятия спортом не только способствуют улучшению физической подготовки, но и играют ключевую роль в снижении стресса, развитии стрессоустойчивости, укреплении командного духа и формировании личной дисциплины.

Физическая культура помогает курсантам легче справляться с трудностями, повышать уверенность в своих силах и эффективно выполнять задачи в условиях высокой ответственности и дисциплины. Это становится важным фактором в подготовке курсантов к реальной службе, где психологическая и физическая выносливость являются основой для успешной профессиональной карьеры.

Список литературы:

1. Левашов, И. И. (2017). Психология стрессоустойчивости в военной подготовке. Москва: Военное издательство.
2. Смирнов, В. В. (2019). Роль физической культуры в воспитании будущих офицеров. Санкт-Петербург: СПбГУ.
3. Макаренко, А. С. (2016). Методы психолого-педагогической поддержки в адаптации курсантов. Казань: Казанский университет.
4. Романова, Н. А. (2018). Психология и физическая культура: взаимосвязь и влияние на адаптацию курсантов. Екатеринбург: Уральский университет.
5. Гусев, А. С., & Сидоров, П. А. (2020). Психологическая подготовка в армии и роль физической культуры. Москва: Военное издательство.

## AI RECRUITMENT TOOLS USER EXPERIENCE: A COMPREHENSIVE EXPLORATION OF ADOPTION RATES AMONG RECRUITING SPECIALISTS AND CANDIDATES

*Anastasiia Kostiuk*

*Senior Talent Acquisition Consultant at Advanced Systems Design (ASD)*

*Expert in AI implementation and recruitment process automation.*

*Author of the IT Recruitment Course at Projector Institute.*

*Former Global Talent Acquisition Manager at Star.*

*USA, Miami*

Artificial Intelligence (AI) has transformed the recruitment landscape, providing Recruiting Specialists with data-driven solutions to optimize hiring processes. However, the success and widespread adoption of AI-powered hiring tools are directly influenced by their user experience (UX). This article explores the critical role UX plays in shaping adoption rates, focusing on intuitive interface design, ease of use, and user satisfaction for both Recruiting Specialists and job candidates. By examining these factors, we uncover how UX impacts the effectiveness, usability, and acceptance of AI-driven recruitment technologies.

---

### Introduction

The integration of Artificial Intelligence (AI) into talent acquisition has revolutionized traditional hiring practices. From automated resume screening to AI-driven candidate assessments and even virtual interviews, these tools offer unprecedented efficiency. However, their full potential is only realized when they are user-friendly and accessible to both Recruiting Specialists and job seekers.

This paper analyzes the UX challenges and opportunities of AI-driven recruitment tools, highlighting the importance of seamless interface design, usability, and overall user satisfaction. Additionally, it examines how these factors influence adoption rates among Recruiting Specialists and hiring managers, ultimately shaping the future of AI in recruitment.

---

### The Rise of AI Recruitment Tools: A Market Overview

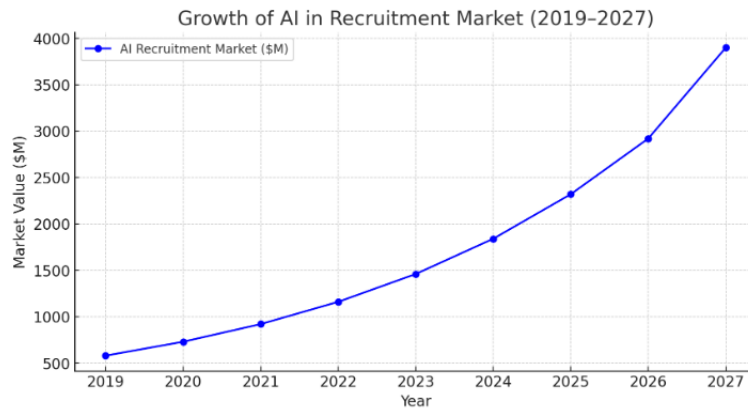
#### Growth in Adoption

Since their inception, AI-driven hiring solutions have significantly impacted the HR technology market, driving rapid growth in adoption. According to Allied Market Research, the global AI in recruitment market was valued at \$580 million in 2019 and is projected to reach \$3.9 billion by 2027, growing at a compound annual growth rate (CAGR) of 26.1% from 2020 to 2027. This surge underscores the increasing reliance on AI to enhance HR workflows, improve candidate sourcing, and streamline hiring processes for Recruiting Specialists.



## Key Statistics

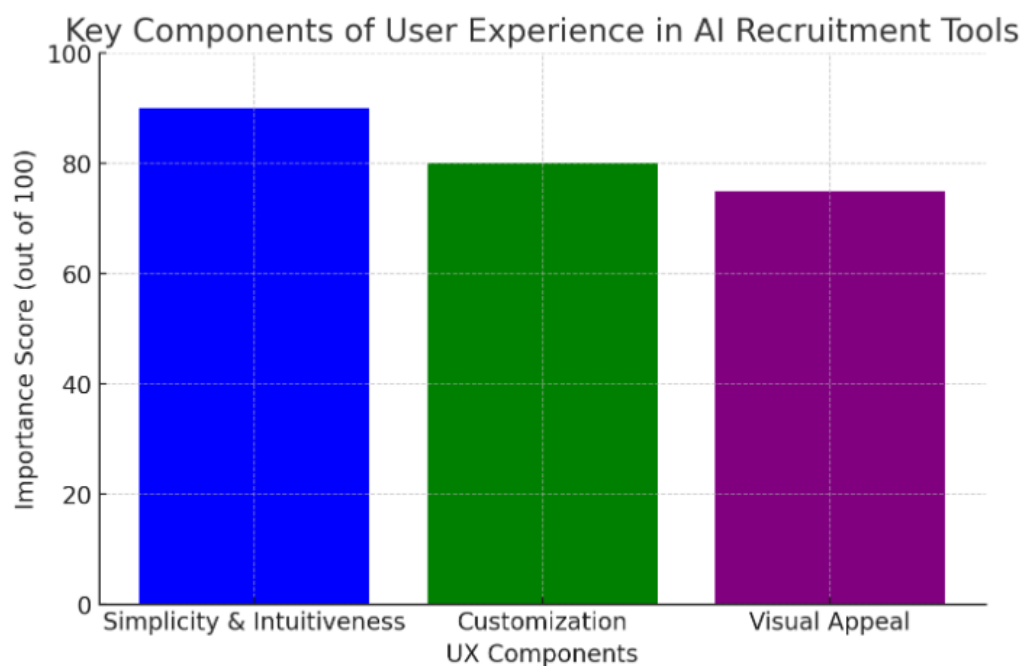
- **83%** of Recruiting Specialists believe AI can enhance the candidate experience.
- **67%** of candidates prefer applying for jobs through platforms with AI-driven features.
- Organizations leveraging AI recruitment tools report an average **25% reduction** in time-to-hire.



## Key Components of User Experience in AI Recruitment Tools

### 1. Interface Design

- **Simplicity and Intuitiveness:** A clean, user-friendly interface allows users to navigate the tool effortlessly. Overly complex designs or cluttered layouts can frustrate users and hinder adoption.
- **Customization:** Recruiting Specialists value tools that can be tailored to their organization's unique needs, such as customizable filters for candidate selection.
- **Visual Appeal:** A modern, aesthetically pleasing design creates a positive first impression, encouraging continued use.



(Infographic: Examples of effective vs. poor interface designs in recruitment tools.)

## 2. Ease of Use

- **Onboarding and Training:** Tools with clear instructions, tutorials, and intuitive onboarding processes tend to achieve higher adoption rates.
- **Integration:** Seamless integration with existing HR systems (e.g., ATS, CRM) ensures users can sync data without technical hurdles.
- **Automation:** Features like automated resume parsing, interview scheduling, and candidate ranking reduce manual effort, enhancing usability.

## 3. User Satisfaction

- **Accuracy and Reliability:** Recruiting Specialists expect AI tools to deliver precise recommendations. Errors, such as mismatched candidates, can erode trust.
- **Candidate Experience:** Tools that offer transparency, real-time updates, and personalized feedback improve candidate satisfaction.
- **Feedback Mechanisms:** Providing channels for users to share feedback ensures continuous improvement and demonstrates a commitment to user needs.

---

## Challenges and Barriers to Adoption

Despite their advantages, AI recruitment tools face several barriers to adoption:

### 1. Trust Issues

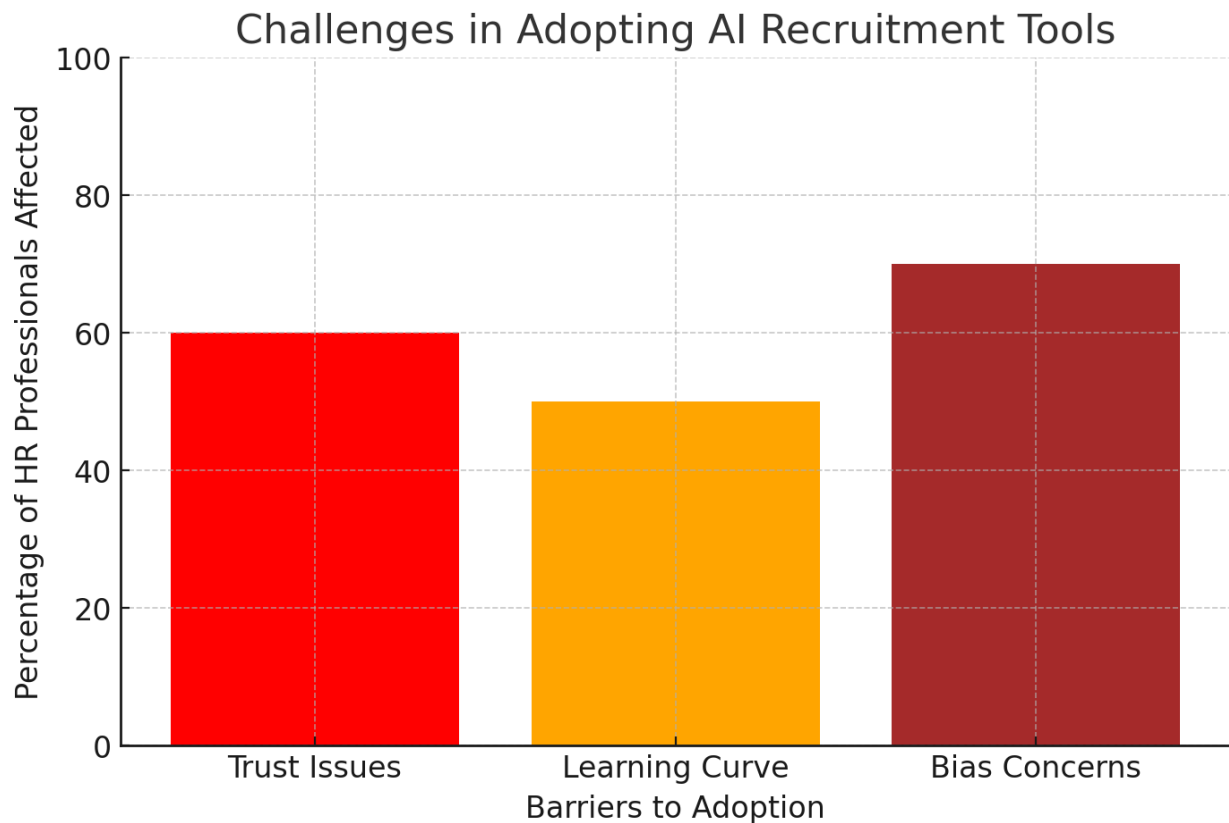
- Many Recruiting Specialists remain skeptical about AI's ability to make subjective decisions, such as assessing cultural fit or team dynamics.

### 2. Learning Curve

- Complex tools with steep learning curves can deter users, particularly in smaller organizations with limited resources.

### 3. Bias Concerns

- AI algorithms may inadvertently perpetuate biases present in their training data, raising concerns about fairness and equity.



(Infographic: Survey results showing the main barriers to adoption of AI recruitment tools.)

## Case Studies and Success Stories

### Case Study 1: Reducing Time-to-Hire with AI-Powered Automation

A Fortune 500 company revolutionized its hiring process by implementing an AI-driven applicant tracking system (ATS). This system leveraged automated resume screening, AI-driven candidate ranking, and predictive analytics, enabling recruiters to focus on high-potential talent rather than manually reviewing thousands of applications. The result? A 40% reduction in time-to-hire, leading to improved efficiency, faster onboarding, and a stronger talent pipeline.

### Case Study 2: Enhancing Candidate Experience with AI-Powered Engagement

A fast-growing tech startup faced challenges in candidate engagement and application completion rates. To address this, they deployed an AI-powered chatbot capable of handling real-time candidate queries, providing instant updates on application statuses, and guiding applicants through the hiring process. This 24/7 AI-driven candidate support led to a 30% increase in candidate satisfaction scores and a 20% boost in completed applications, demonstrating the power of AI in creating a seamless and engaging recruitment journey.

### Case Study 3: AI-Driven Bias Mitigation for Inclusive Hiring

A mid-sized firm seeking to improve workforce diversity introduced an AI-powered bias mitigation tool designed to anonymize resumes by removing gender, racial, and other demographic identifiers during initial screening. The implementation of this AI tool resulted in a 15% increase in workforce

diversity, helping the company build a more inclusive hiring process that focused on skill-based hiring transformation rather than traditional bias-prone methods.

#### Case Study 4: AI-Powered Employee Retention and Workforce Optimization

A leading healthcare organization struggled with high employee turnover rates, particularly among skilled professionals. They adopted an AI-driven employee retention system that analyzed engagement patterns, performance metrics, and turnover risk factors to proactively identify employees at risk of leaving. By leveraging predictive analytics and personalized career development plans, the company achieved a 25% improvement in employee retention and enhanced long-term workforce stability.

#### Case Study 5: Skill-Based Hiring Transformation through AI

A global e-commerce giant shifted its recruitment strategy from traditional experience-based hiring to AI-powered skill-based hiring. By utilizing AI-driven skills assessments and competency mapping, the company was able to identify high-potential candidates who might have been overlooked based on conventional resume screening. This led to a 35% increase in successful job placements and improved long-term employee performance, reinforcing AI's role in future-proofing talent acquisition.



(Infographic: Before-and-after statistics of recruitment outcomes using AI tools.)

### Strategies to Enhance Adoption Rates

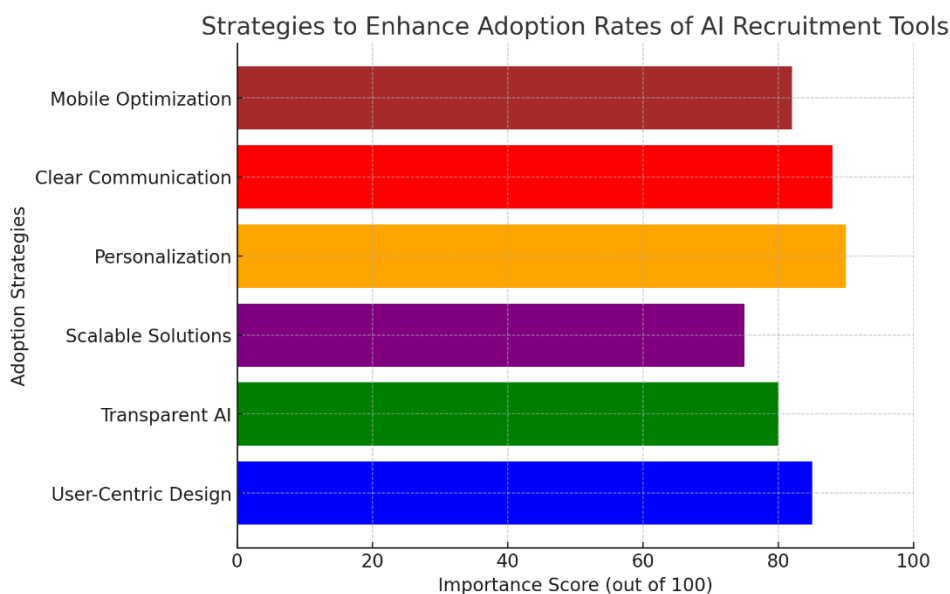
#### For Recruiting Specialists

- **User-Centric Design:** Developers should prioritize user feedback during the design phase to ensure tools meet practical HR needs.
- **Transparent AI:** Explaining how algorithms make decisions can build trust and confidence in AI recommendations.

- **Scalable Solutions:** Offering flexible pricing models and modular features makes tools accessible to organizations of all sizes.

#### For Candidates

- **Personalization:** Tools that provide tailored job recommendations or interview preparation tips enhance the candidate experience.
- **Clear Communication:** Transparency about application status and decision timelines fosters trust in the recruitment process.
- **Mobile Optimization:** Ensuring mobile-friendly designs caters to candidates who prefer applying via smartphones.



(Infographic: Best practices for increasing user adoption of AI recruitment tools.)

---

## Future Trends in AI Recruitment

### 1. AI-Powered Interviews: Advanced Candidate Assessment

AI-driven video interview tools are evolving beyond basic assessments, now analyzing verbal and non-verbal cues, such as tone, facial expressions, and body language, to provide deeper insights into candidate suitability. Natural Language Processing (NLP) and sentiment analysis will help HR teams identify key behavioral traits and cultural fit, making the hiring process more data-driven and objective.

### 2. Predictive Analytics: Forecasting Employee Performance & Retention

The next generation of AI-powered predictive analytics will go beyond historical data to forecast employee performance, engagement levels, and turnover risks. AI will analyze real-time workplace behaviors, learning patterns, and career trajectory trends to help recruiters and HR teams make strategic, long-term hiring decisions.

### **3. Ethical AI Development: Reducing Bias & Ensuring Fair Hiring**

As AI recruitment tools become more sophisticated, companies are prioritizing ethical AI development to eliminate hiring biases. Organizations will focus on transparent AI models, bias-auditing algorithms, and regulatory compliance to ensure fair, inclusive, and legally compliant hiring practices.

### **4. Gamification in Recruitment: Skill-Based Assessments & Engagement**

AI-driven skill assessment gamification is transforming recruitment by incorporating interactive challenges, problem-solving scenarios, and cognitive skill tests into the hiring process. These gamified assessments help recruiters evaluate critical thinking, decision-making, creativity, and adaptability, making hiring more data-driven and engaging for candidates.

### **5. Real-Time Collaboration: AI-Powered HR Team Efficiency**

AI will enhance real-time collaboration among HR teams by integrating features like live candidate scoring, instant feedback sharing, and automated interview debriefing. AI-driven dashboards will allow recruiters, hiring managers, and stakeholders to collaborate in real-time, ensuring faster and more data-backed hiring decisions.

### **6. AI-Powered Employee Upskilling & Internal Mobility**

Future AI recruitment tools will not only focus on hiring but also on employee upskilling and internal mobility. AI-driven career development platforms will analyze employee strengths, learning progress, and industry trends to recommend personalized upskilling paths and internal job opportunities, helping businesses retain top talent.

---

## **Expanded Analysis and Insights**

### **The Role of AI in Enhancing Diversity and Inclusion**

AI recruitment tools have the potential to significantly enhance diversity and inclusion within organizations. By eliminating biases in the hiring process, companies can ensure a more equitable selection of candidates. For instance, AI algorithms can be designed to ignore demographic information such as age, gender, and ethnicity, focusing solely on skills and qualifications. This not only promotes fairness but also helps organizations build more diverse and inclusive teams.

### **The Impact of AI on Candidate Engagement**

Candidate engagement is a critical factor in the recruitment process. AI-driven tools can enhance engagement by providing personalized experiences for candidates. For example, AI chatbots can offer real-time responses to candidate queries, ensuring that they remain informed and engaged throughout the application process. Additionally, AI can provide tailored job recommendations based on a candidate's skills and preferences, increasing the likelihood of a successful match.

### **The Importance of Continuous Learning and Adaptation**

As AI recruitment tools continue to evolve, it is essential for Recruiting Specialists to engage in continuous learning and adaptation. Staying updated with the latest advancements in AI technology and understanding how to effectively utilize these tools can significantly enhance recruitment

outcomes. Organizations should invest in training programs and resources to ensure that their HR teams are well-equipped to leverage AI tools to their full potential.

### **The Ethical Implications of AI in Recruitment**

While AI offers numerous benefits, it also raises important ethical considerations. Ensuring that AI algorithms are free from biases and that they operate transparently is crucial for maintaining trust and fairness in the recruitment process. Organizations must prioritize ethical AI development and implement robust oversight mechanisms to address any potential issues that may arise.

---

### **Final Thoughts**

The integration of AI in recruitment is transforming the way organizations attract, assess, and hire talent. By focusing on user experience, developers can create AI recruitment tools that are not only efficient but also user-friendly and trustworthy. As the adoption of AI continues to grow, it is imperative for organizations to prioritize UX, ethical considerations, and continuous learning to fully realize the potential of AI in recruitment. The future of hiring lies in the seamless integration of AI technologies that enhance both the efficiency of Recruiting Specialists and the experience of candidates, ultimately leading to better hiring outcomes and more diverse, inclusive workplaces.

---

### **Additional Sections**

#### **The Role of AI in Reducing Recruitment Costs**

AI recruitment tools can significantly reduce recruitment costs by automating repetitive tasks and improving the efficiency of the hiring process. For example, AI-driven resume screening can quickly identify the most qualified candidates, reducing the time and resources spent on manual screening. Additionally, AI-powered chatbots can handle candidate inquiries, freeing up Recruiting Specialists to focus on more strategic tasks.

#### **The Impact of AI on Employer Branding**

Employer branding is a critical factor in attracting top talent. AI recruitment tools can enhance employer branding by providing a seamless and engaging candidate experience. For instance, AI-driven platforms can offer personalized communication and real-time updates, creating a positive impression of the organization. Moreover, AI can help organizations showcase their commitment to innovation and technology, further enhancing their employer brand.

#### **The Future of AI in Recruitment: A Global Perspective**

The adoption of AI recruitment tools varies across different regions, influenced by factors such as technological infrastructure, regulatory environment, and cultural attitudes towards AI. In North America and Europe, the adoption of AI in recruitment is relatively high, driven by advanced technological infrastructure and a strong focus on innovation. In contrast, regions such as Africa and

South Asia are still in the early stages of AI adoption, with significant potential for growth in the coming years.

### **The Role of AI in Enhancing Workforce Planning**

AI recruitment tools can play a crucial role in workforce planning by providing insights into future talent needs and trends. For example, AI-driven analytics can help organizations identify skill gaps and predict future hiring needs based on market trends and business growth projections. This enables organizations to proactively address talent shortages and ensure they have the right people in place to achieve their strategic objectives.

### **The Impact of AI on Employee Retention**

AI recruitment tools can also contribute to employee retention by ensuring a better fit between candidates and job roles. By analyzing candidate data and predicting job performance, AI can help organizations make more informed hiring decisions, reducing the likelihood of turnover. Additionally, AI-driven onboarding tools can provide personalized support to new hires, helping them integrate into the organization more effectively and improving their overall experience.

---

## **Conclusion**

The adoption of AI recruitment tools is reshaping the recruitment landscape, offering unprecedented opportunities to enhance efficiency, improve candidate experience, and drive better hiring outcomes. However, the success of these tools depends on their ability to deliver a seamless and satisfying user experience. By focusing on intuitive interface design, ease of use, and overall satisfaction, developers can create AI recruitment tools that not only meet the needs of Recruiting Specialists and candidates but also build trust and engagement. As AI continues to evolve, prioritizing UX, ethical considerations, and continuous learning will be critical in shaping the future of recruitment technology. The future of hiring lies in the seamless integration of AI technologies that enhance both the efficiency of Recruiting Specialists and the experience of candidates, ultimately leading to better hiring outcomes and more diverse, inclusive workplaces.

## **References**

1. Allied Market Research. (2020). *AI in Recruitment Market Size, Share & Trends Analysis Report*.
2. Bersin, J. (2022). *The Role of AI in Talent Acquisition and HR Tech Evolution*. Deloitte Insights.
3. LinkedIn Talent Solutions. (2023). *Global Recruiting Trends Report: The AI Revolution in Hiring*.
4. Harvard Business Review. (2021). *How AI is Changing the Future of Hiring and Employee Retention*.
5. McKinsey & Company. (2023). *The Future of AI in HR: Enhancing Employee Experience & Ethical AI Adoption*.
6. SHRM (Society for Human Resource Management). (2022). *Ethical AI and Bias in Hiring: Best Practices for HR Professionals*.



7. Gartner. (2023). *HR Technology Trends: AI-Powered Hiring, VR Integration, and Gamification in Recruitment*.
8. PwC. (2022). *Gamification and AI-Powered Skill Assessments: Transforming the Future of Work*.
9. IBM Research. (2023). *AI in Recruitment and Workforce Analytics: Leveraging Predictive Hiring Models*.
10. World Economic Forum. (2022). *Future of Work Report: How AI, Gamification, and Virtual Reality Will Shape Talent Acquisition*.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**

**№ 1 (266), 2025 г.**

**ЯНВАРЬ, 2025 г.**

В авторской редакции  
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:  
M02E6B9, Республика Казахстан, г.Караганда

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г.  
Журнал зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и  
общественного развития Республики Казахстан, регистрационный  
номер: KZ12VPY00034539  
Web-сайт: [www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)  
E-mail: [info@journal-academic.com](mailto:info@journal-academic.com)

