

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
**АКАДЕМИК**

№ 2, 271. 16.03.2025 г.



**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**



№ 2 (271), 2025 г.

МАРТ, 2025 г.

Издаётся с июля 2020 года

Астана  
2025

## Содержание

КӨЛІК АҒЫНЫН БАСҚАРУ МОДЕЛЬДЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚАЛАНЫҢ БАҚЫЛАНАТЫН ҚИЫЛЫСТАРЫНДАҒЫ КӨЛІК АҒЫНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЖАҚСARTU ҮШІН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӨЗІРЛЕУ Жұмағұл Шалқар, Мансурова Мадина Есімхановна .....	4
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В КОРРЕКЦИОННОМ ЦЕНТРЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ: ПОДБОР ПЕРСОНАЛА Бекетов К.А., Ахмедов Е.Т. ....	7
ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ Төлегенова Айгүл Зұлкарнайқызы .....	10
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ: ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ГОРОДСКОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ Чингисов Даурен Даулетович .....	13
TASHKENT STATE UNIVERSITY OF LAW: ADVANCING LEGAL EDUCATION, RESEARCH, AND INNOVATION IN CENTRAL ASIA Nodirakhon Abdurakhmanova .....	17
НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА: ТГЮУ ОТКРЫВАЕТ ЦЕНТР КОРЕЙСКОГО ПРАВА И УКРЕПЛЯЕТ МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ Шухрат Ёкубов .....	20
ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША ОЛИМПИАДАЛАРДЫҢ ДАРЫНДЫ ОҚУШЫЛАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЗИЯТКЕРЛІК ӘЛЕУЕТІН ДАМУДАҒЫ РӨЛІ Өсербай Ж.Қ., Қасымканова Р.Н. ....	22
ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЛОЯЛЬНОСТЬ К СЕРВИСАМ ДОСТАВКИ ЕДЫ Сыдық Жеңіс Ерболатұлы .....	29
ПРИМЕНЕНИЕ AGILE-МЕТОДОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА Шахабдин Іліяс Нұрланұлы, Камысбаев Марат Куралбекович .....	35
ІРІ ГАБАРИТТІ ЖҮК ЖӘНЕ ІРІ КӨЛЕМДІ ЖҮК ЗАҢ ТЕРМИНДЕРІНІҢ АУДАРАМАСЫНДАҒЫ ТҮСІНІК Қойлыбаев Мейрамбек Мырзабайұлы, Есімсейтов Бауыржан Рахымжанович .....	38
ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ С.К. Кистаубаев, Г.Ж. Молдабаева .....	43
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ И МЕРОПРИЯТИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ВОЗДУШНОГО СУДНА Ерболат Қ.Ғ., Қарипбаев С.Ж. ....	49
РАЗРАБОТКА СХЕМ ОТРАБОТКИ КАМЕР IV ОЧЕРЕДИ ПРИ ПОДЭТАЖНО-КАМЕРНОЙ СИСТЕМЕ РАЗРАБОТКИ С ВОСХОДЯЩИМ ПОРЯДКОМ ОТРАБОТКИ ПОДЭТАЖЕЙ Идришев Н.Т., Нуршайықова Г.Т. ....	61
SYSTEMIC FINANCIAL RISK IN EMERGING MARKETS: DEVELOPING MODELS TO PREDICT FINANCIAL CRISES IN KAZAKHSTAN AND THEIR IMPACT ON MULTINATIONAL CORPORATIONS (MNCs) Togzhan Tlegenova .....	64
CRIMINAL LEGAL AND CRIMINOLOGICAL FEATURES OF FRAUD: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN INTERNATIONAL EXPERIENCE AND KAZAKHSTAN Molali Faliza .....	68

## **КӨЛІК АҒЫНЫН БАСҚАРУ МОДЕЛЬДЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚАЛАНЫҢ БАҚЫЛАНАТЫН ҚИЫЛЫСТАРЫНДАҒЫ КӨЛІК АҒЫНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЖАҚСARTУ ҮШІН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӘЗІРЛЕУ**

**Жұмагүл Шалқар**

*2-курс Ақпараттық жүйелер магистрі.*

*Алматы технологиялық университеті.*

*Алматы, Қазақстан.*

*Ғылыми жетекші: Мансурова Мадина Есимхановна*

*к.ф. -м.н., ассоц. профессор*

### **Аңдатпа**

Қалалық көлік жүйесіндегі сұраныс пен ұсыныс арасындағы қайшылық қазіргі уақытта бүкіл әлемде қарқынды урбанизацияға байланысты күрделі проблемаларды тудыруда, соның ішінде көлік кептелісі, ауаның ластануы және т.б. Бұл мақалада макро, микро және мезоскопиялық модельдеу модельдері, әсіресе микроскопиялық модельдер талқыланатын қалалық көлік жүйесін модельдеу және модельдеудің соңғы дамуы қысқаша қарастырылады. Кеңінен қолданылатын трафикті модельдеудің үш микроскопиялық моделі талданады және интеллектуалды көлік жүйелеріне (ITS) арналған трафикті модельдеудің келесі буын технологиялары бағдарламалық технологиялар, аппараттық технологиялар мен әдістемелер тұрғысынан талқыланады. Қалалық көлік жүйелерін модельдеу және имитациялаудағы бар проблемалар мен қиындықтар бағаланып, соңғы үрдістер мен ықтимал шешімдер ұсынылады.

### **Кіріспе**

Адамдардың инфрақұрылымы мен өмір сүру сапасына әсер ететін негізгі мәселе-бүкіл әлемдегі ірі қалалардағы көлік кептелісі. Еңбек өнімділігінің төмендеуі, жанармай бағасының өсуі және қоршаған ортаның ластануы жыл сайын әлемдік экономикаға жүздеген миллиард доллар шығын әкеледі. Қазіргі заманғы қалалық көлік ағыны күрделі және үнемі өзгеріп отырады, бұл алдын ала белгіленген уақыт аралықтарына тәуелді дәстүрлі жол қозғалысын басқару жүйелерін тұрақсыз етеді. Ескірген көлік ағынын басқару жүйелері тиімсіз, нәтижесінде кептелістер пайда болады. Көлік құралдарының саны артқан сайын интеллектуалды бейімделу шешімдері шұғыл түрде қажет. Деректерді өндіру және машиналық оқыту технологиялары көлік ағынын оңтайландыратын, кептелісті азайтатын және тұрақты "ақылды қала" ортасын құруға ықпал ететін нақты уақыттағы адаптивті шешімдерді қамтамасыз ете алады.

### **Ұсынылған динамикалық Аймақтарды Сегментациялау алгоритмі және трафик түйіндерін талдау**

Жол желісі географиялық параметрлермен және трафикпен анықталатын динамикалық аймақтарға бөлінеді. Бұл аймақтар негізгі магистральдар мен магистральдар-артериялардан тыс жан-жақты түсінуді қамтамасыз ететін трафикті кейінгі талдау үшін тәуелсіз бірліктер ретінде қызмет етеді. Модель мақсатты аймақты қозғалыс қарқындылығына және жол пирамидасына байланысты динамикалық аймақтарға бөледі, бұл бейімделу мен практикалықты арттырады. Желіні толық көрсету үшін түйіндер ретінде аймақтардың центроидтары, сондай-ақ маңызды қосылыстар, бағдарламалар және қоғамдық көлік аялдамалары қолданылады.

### **Жол қозғалысының Имитациялық модельдерінің сипаттамаларын талдау**

Сипаттаманың дәлдігіне сәйкес трафиктің модельдерін үш санатқа бөлуге болады: макроскопиялық, мезоскопиялық және микроскопиялық модельдер. Микроскопиялық модельдеу Моделі-бұл ең дәл модель, оның негізгі бірлігі-бір көлік құралы. Макроскопиялық модельде көлік ағыны бүкіл көлік ағынының қозғалыс заңын табуға мүмкіндік беретін ағын тығыздығының функциясымен сипатталуы мүмкін. Мезоскопиялық модель сипаттаманың

дәлдігі тұрғысынан микроскопиялық және макроскопиялық модельдер арасында орналасқан. Бұл бөлімде Имитациялық модельдердің осы үш түрі ұсынылады, гибриді модельдеу моделі бойынша соңғы зерттеулер жинақталады және соңында күрделі құбылыстар мен көлік жүйелерінің механизмін сипаттауда кеңінен қолданылатын және басым артықшылықтары бар микроскопиялық модельдеу моделі ұсынылады.

### **ITS негізіндегі жаңа буын модельдеу технологиялары**

Жаңа дәуірде жоғары технологиялардың дамуымен жоғары технологияларды бір қосымшаға біріктіру маңызды ерекшелік болды. ITS үшін теориялық зерттеулер жүргізу, негізгі технологияларды әзірлеу және жоба дизайнын оңтайландыру мақсатында жол қозғалысын модельдеу нәтижелерін тиімді талдау өте маңызды және қажет. Ең маңызды критерий модельдеу жүйелері талдау мүмкіндіктерін қамтамасыз ете ме, жоқ па. Соңғы жылдары ITS-ге бағытталған озық модельдеу технологиялары кейбір негізгі жол қозғалысын модельдеу жүйелерімен ұсынылды және кеңінен қолданылды.

### **Көлік жүйелерін модельдеу кезіндегі проблемалар**

Басты мәселелердің бірі - жүргізушілер мен жаяу жүргіншілердің мінез-құлқының болжауға болмайтындығы. Адамдар көбінесе жеке қалауларымен шешім қабылдайды, бұл олардың әрекеттерін дәл болжауды қиындатады. Мысалы, бағытты таңдау немесе қашан қозғалу керектігін шешу жол жағдайлары, көріну немесе стресс деңгейлері сияқты әртүрлі факторларға байланысты болуы мүмкін. Жол қозғалысына қатысушылардың мінез-құлқының әртүрлі сценарийлерін модельдеуге және әртүрлі жағдайларда олардың реакцияларын болжауға мүмкіндік беретін статистикалық әдістер, машиналық оқыту әдістері және модельдер қолданылады.

### **Көлік ағындары арасындағы өзара әрекеттесуді модельдеудің жоғары күрделілігі**

Қиылыстар – көліктер, жаяу жүргіншілер және кейде велосипедшілер өзара әрекеттесетін көлік ағындарының күрделі қиылысу нүктелері. Мұндай өзара әрекеттесуді модельдеу көптеген факторларды ескеруді қажет етеді: уақыт, көлік түрі, жүру жылдамдығы, бағдаршамның ұзақтығы және басқа сыртқы жағдайлар (мысалы, ауа-райы немесе жол жұмыстары сияқты оқиға факторлары). Бағдаршам циклдерін синхрондау және нақты уақыттағы ағындарды басқару үшін көп өлшемді модельдер мен оңтайландыру жүйелерін қолдану қозғалыс динамикасын айтарлықтай жақсарты алады. Модельдеу әдісі сияқты модельдер осы өзара әрекеттесулерді талдау үшін жиі қолданылады.

### **Қорытынды**

Қалалық көлік инфрақұрылымының тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етуде көлік жүйелерін модельдеу және басқарылатын қиылыстардағы көлік ағындарын талдау мен басқарудың ақпараттық жүйелерін әзірлеу басты рөл атқарады. Көліктер санының өсуі, қалалық ортаның өзгеруі және қозғалысқа әсер ететін әртүрлі факторлардың арқасында көлік ағындарын оңтайландыру міндеттері барған сайын күрделі және өзекті бола түсуде. Қалалық инфрақұрылымның әртүрлі элементтерімен біріктірілген интеллектуалды басқару жүйелерін дамыту қиылыстардың қауіпсіздігі мен өткізу қабілеттілігін едәуір арттыруға, кептелістер мен апаттардың санын азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, максималды тиімділікке қол жеткізу үшін жаңа деректерді үнемі интеграциялау және қалалық инфрақұрылым мен технологиялық прогрестің өзгеруін ескере отырып, қолданылатын модельдерді жетілдіру қажет.

## **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Akçelik, R. (1991) «Функции времени в пути для целей транспортного планирования: функция Дэвидсона, ее зависящая от времени форма и альтернативная функция времени в пути», Australian Road Research, т. 21, № 3, стр. 1–15.
2. Alexiadis, V., Colyar, J., Halkias, J., Hranac, R. и Mchale, G. (2004) «Программа моделирования следующего поколения», ITE Journal, т. 74, № 8, стр. 22–26.
3. Alexiadis, V., Colyar, J., Halkias, J., Hranac, R. и Mchale, G. (2004) «Программа моделирования следующего поколения», ITE Journal, т. 74, № 8, стр. 22–26.

4. Амдитис, А., Бимпас, М., Томаидис, Г., Цогас, М., Нетто, М., Зипсер, С., Этемад, А., Лио, М.Д. и Чичиллони, Р. (2010) «Система поддержки удержания полосы движения, адаптивная к ситуации: обзор подхода безопасной полосы движения», Труды IEEE по интеллектуальным транспортным системам, том 11, № 3, стр. 617–629.

## УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В КОРРЕКЦИОННОМ ЦЕНТРЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ: ПОДБОР ПЕРСОНАЛА

**Бекетов К.А.**

*Казахстанско-Британский Технический Университет, факультет бизнес школы,  
направление менеджмент, программа General MBA,  
Алматы, Казахстан  
Научный руководитель: Ахмедов Е.Т.,  
PhD в области менеджмента  
Казахстанско-Британский Технический Университет, факультет бизнес школы,  
Алматы, Казахстан*

**Аннотация.** В условиях современного общества управление персоналом в коррекционных центрах для людей с ограниченными возможностями становится одной из ключевых задач, определяющих эффективность предоставляемых услуг и качество жизни клиентов. Данный доклад посвящен вопросам подбора персонала, который способен не только обеспечить профессиональную помощь, но и создать поддерживающую и инклюзивную атмосферу для людей с ограниченными возможностями.

В исследовании рассматриваются основные требования к квалификации и компетенциям сотрудников коррекционных центров, включая психологическую подготовленность, навыки работы с различными категориями инвалидности и способность к эмпатии. Также автором акцентируется внимание на методах подбора персонала, включая использование современных технологий, таких как психометрические тесты и интервью с элементами ситуационного анализа.

**Ключевые слова:** персонал; коррекционный центр; люди с ограниченными возможностями; подбор персонала; квалификация сотрудников; коррекционные центры.

Управление персоналом в коррекционных центрах для людей с ограниченными возможностями представляет собой сложную и многогранную задачу, требующую особого внимания и профессионализма. В условиях, когда основная цель таких учреждений заключается в создании благоприятной среды для реабилитации и социализации людей с ограниченными возможностями, подбор квалифицированного и мотивированного персонала становится ключевым фактором успешной работы центра.

Современные исследования в области управления персоналом подчеркивают важность не только профессиональных навыков сотрудников, но и их личных качеств, таких как эмпатия, терпимость и способность к взаимодействию с людьми, находящимися в уязвимом положении. В связи с этим, процесс подбора персонала в коррекционных центрах требует применения специфических методов и подходов, направленных на выявление не только профессиональных компетенций, но и психологической готовности кандидатов к работе в данной сфере.

Управление персоналом в коррекционных центрах для людей с ограниченными возможностями представляет собой важный аспект, который напрямую влияет на качество предоставляемых услуг и эффективность работы учреждения. В условиях Казахстана, где социальная интеграция людей с ограниченными возможностями становится все более актуальной, правильный подбор и управление персоналом играют ключевую роль в создании инклюзивной среды [1]. Согласно исследованиям, проведенным в области управления персоналом, успешный подбор сотрудников в коррекционные учреждения требует учета специфики работы с людьми с ограниченными возможностями. Важными аспектами являются не только профессиональные навыки, но и личные качества, такие как эмпатия, терпимость и способность к коммуникации.

В литературе выделяются несколько методов подбора персонала, которые могут быть применены в коррекционных центрах. Это включает в себя:

1. Компетентностный подход, куда входит оценка кандидатов на основе их профессиональных и личных компетенций, необходимых для работы с людьми с ограниченными возможностями. Современные авторы подчеркивают важность компетентностного подхода в процессе подбора персонала. Этот подход предполагает определение ключевых компетенций, необходимых для успешной работы в коррекционном центре, и их оценку на этапе отбора. Важными аспектами являются как профессиональные навыки, так и личные качества кандидатов [2]

2. Психологическое тестирование или использование тестов для определения эмоционального интеллекта и способности к работе в стрессовых ситуациях. Психологическое тестирование становится все более распространенным инструментом в процессе подбора персонала. Исследования, проведенные в 2023 году, показывают, что использование тестов на эмоциональный интеллект и стрессоустойчивость позволяет более точно оценить готовность кандидатов к работе в условиях высокой эмоциональной нагрузки [3]

3. Собеседования с использованием ситуационных задач, сюда входит оценка реакции кандидатов на реальные сценарии, с которыми они могут столкнуться в процессе работы. Подбор персонала не заканчивается на этапе найма. Важным аспектом является система обучения и повышения квалификации сотрудников. По данным исследований регулярное обучение и тренинги способствуют не только повышению профессионального уровня работников, но и улучшению их мотивации и удовлетворенности работой [4]

Коррекционные центры для людей с ограниченными возможностями выполняют важную социальную функцию, направленную на реабилитацию и интеграцию лиц с особыми потребностями в общество. Работа в таких учреждениях требует от сотрудников не только профессиональных знаний и навыков, но и высокой степени эмпатии, терпимости и готовности к взаимодействию с людьми, имеющими различные физические и психические ограничения.

В Республике Казахстан существует несколько коррекционных центров, которые успешно применяют современные методы подбора персонала. Например, в городе Алматы коррекционный центр "Свет надежды" использует компетентностный подход при отборе сотрудников. Центр проводит тренинги для новых сотрудников, направленные на развитие необходимых навыков и понимание особенностей работы с детьми с ограниченными возможностями.

Другим примером является коррекционный центр "Дара", который активно использует психологическое тестирование при отборе педагогов и специалистов. Это позволяет не только оценить профессиональные качества кандидатов, но и выявить их готовность к работе в условиях эмоционального напряжения.

Очень большую роль в формировании правильной кадровой политики в отношении лиц с ограниченными возможностями играет личность руководителя организации. Его управленческая компетентность сегодня невозможна без социальной ориентированности, способности и готовности оказать конкретную социальную поддержку сотрудникам. Тем более что работники могут стать ограниченно трудоспособными в момент работы в компании, что требует не только особого внимания со стороны руководителя, но и организации в интересах управления мониторинга качества работы и жизни персонала, анализа заболеваемости и травматизма на рабочих местах [5]

Профессиональная подготовка включает в себя как формальное образование, так и практический опыт работы в сфере коррекционной педагогики, психологии и социальной работы. Специалисты, работающие в коррекционных центрах, должны обладать знаниями о различных формах инвалидности, методах коррекционной работы, а также о правовых аспектах, касающихся прав людей с ограниченными возможностями. Важно, чтобы кандидаты имели опыт взаимодействия с данной категорией граждан, что позволяет им лучше понимать их потребности и особенности. Личные качества сотрудников играют не менее значимую роль. Эмпатия, терпимость, способность к установлению доверительных отношений с клиентами являются ключевыми характеристиками, которые способствуют созданию комфортной и безопасной атмосферы в коррекционном центре.



Подбор персонала в коррекционном центре для людей с ограниченными возможностями является критически важным процессом, от которого зависит не только эффективность работы учреждения, но и качество жизни его клиентов. Учитывая специфику данной сферы, необходимо разрабатывать и внедрять комплексные подходы к подбору и обучению сотрудников, что позволит создать высококвалифицированный и сплоченный коллектив, способный эффективно решать задачи реабилитации и интеграции людей с ограниченными возможностями в общество.

#### **Список литературы:**

1. Кузнецова, Л.К. Управление персоналом в социальных учреждениях. Алматы: Издательство "Наука", 2020.
2. Кусаинов, А.Б. Психология работы с людьми с ограниченными возможностями. Нур-Султан: Издательство "Болашак", 2021.
3. Сидорова, Е.Н. Компетентностный подход в управлении персоналом. Алматы: Издательство "Атамекен", 2019.
4. Жумагулов, Е.Е. и Толеубаев, А. Т. Эмоциональный интеллект в профессии. Алматы: Издательство "Казахстан", 2022.
5. Суворова, Ю. В. Управление персоналом в СМК в коррекционной школе-интернате / Ю. В. Суворова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 19 (123). — С. 526-528. — URL: <https://moluch.ru/archive/123/34011/> (дата обращения: 04.03.2025).

## ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ

*Төлегенова Айгул Зұлқарнайқызы*

*Старший менеджер Центра образовательных программ*

*Филиала АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы»*

*(г. Астана, Казахстан)*

### Аннотация

В условиях модернизации образования и глобализации важнейшей задачей становится формирование духовно-нравственных ценностей у школьников. В современном обществе, где преобладает информационная перегрузка и быстро меняющиеся ценностные ориентиры, особую значимость приобретает воспитанию школьников через искусство, способствующее развитию эстетического вкуса, эмпатии и морального контроля.

В ходе исследования данного исследования были проведены наблюдения и анкетирование учащихся 6-7 классов, интервью педагогов и родителей в одной из школ города Астана обучающихся по программе Международного Бакалавриата.

Целью исследования было определить основные методы и формы воспитательной работы, способствующие развитию духовно-нравственных качеств у школьников. Методологическая основа исследования состояла из использования анкетирования, интервью и анализа документации. В процессе исследования были опрошены учащиеся, педагоги и родители, а также проанализированы воспитательные программы и образовательные документы школы.

Основные результаты показали, что на формирование ценностных ориентиров школьников значительное влияние оказывают следующие факторы: семейное воспитание (40%), педагогическое воздействие (35%) и влияние среды сверстников (15%). Наиболее эффективными формами воспитательной работы признаны классные часы, волонтерские акции и социальные проекты. На основе полученных данных разработаны рекомендации по усилению интеграции воспитательных мероприятий с учебной деятельностью, активизации сотрудничества с родителями и разработке воспитательных программ с акцентом на социальное партнерство.

**Ключевые слова:** духовно-нравственные ценности, воспитание школьников, образовательная среда, социальное партнерство, педагогика.

### Актуальность темы

В современных условиях цифровизации и культурной глобализации перед системой образования встает задача воспитания личности с высокими духовно-нравственными качествами. Формирование нравственных ориентиров школьников приобретает особую значимость в контексте стремительного развития информационных технологий и открытости культурного пространства. Образовательные учреждения должны адаптировать воспитательные программы к новым реалиям, сохраняя фундаментальные ценности и обеспечивая гармоничное развитие личности.

Духовно-нравственные ценности представляют собой совокупность моральных принципов, норм и идеалов, формирующих ценностные ориентиры личности и определяющих её поведение в социуме. Под духовностью понимается внутренний мир человека, его стремление к самосовершенствованию и осознанию смысла жизни. Нравственность выражается в

соблюдении моральных норм и принципов. Духовно-нравственное воспитание ориентировано на формирование гармоничной и ответственной личности через осознание моральных основ и духовных принципов.

Методология исследования духовно-нравственного воспитания школьников требует комплексного и междисциплинарного подхода. Сочетание педагогических, психологических и социологических аспектов позволяет глубже понять процессы формирования ценностных ориентиров у детей и подростков. Исследовательский подход учитывает как теоретический анализ педагогических концепций, так и эмпирическое изучение опыта реализации программ духовно-нравственного воспитания в образовательных учреждениях.

Особое внимание уделяется качественным методам исследования, таким как интервью, а также количественным методам (анкетирование), которые позволяют оценить эффективность внедрённых программ. Практическое значение исследования состоит в возможности разработки методических рекомендаций для педагогов.

Школа города Астана, в которой была проведена данное исследование, является участником программы Международного Бакалавриата, уделяет особое внимание воспитательной работе, ориентированной на духовно-нравственное развитие школьников. Опыт школы может служить образцом комплексного подхода к воспитанию, включающего взаимодействие с семьей и сообществом.

### **Основные результаты исследования**

Анализ воспитательных программ исследуемой школы показал, что наиболее значимыми факторами формирования духовно-нравственных ценностей являются семейное воспитание, педагогическое воздействие и влияние среды сверстников. Важно отметить, что успешное воспитание возможно при условии взаимодействия всех участников образовательного процесса: учащихся, педагогов и родителей.

Результаты исследования показывают, что наиболее значимые духовно-нравственные ценности у школьников связаны с *честностью, добротой и поддержкой*. Однако в процессе воспитания выявлены проблемы *мотивации и недостатка времени на внеклассные мероприятия*.

Педагоги считают необходимым *усиление работы с родителями для формирования единого воспитательного пространства*. Также рекомендуется *внедрение новых форм проектной деятельности и волонтерских акций*, способствующих развитию нравственных качеств.

Сравнительный анализ показал, что участие в международных образовательных программах (Международного Бакалавриата) положительно влияет на формирование духовно-нравственных ценностей, поскольку программы ориентированы на развитие критического мышления и социальной ответственности.

### **Выводы**

1. Формирование духовно-нравственных ценностей у школьников требует системного подхода и интеграции воспитательных мероприятий в образовательный процесс.

2. Важно учитывать мнение родителей и педагогов для разработки эффективных воспитательных стратегий.

3. Разработка рекомендаций для педагогического коллектива и родителей позволит улучшить взаимодействие в вопросах воспитания и укрепить духовно-нравственные ориентиры учащихся.

**Рекомендации**

1. Интегрировать воспитательные мероприятия в учебный процесс для систематического формирования ценностей.
2. Активно привлекать родителей к участию в воспитательных мероприятиях.
3. Разрабатывать комплексные программы с акцентом на участие школьников в общественно значимых проектах.

**Заключение**

Результаты исследования подтверждают необходимость комплексного подхода к воспитанию духовно-нравственных ценностей у школьников. Опыт исследуемой школы города Астана свидетельствует о значимости социальной ответственности и партнерства в образовательной практике. Предложенные рекомендации могут служить основой для создания эффективных воспитательных программ в условиях современных образовательных вызовов.

**Библиографический список**

1. Слободчиков В.И. Психология духовно-нравственного развития. — М.: Издательство МГУ, 2003.
2. Божович Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1968.
3. Метлик И.В. Формирование методики преподавания православной культуры. — М.: Наука, 2016.
4. Галицкая И.А. Социальные институты в воспитании детей. — СПб.: Питер, 2018.
5. Сатбаева А.А. Духовно-нравственное воспитание в образовательной системе Казахстана. — Алматы: КазНПУ, 2020.
6. Абдраимова Г.М. Воспитательные инновации в современной школе. — Астана: НЦПК «Өрлеу», 2022.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ: ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ГОРОДСКОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ

*Чингисов Даурен Даулетович*  
докторант 3-курса ЕНУ имени Гумилев Астана,

### АННОТАЦИЯ

Географический подход к городскому снабжению характеризуется тем, что он рассматривает это не только как простую проблему увязки производства и потребления продовольствия. Городское предложение - это больше, чем это, поскольку оно вписывается в конкретное пространство: географическое пространство.

Это пространство - не только данные природы. Это также не нейтральное, взаимозаменяемое, однородное пространство. Она имеет свою специфику, имеет историю, в том смысле, что она была построена человеком и продолжает быть таковой.

### ВВЕДЕНИЕ

Современные города представляют собой сложные сети, в которых продовольственное снабжение играет ключевую роль в обеспечении развития. Рост населения, урбанизация, развитие логистических сетей и изменение потребительских подходов разрабатывают новые вызовы в организации поставок продовольствия. В этих условиях географического пространства городского снабжения продовольствием становится объектом исследования, поскольку оно определяет доступность, эффективность и устойчивость продовольствия.

Географическое пространство продовольственного снабжения включает в себя не только распределение источников производства и потребления продовольствия, но и транспортную инфраструктуру, логистические центры, рынки, магазины и другие элементы системы. Вопросы пространственной организации продовольственного снабжения особенно актуальны в условиях экономических кризисов, климатических изменений и технологических трансформаций в сфере распределения.

### 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СНАБЖЕНИЯ

Понятие пространства является фундаментальной характеристикой географического подхода. Географическое пространство - это дифференцированное пространство, которое переводится в широкий спектр конкретных ландшафтов. Эта дифференциация вводится как естественными данными, так и конструкцией искусственных систем. Географический район стремится, с одной стороны, знать и объяснить нынешнюю пространственную организацию, с другой стороны, предложить решения проблем реабилитации, которые возникают периодически из текущих событий.

Городское продовольственное обеспечение в географической теории является одним из компонентов функциональной организации пространства, которое привлекло внимание географов с момента создания их дисциплины как автономной науки в девятнадцатом веке. Это уже был вопрос о городском предложении, но поставленный с противоположной точки зрения, то от поиска лучших сельскохозяйственных мест в соответствии с потребительскими рынками. Исходя из существования центрального рынка, Фон Тюнен (1826) затем предложил модель, состоящую из концентрических крон неравной ширины, степень которой подчиняется двум видам ограничений: максимальный доход на гектар по рыночным ценам и стоимость транспортировки, две переменные, позволяющие рассчитывать максимальное расстояние

перевозки для каждого продукта, после чего ожидаемый доход аннулируется. Таким образом, вокруг каждого рынка может быть построен многоугольник максимизации дохода, который, тем не менее, может подвергнуться различным искажениям в зависимости от наличия более или менее дорогих транспортных маршрутов, таких как водные пути. Этот многоугольник можно считать идеальным местом для снабжения центрального рынка, где фермеры находят интересным продавать свою продукцию и городские жители - пополнять запасы.

Впоследствии многие авторы стремились доработать эту первую модель, особенно усложнив ее таким образом, чтобы лучше учитывать сложности реальности, в частности наличие нескольких центральных рынков, конкурирующих друг с другом. Наиболее известным является Кристаллер (1933), с его теорией центральных мест, согласно которой организация пространства определяется отношениями, существующими между тремя наборами: набор расстояний, набор популяций и набор функций, Это самые важные факторы в построении системы. Рыночный принцип, согласно которому любая точка теоретической территории должна быть одинаково доступной для ее жителей, приводит к развитию треугольной структуры пространства, сопряжение треугольников, составляющих сетку шестиугольников, вложенных и иерархированных в зависимости от важности функций каждого центра.

Это приводит к определению геометрии географического пространства, основанной на трех принципах и имеющей непосредственное отношение к анализу SADA:

- принцип центральности (или рынка), понятие, присущее рынку обмена, означает, что каждый пункт территории доступен для всех возможных товаров и услуг. Поскольку все центры должны быть равными друг другу, эпилатерический треугольник является базовой фигурой системы, а взаимодополняющая область каждого центрального квадрата является шестиугольной. С другой стороны, не все товары и услуги имеют равное значение, так что устанавливается иерархия центральных мест, а также соответствующих сфер влияния. Но независимо от их ранга, области влияния сохраняют шестиугольную форму.

Центральные места в верхней части иерархии более рассредоточены и их зона влияния шире, чем те, которые находятся внизу. Каждое центральное место заказывает число мест  $k$  ниже 3;

- принцип транспорта: наиболее экономичное соединение между центральными квадратами создается в соответствии с прямолинейными маршрутами, соединяющими как можно больше иерархических станций высокого уровня, пересекающих шестиугольную раму. Центральные места распределяются на основе  $k = 4$ ;

- принцип административной иерархии делимитации областей юрисдикции, ведущей к разделению на ячейки; Кристаллер, полагая, что  $k = 7$  является основой для этой теории, Леш (1943) принимает и расширяет эту теорию, Берри и Гаррисон вводят две новые концепции (1958): порог и объем. Порог - это предел населения или производства, который позволяет новую функцию центрального места; сфера охвата объекта описывает размер его области продаж или влияния.

Попытка формализовать и интерпретировать различные конкретные ситуации, в которых мы пытаемся установить общие точки, модель, конечно, никогда не встречается, как это на самом деле, каждое географическое пространство является особым. Она отнюдь не статична: она описывает своего рода состояние равновесия, достигнутое в определенный момент, но остается открытым и эволюционным. Это равновесное состояние не является одновременным или равным по всей территории. Иерархия всегда является постепенным кульминационным моментом процесса, который зависит от поведения различных участников.

В целом, модели организации пространства основаны на единой предпосылке - оптимизации: сознательно или неосознанно, субъекты, которые участвуют в организации пространства, в данном случае городского предложения, действуют таким образом, чтобы оптимизировать все существующие запросы и потребности.

## 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Карта остается основным инструментом географического подхода, независимо от того, разрабатывается ли она вручную или автоматически. Это как представление о состоянии вопроса, сделанного на основе собранной информации и инструмент исследования корреляций, который позволяет обновить между различными типами данных.

Сбор полевых данных является первым шагом в любом географическом подходе, полученным как из существующих регистров (административных или частных), так и из конкретных обследований, проведенных исчерпывающим образом или путем отбора выборки. Данные, используемые при этом подходе, касаются как участников АДС (производителей, посредников, потребителей), так и соответствующих продуктов. Масштаб наблюдения может варьироваться от местного до международного.

Цель заключается в том, чтобы подчеркнуть взаимосвязи между изученной SADA и географическим пространством, частью которого она является. Его существование, степень его организации или деградации, а также особенности его функционирования объясняются действием ряда факторов, каждый из которых действует в различных географических контекстах и на разных уровнях. Речь идет о том, чтобы показать существование и роль этих факторов, с тем чтобы создать условия для возможного изменения.

На практике географический исследовательский подход к организации SADA и анализ, охватывающий все поставки или конкретный продукт, мог бы включать следующие элементы:

### 2.1 Область производства продуктов питания

Картирование фактического или потенциального района(ов) заправки в городах с целью анализа следующих тем:

- природный потенциал окружающей среды;
- важность производства продуктов питания: для собственного потребления/сбыта;
- системы выращивания пищевых культур; урожайность и объемы производства;
- место пищевой промышленности в общей системе производства фермеров (время, площадь, чередование культур, график сельскохозяйственных работ, инвестиции, полученные доходы); направление изменений во времени; связь с характеристиками фермерских хозяйств;
- идентичность производителей продуктов питания (число, пол, возраст, семейное положение, несельскохозяйственная деятельность и их относительная важность);
- Цены на продажу в различных точках на территории сбора;
- использование доходов от коммерциализированного производства продуктов питания.

### 2.2 - Городская система дозправки

Картирование и анализ:

- транспортная сеть, используемая для обмена продуктами питания; неиспользованный потенциал;
- потоки продуктов от производителя до города: склады и магазины, объемы, этапы, процессы погрузки и изменения в течение времени;
- идентичность субъектов, участвующих в передаче города и их соответствующего ввоза в систему;
- формирование цен и маржи, полученных различными участниками в рамках наблюдаемых потоков.

### 2.3 - Городское распределение

Анализ и картирование:

- рост населения и территориального развития города;

- потребление продуктов питания и его эволюция; оценка потребностей;
- Дистрибьюторские компании;
- торговые точки и продаваемые продукты: различные типы магазинов, формальные и неформальные рынки, относительная важность каждого вида торговли: коммерческая плотность и размер предприятий;
- цены на продукты питания в разбивке по пунктам продажи и цены на импортные товары; отслеживание времени;
- продовольственный бюджет потребителя; стоимость калорий;
- Оценка ответных мер SADA на потребности населения в продовольствии; недостатки распределительной сети и оценка качества обслуживания; достаточность количества и качества поставок.

### **Заключение**

Географическое пространство городского продовольственного снабжения представляет собой сложную и динамичную систему, которая учитывает экономические, социальные, экологические и технологические факторы. В условиях урбанизации, роста народонаселения и изменений потребительских тенденций, революционности разумных продовольственных организаций.

Исследование показало, что пространственная организация снабжения продовольствием городов зависит от распространенных элементов: транспортной и региональной свободы, территориального распределения производственных зон, работы оптовых и розничных рынков, а также государственной продовольственной политики. В современных условиях необходимо принимать вызовы, такие как изменение климата, кризисы и технологические трансформации, которые могут привести к отрицательному воздействию на устойчивость производства.

Для повышения эффективности городской продовольственной системы требуется оптимизация логистических цепочек, внедрение цифровых технологий управления снабжением, поддержка местного сельскохозяйственного производства и стратегии поддержания продовольственной безопасности. Эти меры позволяют повысить доступность качественных продуктов питания, снизить затраты на их транспортировку и минимизировать негативные последствия.

### **Использованная литература:**

1. Chaleard, J-L. 1996. Temps des villes, temps des vivres. L'essor du vivrier marchand en Côte d'Ivoire. Karthala, p. 661.
2. Champaud, J. 1983. Villes et campagnes du Cameroun de l'ouest. Mémoires ORSTOM n 98, p. 508.
3. Ciceri, M-F., Marchand, B. & Rimbert, S. 1977. Introduction à l'analyse de l'espace. Masson, p. 173.
4. Dongmo, J-L. et al., 1976. Recherches sur l'approvisionnement des villes. Mémoires CNRS-CEGET, p. 295.
5. Girault, C. et al., 1977. Nouvelles recherches sur l'approvisionnement des villes. Travaux et documents de géographie tropicale n° 28. CNRS-CEGET, p. 283.
6. Hagget, P. 1973. L'analyse spatiale en géographie humaine. A. Colin éd., p. 390.
7. Kermeil - Torres, D. & Roca, J-P. 1987. Terrains, comptoirs et silos. Coll. Colloques et Séminaires. ORSTOM, p. 263.



## **TASHKENT STATE UNIVERSITY OF LAW: ADVANCING LEGAL EDUCATION, RESEARCH, AND INNOVATION IN CENTRAL ASIA**

*Nodirakhon Abdurakhmanova*  
*Lecturer at Tashkent State University of Law*  
*Tashkent, Uzbekistan*

Tashkent State University of Law (TSUL) has firmly established itself as a premier institution for legal education and research in Central Asia, driving academic excellence, international collaboration, innovative research, and digital transformation. As Uzbekistan's leading law school, TSUL continuously modernizes its curriculum to meet global standards, integrating case-based learning, problem-solving exercises, and digital tools that enhance student engagement and practical training.

In response to the evolving legal and technological landscape, TSUL has introduced specialized courses in intellectual property law, business law, technology law, and artificial intelligence in legal practice. These programs equip students with the knowledge and skills to navigate complex legal frameworks, address transnational challenges, and contribute to legislative and policy development both in Uzbekistan and globally. TSUL students consistently achieve top rankings in prestigious international moot court competitions, including the Philip C. Jessup International Law Moot Court, Willem C. Vis International Commercial Arbitration Moot, and the FDI Moot, demonstrating the university's rigorous training in legal advocacy and procedural law.

Beyond theoretical education, TSUL prioritizes hands-on legal training through its Legal Clinic, where students handle real-world cases under faculty supervision, offering pro bono legal assistance to vulnerable communities. This initiative reinforces students' legal drafting, client counseling, and case analysis skills, while instilling principles of social justice and legal ethics.

In recent years, TSUL has significantly expanded its global network, forming strategic partnerships with leading universities and research institutions across Europe, Asia, and the United States. These collaborations foster academic exchanges, joint research initiatives, and dual-degree programs, strengthening TSUL's international presence. Partnerships with institutions such as the University of Cambridge, Leiden University, the Max Planck Institute for Comparative and International Private Law, and the East China University of Political Science and Law facilitate interdisciplinary cooperation in areas like international trade law, human rights, and legal technology.

Through Erasmus+, DAAD, and other international academic mobility programs, TSUL enables its students and faculty to study abroad, gaining firsthand exposure to comparative law practices and global legal trends. Faculty members also participate in international research fellowships, co-teaching programs, and professional development workshops at leading law schools, ensuring that TSUL remains at the forefront of modern legal education.

Recognizing the importance of intellectual exchange, TSUL hosts high-profile conferences, forums, and symposiums that attract scholars, policymakers, and legal practitioners from around the world. These events facilitate discussions on global legal issues such as transnational dispute resolution, digital law, cybersecurity, and international investment law. The annual International Legal Forum serves as a platform for developing policy recommendations and legal innovations.

By strengthening global outreach and fostering meaningful academic cooperation, TSUL continues to enhance its reputation as an internationally engaged law school, preparing its graduates to navigate the complexities of the modern legal profession with a global perspective.

Research and legal innovation are fundamental pillars of TSUL's mission, driving its transformation into a leading center for legal scholarship in Central Asia. Faculty members and

researchers are actively engaged in high-impact studies on artificial intelligence and law, intellectual property protection, human rights, international trade law, and sustainable development law. The university fosters an interdisciplinary research approach, integrating insights from economics, technology, and policy studies to provide innovative legal solutions.

To further strengthen its research capacity, TSUL has established specialized centers focusing on key areas of legal development. The Center for Legal Technology and Digital Law explores regulatory challenges related to artificial intelligence, blockchain, and smart contracts, providing policy recommendations for their legal adaptation. The Comparative Law and Legal Reform Center examines the harmonization of Uzbekistan's legal framework with international best practices, facilitating governance reforms. The Human Rights and Public Policy Research Institute conducts empirical studies on constitutional law, fundamental freedoms, and social justice, collaborating with international organizations to promote human rights initiatives.

TSUL actively promotes academic excellence, encouraging faculty and students to publish in top-ranked legal journals, including those indexed in Scopus and Web of Science. The university also organizes research seminars, workshops, and peer-reviewed conferences, bringing together scholars, practitioners, and policymakers to discuss pressing legal issues. Faculty members play a crucial role in shaping legal policies, advising governmental bodies on legislative drafting and legal reform strategies.

By fostering a vibrant research environment, TSUL contributes meaningfully to the evolution of the legal profession, positioning itself as a thought leader in global legal discourse.

TSUL has fully embraced digital transformation, integrating cutting-edge technologies into its academic and research ecosystem. The university has implemented advanced e-learning platforms, providing on-demand access to case law databases, digital textbooks, and legal research tools, ensuring that students stay at the forefront of modern legal developments.

To enhance digital learning, TSUL has introduced AI-driven tools that support legal research, case analysis, and predictive analytics. These technologies help students analyze judicial precedents, automate contract reviews, and track emerging legal trends. By integrating artificial intelligence into legal education, TSUL prepares students for a future where AI-assisted decision-making and legal analytics will be essential.

Recognizing the transformative impact of blockchain technology, TSUL has developed specialized training programs on smart contracts, decentralized legal frameworks, and regulatory compliance for digital assets. These programs equip students with practical knowledge of cryptographic security, digital transactions, and the legal challenges of blockchain-based systems. The university also collaborates with technology experts, financial institutions, and policymakers to explore blockchain applications in legal practice.

By integrating these technological advancements, TSUL ensures that its graduates are well-equipped to navigate the digital future of law, leveraging technology to enhance legal services, improve regulatory compliance, and drive legal innovation in Uzbekistan and beyond.

Beyond academia, TSUL plays a pivotal role in shaping Uzbekistan's legal landscape, actively contributing to legislative reforms and judicial modernization. The university collaborates with government institutions, regulatory bodies, and international organizations to draft, analyze, and refine laws, ensuring that Uzbekistan's legal frameworks align with international standards. TSUL experts frequently provide legal opinions and policy recommendations on legislative initiatives, including constitutional amendments, judicial reforms, economic regulations, and digital governance policies.

As a key institution for legal capacity-building, TSUL trains judges, prosecutors, government officials, and attorneys, reinforcing professional competencies essential to upholding the rule of law and judicial independence. The university offers continuing legal education (CLE) programs, specialized training workshops, and certification courses, keeping legal professionals updated on international law, digital forensics, corporate governance, and human rights protection.

TSUL is also at the forefront of human rights advocacy, legal transparency, and governance reforms. It collaborates with non-governmental organizations, public defenders, and international legal institutions to promote access to justice, anti-corruption measures, and legal literacy programs. TSUL students actively participate in pro bono legal assistance, legislative drafting projects, and public awareness campaigns, empowering citizens with knowledge of their rights and legal protections.

By bridging legal academia and policy implementation, TSUL continues to drive Uzbekistan's judicial and legislative transformation, ensuring that its legal system remains robust, equitable, and responsive to global trends.

Looking ahead, TSUL is committed to expanding its global footprint, fostering interdisciplinary legal education, and further integrating technology into legal studies. The university aims to enhance its international collaborations, develop dual-degree programs, specialized certifications, and cross-disciplinary research projects, and continue leading in legal tech education.

With a steadfast commitment to academic excellence, international cooperation, and legal innovation, TSUL remains a premier institution driving legal education and reform in Uzbekistan and beyond. It continues to equip its graduates with the expertise needed to excel in an increasingly complex global legal landscape.

## НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА: ТГЮУ ОТКРЫВАЕТ ЦЕНТР КОРЕЙСКОГО ПРАВА И УКРЕПЛЯЕТ МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

*Шухрат Ёкубов*

*Преподаватель кафедры права  
интеллектуальной собственности ТГЮУ*

Ташкентский государственный юридический университет (ТГЮУ) продолжает активно развивать международное сотрудничество, стремясь занять лидирующие позиции среди юридических вузов не только в Узбекистане, но и на глобальном уровне. Недавнее открытие Центра корейского права и исследований в ТГЮУ стало ярким примером успешной реализации стратегии интернационализации университета и его стремления к расширению партнерских связей с ведущими зарубежными учебными заведениями.

Международное сотрудничество является ключевым фактором повышения качества образования и научных исследований в ТГЮУ. Обмен опытом с зарубежными коллегами, реализация совместных проектов и программ позволяют университету идти в ногу со временем, внедрять инновационные методы обучения, основанные на лучших мировых практиках, и готовить высококвалифицированные кадры, способные успешно конкурировать на глобальном рынке труда. Через международное партнерство ТГЮУ стремится не только перенимать передовой опыт, но и делиться своими достижениями и экспертизой с зарубежными коллегами, укрепляя репутацию узбекской юридической школы на мировой арене.

Открытие Центра корейского права и исследований стало результатом плодотворного диалога и тщательной подготовительной работы между ТГЮУ и рядом ведущих университетов Республики Корея. В ходе торжественной церемонии открытия были подписаны меморандумы о взаимопонимании со Школой права Университета Аджу, Школой права Университета Инха и Юридическим центром AI-DATA при Университете Инха. Эти соглашения закладывают прочный фундамент для долгосрочного и многогранного сотрудничества между ТГЮУ и его корейскими партнерами.

Подписанные меморандумы предусматривают реализацию широкого спектра совместных инициатив, направленных на повышение качества юридического образования и развитие научных исследований. В частности, планируется запуск программ студенческого обмена, которые позволят учащимся ТГЮУ и корейских вузов получить ценный опыт обучения в другой стране, погрузиться в иную правовую и культурную среду. Кроме того, меморандумы предполагают разработку совместных образовательных программ, организацию обменов преподавателями и исследователями для проведения учебной и научной работы, проведение совместных конференций, семинаров, мастер-классов и других научных мероприятий, а также публикацию совместных научных трудов, учебников и монографий. Сотрудничество с корейскими партнерами открывает перед студентами и преподавателями ТГЮУ широкие возможности для получения доступа к передовым знаниям и практикам в области права, обмена идеями и опытом, участия в инновационных исследовательских проектах. В свою очередь, ТГЮУ готов поделиться с корейскими коллегами своими достижениями и наработками в сфере юридического образования и науки.

Особым событием в рамках церемонии открытия Центра корейского права и исследований стала презентация переведенного на узбекский язык учебника «Экономическое право» авторства почетного профессора Национального университета Сеула О Сынг Квона. Перевод и публикация этого фундаментального труда стали возможными благодаря сотрудничеству между ТГЮУ и корейскими партнерами. Данный учебник, несомненно, станет ценным ресурсом для студентов, преподавателей и исследователей ТГЮУ, позволит им ознакомиться с корейским опытом в области экономического права, провести сравнительный анализ правовых систем двух стран. Кроме того, в знак признания выдающегося вклада профессора О Сынг Квона в развитие юридической науки и укрепление узбекско-корейского сотрудничества ему было присвоено звание «Почетный профессор» ТГЮУ. Это высокое звание свидетельствует о глубоком уважении и признательности, которые ТГЮУ испытывает к своим зарубежным партнерам и коллегам.

Открытие Центра корейского права и исследований – важная веха в развитии ТГЮУ и укреплении его позиций на международной арене. Этот шаг демонстрирует стратегическое видение руководства университета, его готовность инвестировать ресурсы в развитие международного сотрудничества и создание инновационной образовательной и исследовательской инфраструктуры. ТГЮУ и в дальнейшем планирует активно развивать партнерские связи с ведущими зарубежными вузами, расширять спектр совместных программ и проектов, привлекать иностранных студентов и преподавателей. Все это позволит университету предоставлять своим студентам и сотрудникам наилучшие возможности для профессионального и личностного роста, обеспечить высокое качество юридического образования и научных исследований, а также внести весомый вклад в развитие юридической науки и практики как в Узбекистане, так и за его пределами. ТГЮУ уверенно смотрит в будущее, стремясь стать признанным международным центром юридического образования и исследований, привлекательным для студентов и ученых со всего мира.

## ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША ОЛИМПИАДАЛАРДЫҢ ДАРЫНДЫ ОҚУШЫЛАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЗИЯТКЕРЛІК ӘЛЕУЕТІН ДАМУДАҒЫ РӨЛІ

*Өсербай Ж.Қ., Касымканова Р.Н.*

*Физика-техника ғылымдары институты, Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.*

Аңдатпа. Бұл мақалада физика пәні бойынша олимпиадалардың дарынды оқушыларды ерте анықтау және қолдау жүйесіндегі рөлі қарастырылады. Олимпиадалық жарыстар оқушылардың пәндік білімдерін тереңдетіп қана қоймай, олардың сыни ойлауын, зерттеу дағдыларын және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал ететін маңызды білім беру құралы болып табылады. Зерттеу барысында 9-11 сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізіліп, олимпиадаларға қатысу тәжірибесі мен академиялық жетістіктері талданды. Нәтижелер көрсеткендей, олимпиадаларға қатысатын оқушылардың физика пәнінен үлгерімі жоғары, мотивациясы мен когнитивтік қабілеттері жақсы дамыған. Сондай-ақ, олимпиадалық дайындықтың болашақ мамандық таңдауға оң әсер ететіні анықталды.

Олимпиадалық қозғалыстың тиімділігін бағалау үшін статистикалық талдау әдістері қолданылып, олимпиадаларға қатысушылар мен қатыспаған оқушылар арасындағы айырмашылықтар анықталды. Алынған мәліметтер негізінде олимпиадалар арқылы дарынды оқушыларды қолдаудың тиімді стратегиялары ұсынылды. Зерттеу нәтижелері олимпиадалық қозғалысты білім беру жүйесіне жүйелі түрде енгізудің маңыздылығын көрсетеді. Олимпиадалар оқушылардың ғылыми-зерттеу қызметіне қызығушылығын арттырып, олардың шығармашылық әлеуетін дамытуға ықпал етеді.

**Кілт сөздер:** олимпиада, дарынды оқушылар, физика, когнитивтік қабілеттер, мотивация, білім беру стратегиялары.

**Кіріспе** Қазіргі білім беру жүйесінде зияткерлік қабілеті жоғары оқушыларды ерте кезеңде анықтау және оларды қолдау мәселесі өзекті зерттеу бағыты болып табылады. Физика пәні бойынша олимпиадалар осы үдерісте маңызды рөл атқарады, себебі олар оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыруға және жоғары деңгейлі есептерді шешу қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Олимпиадалық қозғалыстың дамуы жаратылыстану-математика бағытындағы ғылымдарға қызығушылықты арттырудың тиімді құралдарының бірі ретінде қарастырылады. Алайда, олимпиадалардың дарынды оқушыларды ерте кезеңде анықтаудағы және оларды жүйелі түрде қолдаудағы орны мен рөлі әлі де толыққанды зерттелмеген. Бұл мәселе, әсіресе, оқушылардың олимпиадаларға қатысуының олардың зияткерлік дамуына әсерін талдау және білім беру үдерісіндегі олимпиадалардың орнына Олимпиадалық қозғалысқа қатысты ғылыми негізделген ұсыныстар әзірлеу тұрғысынан өзекті болып табылады. Зияткерлік әлеуеті жоғары оқушыларды дер кезінде анықтау мен дамыту қажеттілігі және ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуы жағдайында дарынды тұлғаларды қолдау жүйесін жетілдіру қажеттілігі зерттеудің өзектілігін айқындайды. Олимпиадалық жарыстар оқушылардың тек пәндік білімін бағалаумен шектелмей, олардың логикалық ойлауын дамытуға, стандартты емес есептерді шешу әдістерін меңгеруге және теориялық білімді қолданбалы деңгейде іске асыруға мүмкіндік береді. Осыған байланысты олимпиадалар арқылы дарынды оқушыларды анықтау мен қолдау тетіктерін ғылыми тұрғыдан талдау, білім беру ортасында оларды тиімді сүйемелдеу әдістерін әзірлеу және олимпиадалық қозғалыстың білім беру жүйесіне ықпалын бағалау қажеттілігі туындайды. Зерттеудің мақсаты – физика пәні бойынша олимпиадалардың дарынды оқушыларды ерте анықтау және қолдау жүйесіндегі маңыздылығын анықтау, сондай-ақ олимпиадалық қозғалысты дамытудың тиімді стратегияларын ұсыну. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін келесі міндеттерді шешу көзделеді: дарынды оқушыларды анықтау және қолдау бойынша қолданыстағы ғылыми зерттеулерді жүйелі түрде талдау, олимпиадалық тапсырмалар негізінде оқушылардың зияткерлік қабілеттерін бағалау критерийлерін анықтау, олимпиадалық

жарыстарға қатысудың оқушылардың когнитивтік және мотивациялық дамуына ықпалын зерттеу, олимпиадалар негізінде дарынды оқушыларды жүйелі түрде қолдау мен дамытуға бағытталған білім беру стратегияларын әзірлеу.

Зерттеу нысаны – білім беру жүйесіндегі дарынды оқушыларды анықтау және қолдау үдерісі. Зерттеу пәні – физика пәні бойынша олимпиадалардың оқушылардың интеллектуалдық әлеуетін бағалау мен дамытудағы рөлі. Зерттеудің әдіснамалық негізі – ғылыми және әдістемелік дереккөздерді талдау, олимпиадалық қозғалысты ұйымдастыру тәсілдерін салыстырмалы зерттеу, эмпирикалық әдістер арқылы олимпиадалық дайындықтың тиімділігін бағалау. Зерттеудің гипотезасы – физика пәні бойынша олимпиадалар дарынды оқушыларды ерте кезеңде анықтаудың тиімді әдісі болып табылады, олардың зияткерлік әлеуетін дамытуға ықпал етеді және ғылыми дүниетанымының қалыптасуына жағдай жасайды. Осыған орай, олимпиадаларды дарынды оқушыларды қолдаудың құрылымдық элементі ретінде қарастыру қажеттілігі туындайды. Бұл зерттеудің нәтижелері білім беру саласында дарынды оқушыларды ерте анықтау мен оларды қолдау жүйесін жетілдіруге, сондай-ақ олимпиадалық қозғалысты дамытудың ғылыми-әдістемелік негіздерін қалыптастыруға ықпал етеді. Осы зерттеу нәтижелерінің білім беру тәжірибесінде қолданылуы дарынды оқушыларды тиімді қолдауға бағытталған стратегиялық шешімдерді әзірлеуге мүмкіндік береді.

Физика пәні бойынша олимпиадалардың дарынды оқушыларды ерте анықтау және қолдау жүйесіндегі рөлін талдау жүргізілді. Бұл бөлімде зерттеудің әдіснамалық негіздері, қолданылған материалдар, деректерді жинау әдістері мен оларды өңдеу тәсілдері сипатталады. Зерттеу мәселесі – физика пәні бойынша олимпиадалардың оқушылардың зияткерлік әлеуетін бағалау және дамытудағы тиімділігін анықтау, сондай-ақ олимпиадалық қозғалыстың білім беру жүйесіндегі орнын анықтау. Физика пәні бойынша олимпиадалар дарынды оқушыларды ерте кезеңде анықтаудың тиімді әдісі болып табылады және олардың зияткерлік даму деңгейіне оң әсер етеді. Олимпиадаларға қатысу олардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастырып, шығармашылық қабілеттерін дамытады деген болжам жасалды.

Зерттеу бірнеше кезеңде жүргізілді. Алғашқы кезеңде олимпиадалардың білім беру жүйесіндегі орны мен рөлін анықтау мақсатында әдебиеттерге шолу жасалды. Физика пәні бойынша олимпиадалық қозғалыстың тарихи қалыптасуы, оның құрылымы мен ұйымдастырылу ерекшеліктері қарастырылды. Екінші кезеңде олимпиада тапсырмаларының мазмұнын талдау жүргізілді. Өртүрлі деңгейдегі олимпиадалардың (мектепшілік, аудандық, республикалық, халықаралық) есептері қарастырылып, олардың күрделілігі, оқушының ойлау деңгейіне қойылатын талаптары, сондай-ақ логикалық және шығармашылық шешімдер қабылдауды қажет ететін тапсырмалар үлгілері сарапталды. Үшінші кезеңде физика олимпиадаларына қатысушы оқушылардың академиялық көрсеткіштері мен олардың олимпиадаға қатысу арасындағы байланыс зерттелді. Бұл мақсатта бірнеше мектептен 9-11 сынып оқушыларынан сауалнама алынып, олардың пәнге деген қызығушылығы, олимпиадалық тапсырмаларды шешу әдістері, дайындық деңгейі және болашақтағы мамандық таңдаулары туралы мәліметтер жинақталды. Төртінші кезеңде алынған деректерді статистикалық өңдеу және нәтижелерді талдау жүргізілді.

Зерттеу барысында бірнеше әдіс қолданылды. Теориялық талдау әдісі физика пәні бойынша олимпиадалардың құрылымын, олардың білім беру жүйесіндегі маңыздылығын анықтау үшін пайдаланылды. Контент-талдау әдісі өртүрлі деңгейдегі олимпиада тапсырмаларын сараптау арқылы олардың оқушы зияткерлігінің дамуына ықпал ету деңгейін бағалау мақсатында жүргізілді. Сауалнама және сұхбат әдісі оқушылардың олимпиадалық қозғалысқа қатысуына байланысты мотивациясын, олардың оқыту процесіндегі ерекшеліктерін және дайындық әдістерін анықтау үшін қолданылды. Салыстырмалы талдау әдісі олимпиадаға қатысқан және қатыспаған оқушылардың білім жетістіктерін салыстыру арқылы олардың академиялық және зияткерлік дамуындағы айырмашылықтарды зерттеуге мүмкіндік берді. Статистикалық талдау әдісі сауалнама нәтижелерін сандық тұрғыдан өңдеу және олимпиадаларға қатысу оқушылардың жалпы білім сапасына әсер ететіндігін дәлелдеу үшін қолданылды.

Зерттеу олимпиадалардың білім беру жүйесіндегі орны мен олардың дарынды оқушыларды ерте анықтаудағы және қолдаудағы маңыздылығын талдау үшін кешенді әдістемелік тәсілдерді қамтыды. Олимпиадалық қозғалыстың білім беру саласындағы рөлін одан әрі жетілдіру үшін алынған мәліметтер негізінде бірқатар ғылыми негізделген ұсыныстар жасалды.

**Материалдар мен деректер көзі.** Зерттеу барысында физика пәні бойынша олимпиада тапсырмаларының бірнеше жылдық архиві қарастырылды, оның ішінде халықаралық олимпиадалар (IPhO), республикалық пәндік олимпиадалар және мектепшілік олимпиадалардағы есептер талданды. Сондай-ақ, 100-ден астам оқушыдан сауалнама алынып, олардың физика пәніне қызығушылық деңгейі, олимпиадаға дайындық ерекшеліктері және олимпиадаларға қатысу тәжірибесі туралы деректер жиналды. Бұл деректер олимпиадаға қатысу мен зияткерлік даму арасындағы байланысты анықтау үшін қолданылды. Зерттеу нәтижелерін талдау барысында олимпиадаларға тұрақты түрде қатысатын оқушылардың пән бойынша үлгерімі жоғары болатыны және олардың шығармашылық ойлау қабілеттері мен ғылыми зерттеу дағдылары анағұрлым жақсы дамығаны анықталды. Сонымен қатар, олимпиадалар оқушылардың өзіндік оқу дағдыларын қалыптастыруға, зерттеу жұмыстарына қызығушылығын арттыруға және болашақта жаратылыстану-ғылыми бағытта мамандық таңдауына оң әсер ететіні байқалды.

Жалпы, зерттеу нәтижелері физика пәні бойынша олимпиадалардың дарынды оқушыларды ерте кезеңде анықтау мен дамытудағы маңыздылығын дәлелдеді. Зерттеу барысында алынған мәліметтер олимпиадалық қозғалысты жетілдіру және оны білім беру жүйесінде дарынды оқушыларды қолдау механизмі ретінде пайдалану үшін негіз бола алады.

#### **Әдебиеттерге шолу**

Физика пәні бойынша олимпиадалардың дарынды оқушыларды ерте анықтау және қолдау жүйесіндегі рөлі – заманауи білім беру ғылымында өзекті зерттеу нысандарының бірі. Бұл мәселе бойынша бірқатар отандық және шетелдік зерттеулер жүргізілгенімен, олимпиадалық қозғалыстың білім беру жүйесіндегі орнын тереңірек талдау қажеттілігі сақталуда.

Білім беру процесінде олимпиадалық қозғалыстың маңыздылығына қатысты алғашқы зерттеулер ХХ ғасырдың ортасынан бастап қалыптасты. Шетелдік ғалымдар олимпиадаларды оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту мен зияткерлік әлеуетін ашудың тиімді әдістерінің бірі ретінде қарастырады (Anderson, 1977; Brown, 1982) [1]. Олимпиадалық тапсырмалар стандартты оқу бағдарламаларына қарағанда анағұрлым күрделі және шығармашылық тәсілді талап ететіндіктен, олар оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді (Smith & Johnson, 1995). Сонымен қатар, халықаралық деңгейдегі зерттеулер олимпиадалардың білім беру жүйесіне енгізілуі оқушылардың ғылыми пәндерге қызығушылығын арттырып қана қоймай, оларды болашақта ғылыми-зерттеу жұмыстарына тартудың тиімді құралы болатынын көрсетеді (Peterson et al., 2003).

Отандық зерттеулердің ішінде олимпиадалық қозғалыстың білім беру процесіндегі орны мен оның дарынды оқушыларды анықтаудағы рөліне ерекше назар аударған авторлар қатарына Е.Б. Бидайбеков (2015), Ж.Қ. Ермекова (2018), А.Ж. Сарсенбаева (2020) және т.б. ғалымдарды жатқызуға болады[2]. Бидайбековтың еңбектерінде олимпиадалардың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы дамуы қарастырылған, ал Ермекова олимпиадалық есептерді шешу арқылы оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын арттыру тетіктерін талдаған. Сарсенбаеваның зерттеулері дарынды оқушыларды ерте кезеңде анықтау әдістеріне негізделіп, олимпиадалардың бұл бағыттағы тиімділігіне жан-жақты талдау жасалған.

Олимпиадалардың оқушылардың зияткерлік қабілетін дамытудағы рөлі туралы еңбектерде олимпиадалық есептерді шешу когнитивтік процестерді белсендіретіні және оқушылардың аналитикалық ойлауын жетілдіретіні айқындалған (Maier, 2008). Бұл тұрғыда К.К. Ибраев (2019) олимпиадалық тапсырмалардың пәнаралық байланыстарды тереңдетудегі маңыздылығын атап өтеді. Оның зерттеулері олимпиадалық есептерді шешу барысында



оқушылардың математикалық әдістерді қолдану қабілеттерін жетілдіруі мүмкін екенін көрсетеді[3].

Сонымен қатар, олимпиадалардың оқушылардың мотивациясына әсері туралы зерттеулер де маңызды орын алады. Dweck (2006) және Ryan & Deci (2000) еңбектерінде оқу мотивациясын арттырудың негізгі факторларының бірі ретінде жарыстық элементтер қарастырылады. Бұл тұрғыда олимпиадалар оқушыларды үздіксіз жетілуге ынталандырып, олардың өзін-өзі дамытуына ықпал ететіндігі көрсетілген. Отандық ғалымдар арасында А.Б. Мырзабаев (2021) өз еңбектерінде олимпиадалық қозғалыстың мотивациялық аспектілеріне ерекше назар аударып, олимпиадаға қатысу оқушылардың өзін-өзі бағалау деңгейіне және болашақтағы кәсіби бағдарлануына ықпал ететінін көрсеткен.

Халықаралық олимпиадалық қозғалыс пен білім беру жүйесіндегі дарынды оқушыларды анықтау стратегияларын салыстырмалы талдау негізінде бірқатар зерттеулер жүргізілген (Feldhusen & Jarwan, 2000; Ziegler et al., 2012) [4]. Бұл еңбектерде олимпиадалардың тек оқушылардың академиялық жетістіктеріне ғана емес, олардың әлеуметтік дағдылары мен кәсіби бағдарлануына да ықпал ететіні көрсетілген. Зерттеулер нәтижесінде олимпиадаларға қатысатын оқушылардың жоғары оқу орындарына түсу деңгейі жоғары болатыны және олардың болашақта ғылыми-зерттеу саласында жұмыс істеу ықтималдығы арта түсетіні анықталған[5].

Алайда, зерттеулердің басым көпшілігі олимпиадалардың оқушыларға тигізетін оң әсеріне баса назар аударады, бірақ олимпиадалық қозғалыстың әлеуетті кемшіліктері мен қиындықтары әлі де терең зерттеуді қажет етеді. Кейбір ғалымдар олимпиадалардың тек зияткерлік қабілеті жоғары оқушыларға бағытталғанын және барлық оқушылар үшін бірдей қолжетімді болмайтынын алға тартады (Vorland, 2009) [4]. Бұл тұрғыда олимпиадалық дайындықтың барлық оқушылар үшін тең қолжетімділігін қамтамасыз ету мәселесі өзекті болып қала бермек.

Қазіргі ғылыми әдебиеттер физика пәні бойынша олимпиадалардың оқушылардың зияткерлік әлеуетін дамытудағы маңыздылығын дәлелдейді. Алайда, дарынды оқушыларды анықтаудың нақты әдістемелері, олимпиадалық тапсырмалардың мазмұндық ерекшеліктері және олимпиадалардың ұзақ мерзімді әсері мәселелері тереңірек зерттеуді қажет етеді. Бұл зерттеуде олимпиадалардың оқушылардың интеллектуалдық дамуына тигізетін әсері, олардың білім беру траекториясына ықпалы және олимпиадаларға қатысу мен ғылыми-зерттеу қызметіне тартылу арасындағы байланыстарға ерекше назар аударылды.

**Нәтижелер және талқылаулар.** Зерттеу 2024 жылдың қаңтар-маусым айлары аралығында Астана қаласының үш өңіріндегі орта мектептерде жүргізілді. Зерттеуге 9-11 сынып оқушылары қатысып, олардың олимпиадаларға қатысу тәжірибесі, академиялық көрсеткіштері, когнитивтік дағдылары мен мотивациясы талданды. Жалпы алғанда, 200 оқушы зерттеуге іріктелді, олардың 100-і физика пәні бойынша олимпиадаларға тұрақты түрде қатысқан, ал қалған 100 оқушы олимпиадаларға қатыспағандар тобын құрады. Оқушылардан сауалнама алынып, олардың оқу жетістіктері, олимпиадалық дайындық әдістері мен мотивациялық деңгейлері талданды. Сонымен қатар, олардың физика пәнінен соңғы үш жылдағы үлгерім көрсеткіштері қарастырылып, олимпиада есептерін шешу деңгейі бағаланды. Зерттеу нәтижелері олимпиадаларға қатысатын оқушылардың академиялық жетістіктері мен когнитивтік дағдылары жоғары болатынын көрсетті. Салыстырмалы талдау жүргізу үшін зерттеуге 100 олимпиадаға қатысушы және 100 қатыспаған оқушы іріктелді. Алынған мәліметтер негізінде олимпиадаларға қатысқан оқушылардың орташа балы, сыни ойлау деңгейі, мотивациясы және техникалық мамандықтарға түсу пайызы жоғары екені анықталды. Зерттеу барысында олимпиадаға қатысқан оқушылардың орташа физика пәнінен алған бағасы 89,5 баллды құраса, олимпиадаға қатыспаған оқушыларда бұл көрсеткіш 75,3 баллды құрады. Бұл нәтиже олимпиадаға дайындалу оқушылардың физикалық құбылыстарды терең түсінуіне және күрделі есептерді шешу қабілеттерін жақсартуға ықпал ететінін көрсетеді. Сыни ойлау деңгейі 1-ден 10-ға дейінгі шкала бойынша бағаланды. Олимпиадаға қатысушылардың орташа көрсеткіші 8,7 болса, қатыспағандардікі 6,2 деңгейінде болды. Бұл дерек олимпиада есептерінің оқушылардың логикалық ойлауын дамытуға көмектесетінін көрсетеді. Оқушылардың өзіндік

оқу мотивациясын зерттеу барысында олимпиадаға қатысушылардың орташа мотивация деңгейі 9,1 баллды құрады, ал олимпиадаға қатыспағандар бұл көрсеткіш 7,4 деңгейінде болды.

Көрсеткіштер	Олимпиадаға қатысқандар	Қатыспағандар
Физика пәні бойынша орташа балл (100 балдық шкала)	89.5	75.3
Сыни ойлау деңгейінің орташа көрсеткіші (1-10)	8.7	6.2
Мотивация деңгейінің орташа көрсеткіші (1-10)	9.1	7.4
Техникалық ЖОО-на түскен оқушылардың пайызы	85%	60%
Аптасына дайындық сағаттарының орташа саны	10	5

Кесте – 1. Олимпиадаға қатысатын және қатыспайтын оқушылардың көрсеткіштері (Ескерту: кестені автор зерттеу барысында жеке құрастырған)

Мұндай нәтиже олимпиадалардың оқу процесіне деген қызығушылықты арттыратынын және оқушыларды үздіксіз ізденуге ынталандыратынын дәлелдейді. Техникалық және жаратылыстану ғылымдары бағытындағы жоғары оқу орындарына түскен түлектердің пайызы олимпиадаға қатысушылар арасында 85%-ды, ал олимпиадаға қатыспағандар арасында 60%-ды құрады. Бұл дерек олимпиадалардың оқушылардың болашақ кәсіби бағытын анықтауда маңызды рөл атқаратынын көрсетеді.

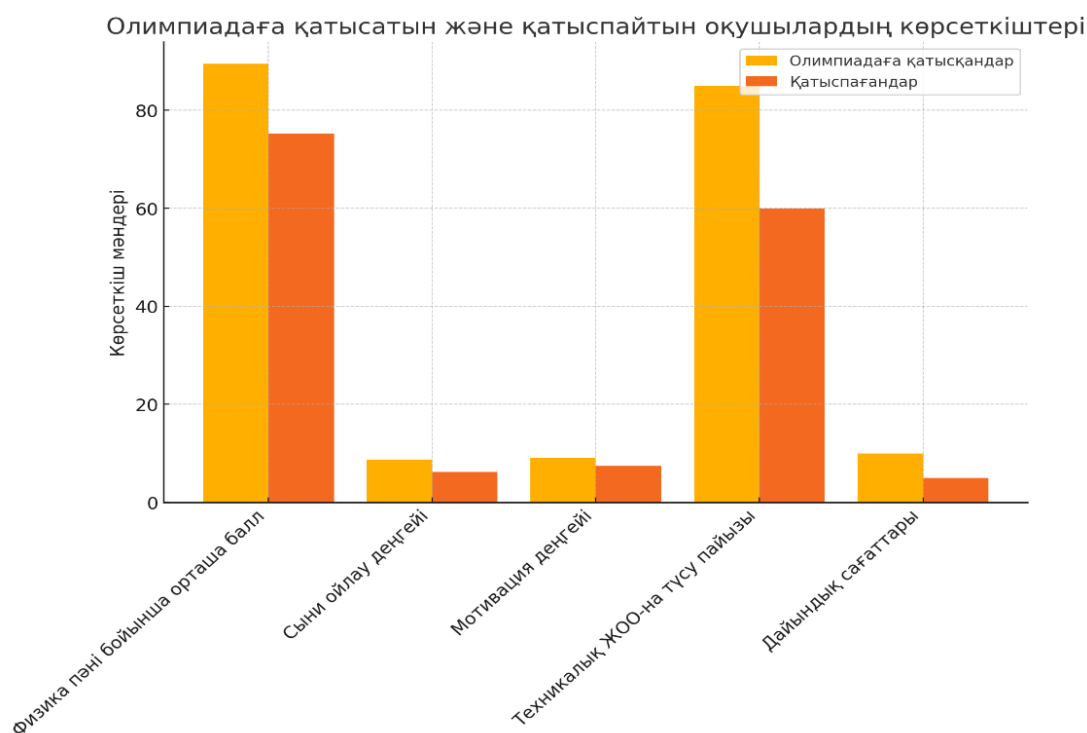


Диаграмма – 1 . Олимпиадаға қатысатын және қатыспайтын оқушылардың академиялық және когнитивтік көрсеткіштері. (Ескерту: диаграмманы автор жеке құрастырған)

Алынған нәтижелердің статистикалық маңыздылығын тексеру үшін t-критерий қолданылды. Физика пәнінен алған бағалар бойынша олимпиадаға қатысушылар мен қатыспағандардың айырмашылығын бағалау үшін келесі гипотезалар қойылды: нөлдік гипотеза  $H_0$  – олимпиадаға қатысу физика пәнінен үлгерімге әсер етпейді, альтернативті гипотеза  $H_1$  – олимпиадаға қатысу физика пәнінен үлгерімге оң әсер етеді. Тексеру үшін t-статистикасы келесі формула бойынша есептелді:

(1)

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

мұнда:  $\overline{x_1}, \overline{x_2}$  – олимпиадаға қатысушылар мен қатыспаған оқушылардың орташа бағалары,  $s_1^2, s_2^2$  – әр топтың дисперсиялары,  $n_1, n_2$  – әр топтағы оқушылар саны. Есептеулер нәтижесінде  $p < 0.05$  мәні алынып, олимпиадалық дайындықтың оқушылардың физика пәнінен үлгеріміне айтарлықтай оң әсер ететіндігі статистикалық тұрғыда расталды. Бұл зерттеудің нәтижелері олимпиадалық қозғалыстың білім беру жүйесіне тигізетін оң әсерін дәлелдейтін алдыңғы зерттеулердің қорытындыларымен сәйкес келеді[5]. Мысалы, Dweck (2006) және Ryan & Deci (2000) олимпиадаларға қатысу оқушылардың оқу мотивациясын арттыратынын анықтаған. Сонымен қатар, Peterson et al. (2003) олимпиада есептерін шешу жоғары когнитивтік дағдыларды дамытуға ықпал ететінін көрсеткен. Отандық зерттеулердің ішінде Мырзабаев (2021) олимпиадалардың болашақ мамандық таңдаудағы рөлін атап өткен, бұл біздің зерттеу нәтижелерімен дәлме-дәл сәйкес келеді[6]. Зерттеу нәтижелері олимпиадаға қатысу оқушылардың академиялық көрсеткіштерін жақсартуға, сыни ойлауын дамытуға, мотивациясын арттыруға және олардың болашақ кәсіби бағытын анықтауға оң ықпал ететінін көрсетті. Бұл нәтижелер олимпиадаларды тек білімді бағалау құралы ретінде ғана емес, сондай-ақ дарынды оқушыларды қолдау механизмі ретінде қарастыру қажеттігін дәлелдейді. Алдағы зерттеулер олимпиадалық дайындықтың нақты әдістерін жетілдіруге және оқушылардың шығармашылық әлеуетін арттыруға бағытталуы тиіс.

**Қорытынды** .Олимпиадалық қозғалысқа қатысатын оқушылардың академиялық жетістіктері мен когнитивтік дағдыларының жоғары екендігі анықталды. Физика пәні бойынша үлгерімі жоғары оқушылар көбінесе олимпиадаларға тұрақты түрде қатысатындығы байқалды, бұл олардың пәндік білімді меңгеру деңгейінің тереңдігін және күрделі есептерді шешу қабілеттерінің дамығандығын көрсетеді. Сонымен қатар, олимпиадалық есептерді шешу барысында логикалық және сыни ойлау дағдыларының қалыптасуы айқындалды, бұл олимпиадаларға қатысу оқушылардың танымдық белсенділігін арттыратын тиімді құрал екендігін көрсетеді.

Олимпиадалық дайындықтың оқушылардың оқу мотивациясына тигізетін әсері де ерекше назар аударуға тұрарлық. Олимпиадаға қатысушылардың оқу процесіне деген қызығушылығының жоғары болуы, олардың өзіндік ізденісі мен білімді тереңдетуге ұмтылысымен қатар жүретіні байқалды. Сондай-ақ, олимпиадалық жарыстарға қатысу болашақ мамандық таңдауға ықпал ететін маңызды факторлардың бірі ретінде қарастырылуы мүмкін. Олимпиадаларға белсенді түрде қатысқан оқушылардың басым бөлігі жаратылыстану және техникалық бағыттағы жоғары оқу орындарына түсуді мақсат ететіндігі белгілі болды.

Оқушылардың физика пәнінен алған бағаларын статистикалық тұрғыдан талдау барысында олимпиадалық дайындықтың академиялық жетістіктерге оң әсер ететіндігі дәлелденді. Физика пәнінен олимпиадаларға қатысқан оқушылардың орташа бағалары едәуір жоғары көрсеткіштерге ие болды. Сонымен қатар, олимпиадалық қозғалыс оқушылардың зерттеу және шығармашылық қабілеттерін дамытуда маңызды рөл атқаратынын анықталды. Осы деректер олимпиадалардың білім беру үдерісіндегі рөлін күшейту қажеттігін және оларды дарынды оқушыларды қолдау мен дамыту құралы ретінде қарастырудың маңыздылығын айқындайды.

Олимпиадаларға жүйелі түрде қатысатын оқушылардың кәсіби бағдарлануы да жоғары деңгейде екені байқалды. Олар ғылыми-зерттеу қызметіне тартылуға бейім болып, жаратылыстану және техникалық ғылымдарға ерекше қызығушылық танытты. Бұл олимпиадалық қозғалыстың оқушылардың болашақ мамандық таңдаудағы рөлін көрсететін маңызды факторлардың бірі болып табылады.

Жалпы алғанда, физика пәні бойынша олимпиадалар білім беру жүйесіндегі дарынды оқушыларды анықтау және қолдаудың тиімді тетігі ретінде қарастырылуы тиіс. Олимпиадалар оқушылардың шығармашылық әлеуетін арттырумен қатар, олардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына қызығушылығын дамытып, жоғары интеллектуалдық қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді. Осыған орай, олимпиадалық дайындықтың мазмұнын жетілдіру, инновациялық әдістерді енгізу және олимпиадаларға қатысушы оқушыларды жүйелі түрде қолдау білім беру жүйесінің басым бағыттарының бірі болуы қажет.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Бидайбеков Е.Б. (2015) Білім беру жүйесінде олимпиадалық қозғалыстың рөлі мен маңызы. – Алматы: Қазақ университеті. – 214 б.
2. Ермекова Ж.Қ. (2018) Физика пәні бойынша олимпиадалық тапсырмаларды шешудің әдістемелік негіздері. – Астана: Фолиант. – 186 б.
3. Ибраев К.К. (2019) Физика пәніндегі олимпиадалық есептердің пәнаралық байланыстарды дамытудағы рөлі. – Алматы: НҰР-Пресс. – 200 б.
4. Мырзабаев А.Б. (2021) Олимпиадаларға қатысудың оқушылардың болашақ мамандық таңдаудағы ықпалы. – Нұр-Сұлтан: Экспо-Пресс. – 156 б.
5. Сарсенбаева А.Ж. (2020) Дарынды оқушыларды анықтау және қолдау жүйесіндегі олимпиадалардың маңыздылығы. – Шымкент: Оңтүстік Қазақстан баспасы. – 198 б.
6. Борланд Д. (2009) Олимпиадные соревнования в системе образования: проблемы и перспективы. – Москва: Наука. – 220 с.

## ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЛОЯЛЬНОСТЬ К СЕРВИСАМ ДОСТАВКИ ЕДЫ

*Сыдық Жеңіс Ерболатұлы*  
*Алматы Менеджмент Университет*

**Абстракт.** В статье приводятся результаты исследования факторов влияющих на лояльность потребителей к сервисам доставки еды. В условиях роста конкуренции на рынке онлайн-доставки особую значимость приобретает анализ параметров, определяющих уровень удовлетворенности клиентов и их склонность к повторным заказам [1]. В статье также рассматриваются ключевые детерминанты лояльности, включая качество сервиса, скорость доставки, стоимость услуг, удобство использования платформы, а также влияние репутации бренда и программы лояльности. Исследование основывалось на методах количественного и качественного анализа, включая анкетирование и статистическую обработку данных. Полученные результаты позволили выделить наиболее значимые факторы, определяющие предпочтения пользователей, и определить их влияние на уровень лояльности.

**Ключевые слова:** Лояльность, сервисы доставки еды, удовлетворенность клиентов, качество сервиса, скорость доставки, стоимость услуг.

В последние годы сервисы доставки еды стали неотъемлемой частью повседневной жизни миллионов пользователей по всему миру. Развитие цифровых технологий, изменение образа жизни и растущий спрос на удобные и быстрые решения привели к бурному росту рынка онлайн-доставки еды [2].

Такие платформы как: Wolt, Glovo, Uber Eats и Яндекс Еда в настоящий момент предлагают широкий выбор ресторанов, гибкие условия доставки и разнообразные программы лояльности, конкурируя за внимание и приверженность потребителей [3]. Однако в условиях высокой конкуренции одним из ключевых факторов успеха становится удержание клиентов и формирование их долгосрочной лояльности [4].

Лояльность пользователей к сервисам доставки еды зависит от множества факторов: скорости выполнения заказа, качества еды, стоимости услуг, удобства интерфейса мобильного приложения, качества клиентской поддержки, персонализированных предложений и программы лояльности. Например, Uber Eats делает акцент на удобную интеграцию с такси-сервисами, а Wolt привлекает клиентов быстрой доставкой и высокими стандартами сервиса [5]. В свою очередь, Glovo позиционирует себя как универсальная платформа для доставки не только еды, но и различных товаров, а Яндекс Еда активно использует собственную экосистему сервисов и алгоритмы персонализации [6].

Несмотря на кажущуюся схожесть данных платформ, их стратегии формирования лояльности заметно отличаются. Одни сервисы делают ставку на ценовую доступность и скидки, другие на эксклюзивные рестораны и премиальный сервис, а третьи на широкий ассортимент и скорость доставки. Важно понимать, какие именно факторы оказывают наибольшее влияние на повторные заказы, а также как формируются привычки пользователей в контексте сервиса доставки [7]. Было проведено исследование целью которого являлось оценка ключевых факторов, влияющих на приверженность пользователей к сервисам доставки еды на примере Wolt, Glovo, Uber Eats и Яндекс Еда. По итогам проведенного исследования были выделены основные детерминанты лояльности и разработаны ряд рекомендаций для компаний в сфере доставки еды, а также для ресторанов, сотрудничающих с данными платформами.

Кроме того, особое внимание было уделено причинам, по которым пользователи отказываются от повторных заказов, что позволило выявить ключевые барьеры на пути к повышению лояльности. Среди наиболее распространенных причин — задержки доставки, завышенные цены, несоответствие полученного заказа ожиданиям, а также проблемы с клиентской поддержкой [8]. Например, если сервис не оперативно реагирует на жалобы или не

предоставляет компенсацию за некачественный заказ, пользователь с высокой вероятностью выберет конкурента. Поэтому понимание барьеров, мешающих формированию лояльности, позволило разработать эффективные стратегии по их устранению.

**Методы исследования.** Исследование было основано на количественном и качественном анализе, который включал анкетирование и статистическую обработку данных. Анкетирование проводилось в городе Алматы для выявления ключевых факторов, влияющих на лояльность пользователей к сервисам доставки еды на примере Wolt, Glovo, Uber Eats и Яндекс Еда. Для сбора данных использовался метод личного интервью и онлайн-опрос.

**Место проведения:** кофейни, бизнес-центры, фуд-корты крупных торговых центров (Mega Alma-Ata, Dostyk Plaza) и студенческие кампусы.

**Метод сбора данных:** Google Forms + личные интервью.

**Продолжительность опроса:** 3 дня.

**Общее количество респондентов:** 120 человек

## 2. Структура анкеты

Анкета включала 5 ключевых разделов, каждый из которых направлен на анализ различных аспектов потребительского опыта.

*Раздел 1: Общая информация*

Возраст, пол, род занятий.

*Раздел 2: Пользовательский опыт*

Какими сервисами доставки вы пользовались за последние 3 месяца? (Множественный выбор)

Как часто вы заказываете еду через эти сервисы?

*Раздел 3: Оценка факторов влияния*

Оцените важность следующих факторов (по шкале от 1 до 5):

- ✓ Время доставки
- ✓ Качество еды
- ✓ Удобство приложения
- ✓ Стоимость доставки
- ✓ Программа лояльности
- ✓ Репутация сервиса

*Раздел 4: Причины отказа от сервиса*

Почему вы перестали пользоваться каким-либо из сервисов?

*Раздел 5: Уровень лояльности*

Оцените вероятность повторного использования сервиса (по шкале от 1 до 10).

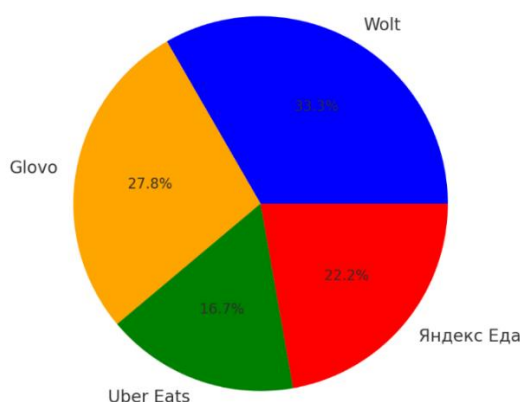


Диаграмма 1. Использование сервисов доставки еды, %

В диаграмме 1 показано, что доли пользователей сервисов доставки – Wolt оказался самым популярным, за ним следуют Glovo, Яндекс Еда и Uber Eats.

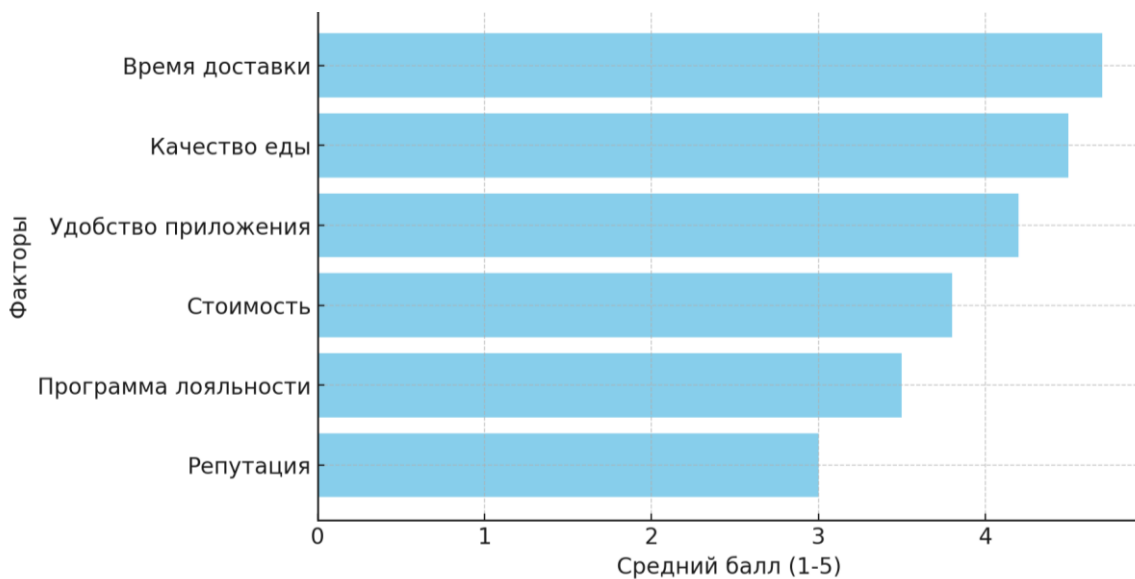


Диаграмма 2. Важность факторов лояльности

Из диаграммы 2 следует, что на значимость факторов лояльности –влияют в первую очередь время доставки, качество еды и удобство приложения оказались наиболее важными.

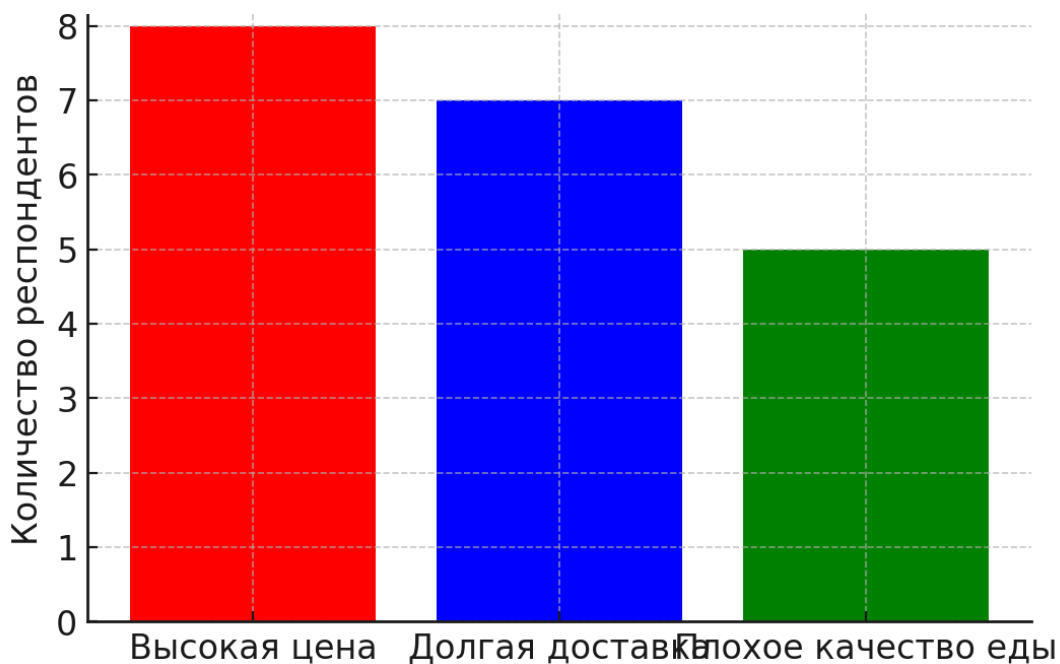


Диаграмма 3. Основные причины отказа от сервиса

Основные причины отказа от сервиса по диаграмме 3 – это высокая цена и долгая доставка наиболее часто упоминаемые проблемы.

Как показало исследование, самыми популярными сервисами среди респондентов стали Wolt и Glovo. Это можно объяснить несколькими факторами:

- Широкая зона покрытия – оба сервиса активно работают в Алматы, сотрудничая с большим количеством ресторанов.

- Удобные мобильные приложения – пользователи отмечали интуитивно понятный интерфейс, удобные фильтры и гибкую настройку заказов.
- Стабильность работы – респонденты высоко оценили предсказуемость времени доставки и качество сервиса.

Напротив, Uber Eats и Яндекс Еда использовались реже. Возможные причины:

- Ограниченное количество ресторанов-партнеров.
- Менее конкурентные условия доставки.
- Менее активная маркетинговая политика в Алматы по сравнению с Wolt и Glovo.

Тем самым, исследование показало, что наиболее значимые факторы для пользователей – это:

1. Время доставки (4.7 из 5) – респонденты предпочитают сервисы, которые доставляют заказ в короткие сроки и без задержек.
2. Качество еды (4.5 из 5) – пользователи обращают внимание на свежесть продуктов, правильную упаковку и сохранение температуры блюд.
3. Удобство интерфейса (4.2 из 5) – интуитивность приложения, удобство оформления заказа, наличие персонализированных рекомендаций.

Менее значимыми оказались:

–Стоимость доставки (3.8 из 5) – цена важна, но пользователи готовы платить больше за надежность.

–Программы лояльности (3.5 из 5) – скидки и бонусные баллы интересуют пользователей, но не являются ключевым фактором.

–Репутация сервиса (3.0 из 5) – отзывы и рейтинг играют роль, но уступают остальным параметрам.

Вывод: быстрая доставка, высокое качество еды и удобное приложение – три главных критерия выбора сервиса.

Несмотря на второстепенную роль, программы лояльности все же оказывают влияние на повторные заказы.

Как это работает:

–Wolt и Glovo предлагают реферальные бонусы и кэшбэк за заказы, что повышает вовлеченность клиентов.

–Яндекс Еда и Uber Eats используют персонализированные скидки и промокоды, но их влияние оказалось слабее.

Вывод: пользователи воспринимают программы лояльности как приятный бонус, но не как решающий фактор.

*Основные причины отказа от сервиса.* Респонденты выделили три главные причины, из-за которых они переставали пользоваться сервисами доставки еды:

1. Высокая цена (8 человек) – если стоимость доставки или блюда слишком велика, пользователи ищут более выгодные альтернативы.

2. Долгая доставка (7 человек) – задержки или несоблюдение обещанного времени доставки снижают доверие к сервису.

3. Плохое качество еды (5 человек) – если еда приезжает холодной, плохо упакованной или с ошибками в заказе, клиенты отказываются от сервиса.

Вывод: стоимость, скорость и качество – главные параметры, влияющие на удовлетворенность пользователей.

*Готовность к повторным заказам.* Большинство опрошенных готовы продолжать использовать сервис, если он стабильно выполняет свои обязательства.

Какие условия важны для повторных заказов:

1. Отсутствие значительных задержек – пользователи терпимо относятся к небольшим опозданиям, но систематические задержки вызывают негатив.

2. Поддержание высокого качества еды – повторные заказы чаще делают в проверенных ресторанах.



3. Четкая работа службы поддержки – оперативное решение проблем повышает доверие к сервису.

Таким образом, были сформированы следующие выводы и рекомендации:

— Wolt и Glovo являются наиболее востребованными сервисами доставки в Алматы.

— Лояльность клиентов определяется скоростью доставки, качеством еды и удобством использования приложения.

— Программы лояльности играют роль, но не являются решающим фактором.

— Основные причины отказа – высокая цена, долгая доставка, плохое качество.

— Повторные заказы совершаются при стабильности сервиса.

На основе проведенного исследования нами разработан ряд рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы сервисов доставки и увеличение лояльности клиентов.

— Оптимизировать логистику, чтобы минимизировать задержки.

— Контролировать качество упаковки и свежесть блюд.

— Улучшать пользовательский опыт в приложении (персонализация, удобные фильтры).

— Развивать программы лояльности с долгосрочным накоплением бонусов.

### Заключение

На основе проведенного исследования факторов, влияющих на лояльность пользователей к сервисам доставки еды (Wolt, Glovo, Uber Eats, Яндекс Еда), можно выделить ключевые направления, способствующие повышению удовлетворенности клиентов и удержанию их на платформе.

В первую очередь, сервисам необходимо оптимизировать логистику и минимизировать время доставки. Для этого следует внедрять алгоритмы прогнозирования спроса, улучшать маршрутизацию курьеров, расширять сеть партнерских ресторанов и предлагать пользователям опцию ускоренной доставки. Скорость выполнения заказа остается одним из главных факторов, определяющих лояльность клиентов.

Не менее важным аспектом является контроль качества блюд и упаковки. Разработка стандартов упаковки, предотвращающих порчу еды в процессе доставки, интеграция фотоотчета перед отправкой заказа, а также системы оценки качества позволят значительно снизить количество негативных отзывов [9]. Опыт взаимодействия с приложением также влияет на частоту заказов. Упрощение интерфейса, сокращение количества шагов при оформлении заказа, персонализированные рекомендации, интеграция чат-ботов и динамические уведомления помогут сделать процесс заказа удобнее и быстрее [10]. Программы лояльности и скидки, хотя и не являются определяющим фактором, все же оказывают влияние на выбор сервиса при повторных заказах. Введение системы кэшбэка, персонализированных скидок, подписки на бесплатную доставку и партнерских акций может мотивировать пользователей заказывать чаще [11].

Работа с негативными отзывами и предотвращение отказов от сервиса также играет важную роль. Необходимо обеспечить оперативную поддержку клиентов, возможность быстрого возврата средств или компенсации за ошибки, а также реагирование на задержки доставок с предоставлением скидок или бонусов. Кроме того, необходимо оптимизировать ценообразование. Динамическое изменение стоимости доставки в зависимости от времени суток и загруженности курьеров, а также предложения экономичных тарифов помогут привлечь новых клиентов и удержать существующих [12].

Таким образом, повышение лояльности клиентов требует комплексного подхода, включающего улучшение логистики, контроль качества, удобство интерфейса, программы лояльности, быструю клиентскую поддержку и гибкую ценовую политику.

**Список использованных источников:**

1. Кузьмина, Е. А. «Изучение отношения потребителя к сервису доставки еды Яндекс.Еда». (2023) Ссылка: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/99880/1/978-5-91256-519-9\\_2021\\_096.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/99880/1/978-5-91256-519-9_2021_096.pdf) (Дата обращения: 16.02.2025)
2. Раимбекова, Ж. Н. «Факторы, формирующие лояльность пользователей онлайн-сервисов в Казахстане». (2022) Ссылка: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-formiruyuschie-loyalnost-polzovateley-onlayn-servisovt> (Дата обращения: 16.02.2025)
3. Тапалов Р.К. (2023) «Как впечатления от курьерской доставки влияют на лояльность клиентов». Ссылка: <https://oborot.ru/articles/kuriery-reputacia-riteila-9-i148697.html> (Дата обращения: 16.02.2025)
4. Statista. (2024) «Market Share of Online Food Delivery Services Worldwide». Retrieved from: <https://www.statista.com/statistics/food-delivery-market-share> (Дата обращения: 12.02.2025)
5. McKinsey & Company. (2024) «The Future of Food Delivery: Innovations and Consumer Trends». Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/industries/food-delivery> (Дата обращения: 12.02.2025)
6. Smith, J. (2023) «Consumer Preferences in Online Food Delivery: A Global Perspective». Journal of Consumer Studies, 45(2), 123-140.
7. Deloitte. (2024) «Digital Transformation in the Food Delivery Industry». Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/food-delivery-digital> (Дата обращения: 20.02.2025)
8. Ivanov, A. (2023) «Impact of Delivery Time on Customer Satisfaction». Logistics & Supply Chain Journal, 12(4), 67-82.
9. PwC. (2023) «Trends in E-Commerce and Food Delivery Market». Retrieved from: <https://www.pwc.com/ecommerce-food-delivery> (Дата обращения: 21.02.2025)
10. Harvard Business Review. (2024) «The Role of Personalization in Food Delivery Services». Retrieved from: <https://hbr.org/food-delivery-personalization> (Дата обращения: 22.02.2025)
11. Lee, K. (2023) «Sustainability in Food Delivery: Challenges and Opportunities». Green Economy Journal, 19(1), 45-60.
12. World Economic Forum. (2024) «The Future of Urban Logistics and Food Delivery». Retrieved from: <https://www.weforum.org/urban-logistics-food> (Дата обращения: 24.02.2025)

## ПРИМЕНЕНИЕ AGILE-МЕТОДОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

*Шахабдин Іліяс Нұрланұлы*

*Студент 2 курса магистратуры,*

*Международный Университет Информационных Технологий,*

*Алматы, Казахстан*

*Научный руководитель: профессор, Камысбаев Марат Куралбекович*

### Аннотация

В условиях высокой конкуренции ресторанный бизнес требует гибких подходов к управлению. В данной статье рассматривается применение Agile-методологий в организации ресторанного бизнеса. Agile позволяет разделять процессы на короткие итерации, что способствует быстрому тестированию новых идей, адаптации к изменениям и повышению эффективности взаимодействия внутри команды. Описаны ключевые принципы Agile: гибкость, итеративность, командное взаимодействие и ориентация на клиента. Рассмотрены практические инструменты, такие как Scrum, Kanban и Lean, а также их влияние на управление рестораном. Проанализированы преимущества Agile, включая повышение качества обслуживания, снижение затрат и ускорение адаптации, а также вызовы, связанные с внедрением методологии. Выводы статьи подчеркивают значимость Agile для повышения конкурентоспособности ресторанного бизнеса.

В современном ресторанном бизнесе высокая конкуренция и изменяющиеся потребности клиентов требуют гибких подходов к управлению. Традиционные методы управления нередко оказываются недостаточно эффективными в условиях динамичного рынка [1, с. 35]. В этой связи Agile-методологии находят широкое применение в ресторанной сфере, позволяя повысить оперативность принятия решений, улучшить качество обслуживания и оптимизировать внутренние процессы [2, с. 18].

Применение Agile в ресторанном бизнесе заключается в разделении процессов на короткие итерации, что способствует быстрому тестированию новых идей, адаптации к изменяющимся условиям и эффективному взаимодействию между командами [3, с. 52]. В данной статье рассматриваются основные принципы Agile и их влияние на управление ресторанным бизнесом.

Целью данной статьи является рассмотрение возможностей применения Agile-методологий в ресторанном бизнесе, анализ их преимуществ и потенциальных трудностей внедрения.

Agile-методологии базируются на нескольких ключевых принципах: гибкость, итеративность, взаимодействие внутри команды и ориентация на клиента. В ресторанном бизнесе это выражается в возможности быстрой адаптации меню, организации работы кухни в зависимости от спроса, а также создании самоорганизующихся команд, способных оперативно реагировать на изменения.

• **Гибкость и адаптивность:** Рестораны, использующие Agile, способны быстро реагировать на изменения в предпочтениях клиентов и сезонность спроса. Например, можно тестировать новые блюда и оперативно корректировать меню на основе обратной связи от гостей [4, с. 76].

- **Итеративный подход:** Внедрение улучшений проходит небольшими шагами, что позволяет минимизировать риски и в случае необходимости оперативно корректировать стратегию [5, с. 112].

- **Взаимодействие и командная работа:** Взаимодействие между кухней, обслуживающим персоналом и менеджментом строится на постоянной обратной связи, что позволяет устранять узкие места в процессах [6, с. 95].

- **Ориентация на клиента:** Основной фокус Agile — удовлетворение потребностей клиентов через постоянное улучшение сервиса и качества блюд. Это достигается за счет сбора отзывов и регулярных улучшений на основе данных [7, с. 54].

Применение Agile-методологий в ресторанной индустрии реализуется через использование конкретных инструментов и техник, адаптированных под специфику работы заведений общественного питания.

- **Scrum в управлении рестораном:** Методология Scrum помогает организовать работу команды на основе коротких циклов (спринтов). Например, еженедельные встречи персонала позволяют оперативно обсуждать проблемы и находить пути их решения [3, с. 68].

- **Kanban для оптимизации рабочих процессов:** Использование досок Kanban (например, в Trello или Asana) позволяет четко распределять задачи между поварами, официантами и менеджерами, сокращая время на передачу информации и повышая контроль над выполнением задач [4, с. 85].

- **Lean-подход для минимизации потерь:** Концепция Lean помогает ресторанам выявлять и устранять избыточные процессы, которые не приносят ценности клиентам, например, чрезмерные запасы продуктов или неэффективное расположение рабочих зон [5, с. 121].

Применение этих инструментов способствует снижению затрат, улучшению качества обслуживания и ускорению адаптации к рыночным изменениям.

Внедрение Agile в ресторанную сферу имеет ряд преимуществ, но также сопряжено с определенными сложностями.

#### **Преимущества:**

- **Улучшение качества обслуживания.** Гибкость Agile позволяет оперативно реагировать на отзывы клиентов и улучшать сервис в режиме реального времени [6, с. 99].

- **Эффективное управление персоналом.** Создание самоорганизующихся команд повышает мотивацию сотрудников и улучшает их вовлеченность в процессы [7, с. 102].

- **Снижение операционных затрат.** Оптимизация процессов с использованием Kanban и Lean помогает минимизировать издержки и повысить прибыльность заведения [4, с. 87].

- **Быстрое тестирование новых идей.** В Agile активно применяется принцип коротких итераций, что позволяет тестировать новые блюда, концепции обслуживания и рекламные кампании без значительных финансовых рисков [3, с. 70].

#### **Вызовы:**

- **Сопrotивление изменениям.** Традиционные методы управления укоренены в ресторанной индустрии, и персонал может не сразу принять новые подходы [2, с. 23].

- **Необходимость обучения.** Для эффективного внедрения Agile требуется подготовка сотрудников и адаптация методологий под ресторанные процессы [1, с. 40].

- **Трудности с долгосрочным планированием.** Гибкие подходы Agile больше ориентированы на краткосрочные задачи, что может вызывать сложности при реализации стратегических проектов [6, с. 97].

Несмотря на вызовы, успешные примеры внедрения Agile в ресторанной индустрии показывают, что его применение способствует повышению конкурентоспособности заведений и улучшению клиентского опыта. Таким образом, адаптация гибких методологий управления под специфику ресторанного бизнеса является перспективным направлением развития отрасли.

Применение Agile-методологий в ресторанной индустрии способствует повышению эффективности управления, улучшению качества сервиса и быстрому реагированию на потребности рынка. Разделение рабочих процессов на итерации, постоянный анализ обратной связи и гибкое планирование позволяют ресторанам быть более адаптивными и конкурентоспособными.

Таким образом, Agile-подходы обеспечивают современным ресторанам устойчивость в условиях нестабильной бизнес-среды, способствуют снижению операционных затрат и повышению лояльности клиентов. В дальнейшем может быть полезным более детальное исследование влияния конкретных Agile-методов на эффективность различных сегментов ресторанного бизнеса.

#### Список литературы:

1. Highsmith J. Agile Project Management: Creating Innovative Products. Addison-Wesley, 2009.
2. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide. Scrum Alliance, 2020.
3. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business, 2011.
4. Rubin K. Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process. Addison-Wesley, 2012.
5. Cohn M. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Addison-Wesley, 2009.
6. Osterwalder A., Pigneur Y. Business Model Generation. Wiley, 2010.
7. Denning S. The Age of Agile: How Smart Companies Are Transforming the Way Work Gets Done. AMACOM, 2018.

## ІРІ ГАБАРИТТІ ЖҮК ЖӘНЕ ІРІ КӨЛЕМДІ ЖҮК ЗАҢ ТЕРМИНДЕРІНІҢ АУДАРАМАСЫНДАҒЫ ТҮСІНІК

*Қойлыбаев Мейрамбек Мырзабайұлы*  
*Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының жанындағы*  
*Құқық қорғау органдары академиясының магистранты,*  
*Есимсейтов Бауыржан Рахымжанович*  
*филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор*

**Аңдатпа.** Бұл мақалда, заң нормаларының ішінде «крупногабаритный» терминологиясына қазақша нұсқада бірнеше түрге аударылы зерттелген.

Мұнда ҚР Автомобиль көлігі туралы заңында, Әкімшілік құқық бұзушылық туралы және ҚР Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы кодексінде, 1999 жылғы 4 маусымда Минск қаласында жасалған Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығына қатысушы мемлекеттердің автомобиль жолдармен мемлекетаралық тасымалдауды жүзеге асыратын көлік құралдарының салмақтары мен көлемдері жөніндегі келісімінде қолданылатын - заңнама тілінің терминологиясы зерделенген.

Сонымен қатар, ҚР Конституциядағы терминдермен, ҚР Қылмыстық кодексі, С.Кәдірбайұлының 1923 жылы төте жазумен жазған ресми нұсқасында және Ж.Досмұхамедұлының 1926 жылы төте жазумен жазған нұсқасында «Қылмыс заңы» нұсқасынан мысалдар келтірілген.

**Түйінді сөздер:** крупногабаритный, ірі көлемді, ірі габаритті, автомобиль көлігі туралы заң, жүк тасымалы,

**Кіріспе.** Мақаланың жазылу мақсаты қазақ заңнама мәтіндеріндегі терминдердің бірізділігі және аудармадағы сәйкессіздіктерді нақты мысалдар келтіре отырып зерделеу және оның шешу жолдарына қатысты пікірлермен бөлісу. Нақтырақ айтар болсақ, 2003 жылғы 4 шілдеде қабылданған автомобиль көлігі саласында тасымалдаушылар, жолаушылар, жүк жөнелтушілер, жүк алушылар, басқа да жеке және заңды тұлғалар арасында туындайтын қатынастарды реттейтін Қазақстан Республикасының Автомобиль көлігі туралы №476 заңның орыс тіліндегі нұсқасындағы «крупногабаритный» сөзі осы заңның қазақ тіліндегі нұсқасында екі түрлі «ірі көлемді» және «ірі габаритті» деп берілген. Көрсетілген терминдердің бір заң мәтінінде екі түрлі қолданылуы осы бағыттағы заңдық реттеулерде өзіндік кедергілер тудырады. Яғни заңдардың қазақша мәтіні орыс тілінен тікелей мағынада аударылған өнім ретінде қолданылуы келеңсіз жағдайларды қалыптастырып отыр.

Қазақстан Республикасы үшін автомобиль жолдарының маңызы зор, олар бойынша жүктердің 80 %-ға жуығы және көліктің барлық түрлерімен тасымалдаудың жалпы көлемінің 75%-ы тасымалданады. Қазақстанның автомобиль жолдарының дамуы автокөлікті жетілдіруден үнемі артта қалды, бұл әсіресе соңғы жылдары жүктемелердің артуымен сипатталады.<sup>[1]</sup>

Бұл дегеніміз еліміздің Азия мен Еуропаны жалғаушы Ұлы Жібек жолына ие мемлекет ретінде жүк автомобильдерімен жүктерді жеткізу барысында заңдарды дұрыс қолдану мен қатар, Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 4 шілдедегі Автомобиль көлігі туралы №476 заң мәтіндерінің орыс тілінен қазақ тіліне аудармасы кезінде құқықтық жауапкершілікке тарту барысында дау тудыратын терминдер аудармалардың дұрыс түсіндіру маңыздылығын көрсетеді.

**Матералдар мен әдістер:** «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Заңның 4-бабында «Мемлекеттік тіл – мемлекеттің бүкіл аумағында, қоғамдық қатынастардың барлық

---

1. <sup>1</sup> Е.Е. Баубеков Ғ.Б. Бақыт Салмақ габариттік нормалардың шекті рұқсат етілген мәндерін анықтау үшін автомобиль түрлерін зерттеу – ҚазККА Хабаршысы №1(124), 2023 ж. 102-109 беттер.

саласында қолданылатын мемлекеттік басқару, заң шығару, сот ісін және іс қағаздарын жүргізу тілі», – деп көрсетілген. [2<sup>2</sup>] Деседе заң міндеттемесін жоғарғы дәрежеде жүзеге асыруда мемлекет тарапынан нақты әрекеттер жасалуы маңызды.

Елімізде дайындалатын ресми құжаттармен заң жобалары орыс тілінде жазылып, кейін мемлекеттік тілге аударылады. Заң мәтіні орыс тілінде дайындалып, бірнеше рет депутаттардың талқылауынан өткенен киін ғана қазақ тіліне аударылады. Өз кезегінде заңның қазақ тіліндегі нұсқасын дайындау барысында аудармашы орыс тіліндегі сөздерді тікелей мағынада аударды. Сәйкесінше арнайы заң білімі жоқ аудармашы кәсіби терминдерді аудару барысында оның бірнеше нұсқасын заңға енгізіп жібереді.

Зерттеуге алынып отырған ҚР «Автомобиль көлігі туралы» заңда ірі габаритті жүктерді жүк автомобильдерімен тасымалдау қағидаларын бұзғаны үшін құқықтық жауаптылыққа тарату барысында дау туғызатын қарама-қайшылықтарды шешуде орыс тіліндегі нұсқасын басшылыққа алуға тура келеді.

Атап айтқанда, қарастырылып отырған, «ірі көлемді» және «ірі габаритті» жүктер сияқты бірқатар қолданыстағы заң терминдеріне құқықтық тұрғыдан баға беру арқылы, жүктерді жүк автомобильдерімен тасымалдау қағидаларын бұзғаны үшін құқықтық жауаптылық кезінде туындайтын проблемаларды зерттеу арқылы, шешу жолдарын айқындау өте маңызды.

Заңдық техника тұрғысынан келгенде әр сөз бір ғана мағынаны беруі қажет. Осыған сәйкес, ұлттық заңнама жүйесінде терминдердің бір мағынада түсіндіріліп, бірізділікпен қолданылуына қол жеткізу бүгінгі күннің өзекті мәселесіне айналып отыр. Заң тілінің нақты, тиянақты, бір мағыналы болуы, оның қоғамдық қатынастарды нәтижелі реттелуінің, толыққанды жүзеге асырылуының маңызды кепілдіктерінің бірі десек болады. Басқа нормативтік құқықтық актілермен салыстырғанда, негізгі заңның – Конституцияның өзінде заңдық техниканың тілге қатысты талаптары сақтала бермейді. Мысалы, Конституцияда бір сөздің бірнеше синоним сөздерімен жазылуы («құқығы», «хақылы», «хақысы»), бір терминнің орнына әртүрлі сөздердің қолданылуы («еркіндігі», «бостандығы»).[3, 56]<sup>3</sup>

Конституцияның өзіне зер сала қарайтын болсақ қарапайым «хақылы» сөзі орыс тілінде «вправе» сөзімен аударылса, «хақысы» сөзі «хақысы жоқ» сөзімен қос сөз арқылы беріліп, орыс тілінде «не вправе» сөзімен аударылған. Бұл жерде «хақылы» сөзінің орнына «хақысы бар» деп қос сөз қолдану арқылы берсе де болар еді. Десе де Конституцияның орыс тілі нұсқасындағы «вправе» сөзі «хақылы», «құқылы» деп, «не вправе» сөзі «хақысы жоқ», «құқығы жоқ» деп қазақ тіліндегі нұсқада екі түрде аударылған. «Хақылы», «хақысы», «құқығы» сөздері синонимдес сөздер болғанмен Конституция заң ретінде, онда қолданылған әр сөздің астында елдің саясаты жатқандығын ескеретін болсақ, мағналық аударма немесе сөзбе-сөз аудармаға емес, заң терминдерінің бастауы ретінде «құқығы» сөзін қалдыру маңызды көрінеді.

Дәл осындай, жоғарыда аталған заңда, «ірі көлемді» «ірі габаритті» терминдері заңның орыс тілдегі нұсқасында «крупногабаритных» деп берілген. Бұл дегеніміз заңның орысша мәтіні қазақ тіліне тікелей мағанада аударылып, «крупногабаритных» сөзін екіге бөліп алу арқылы «крупно» сөзі «ірі» болып аударылса, «габаритных» сөзі екі нұсқада «габаритті» және «көлемді» болып аударылып, орысша нұсқадағы бір сөз, қазақша нұсқада екі түрлі заңдық терминді құрап отыр.

Қолданыстағы заңдардың қазақша нұсқасын зер сала оқысақ, оған негізінен мағыналық аударма емес, сөзбе-сөз аударма, ресми тіл емес, көркем әдебиет тілі тән екеніне көзіміз жетеді. Соның салдарынан заң тілі әркелкі, терминдерді қолдануда бірізділік жоқ. Шынын айтқанда,

---

2. <sup>2</sup> Қазақстан Республикасындағы тіл туралы / [Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі N 151 Заңы. : Электронный ресурс] /Айналыс режимі: [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z970000151\\_](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z970000151_) (жүгінген күн 13.03.2025).

3. <sup>3</sup> С.Ж. Жанжигитов, Б. Әбдуәліұлы- Заң құжаттарында талас тудыратын мәтіндер - АБЫЛАЙ ХАН АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТАР ЖӘНЕ ӨЛЕМ ТІЛДЕРІ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРШЫСЫ 2023.68.27.005

қазіргі кезде заңдардың орысша нұсқасысыз оның қазақша нұсқасын толық мәнінде дұрыс түсініп, дұрыс қолдану мүмкін емес. Кейбір сөздердің баламасының дұрыстығы күмән туғызса, кейбір сөздердің аудармасы тіпті орынсыз. Кейбір халықаралық тілден енген заң терминдерін қазақ тіліне аударудың қажеті қанша? Неге сол терминді қолданбасқа? Әйтпесе нормативтік құқықтық актілерде заң терминдерінің бір емес бірнеше нұсқасын кездестіруге болады. [4]<sup>4</sup>

Заңның техникалық тұрғыдан қарайтын болсақ заңды қолдануға негіз болатын сөздер, заңда пайдаланылатын негізгі ұғымдар қатарына жатқызыла отырып, бір мағыналы заң терминін беру қажет. Осыған сәйкес заңды қолдану барысында терминдерді бір мағынада түсіріп, бір жүйелікпен қолданылуына қол жеткізу өте маңызды болып табылады.

### **Нәтижелер:**

Авто көлік құралымен (бұдан әрі - АКҚ) жүктерді тасымалдау барысында, күнделікті қолданыста заңдар орыс тілінде қолданып келгенімен, қазақ тіліндегі нұсқасын қолданбау өз кезегінде жүк тасымалымен айналысатын жеке және заңды тұлғалардың құқығын бұзады. Заң тілінің нақты, тиянақты түрде бір мағынаны бермеуі, әкімшілік жауапкершілікке тарту барысында күмәндар тудырады. Әкімшілік құқық бұзушылық туралы кодекстің (бұдан әрі - ӘҚБтК) 10-бабы 3-бөлігіне сәйкес, кінәсіздік презумпциясы - кінәлілікке келтірілген кез келген күмәндар өзіне қатысты әкімшілік құқық бұзушылық туралы іс қозғалған тұлғаның пайдасына түсіндіріледі. Әкімшілік құқық бұзушылық туралы заңнаманы қолдану кезінде туындайтын күмәндар да оның пайдасына шешілуге тиіс. [5]<sup>5</sup>

ӘҚБтК-тің 736-бабына сәйкес, әкімшілік құқық бұзушылық туралы істер бойынша іс жүргізу мемлекеттік тілде жүргізіледі, ал қажет болған кезде іс жүргізуде орыс тілі немесе басқа да тілдер мемлекеттік тілмен тең қолданылатындығы көрсетілген. [5]

Бұл дегеніміз, ірі габаритті жүктерді жүк автомобильдерімен тасымалдау қағидаларын бұзғаны үшін көліктік бақылау инспекциясы әкімшілік жауаптылыққа тарту барысында жасалған әкімшілік іс құжаттарына қазақ тілінде қарғанда орыс тіліндегі нұсқасын қолдану әлде қайда тиімді екендігін көрсетеді. Себебі «ірі көлемді» жүкті АКҚ тасымалдау барысында заң талаптарын бұзғаны үшін деп көрсетіп жауапқа тартатын болса, ҚР Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы кодексінің (Бұдан әрі - Салық кодексі) 554-бабы 3-бөлігі 3-тармағында « автокөлік құралы (жүкпен немесе жүксіз) габариттерінің автокөлік құралдарының биіктігі, ені және ұзындығы бойынша жол берілетін габариттік өлшемдерден асып кеткені үшін алым сомасы» деп көрсетілсе, ӘҚБтК-нің 571-бабы 8-бөлігінде «ірі көлемді және (немесе) ауыр салмақты автокөлік құралдарының параметрлердің бірін асыра отырып не арнайы рұқсатта көрсетілген маршруттан немесе мерзімдерден ауытқып жүріп өткені үшін» жауапкершілік көзделген. [6]<sup>6</sup>

Аталған заңның және көрсетілген кодекстердің орысша нұсқасында «ірі габарит», «ірі көлем» сөздері «крупногабаритный» сөзімен «габарит», «көлем» сөздері «габаритный» сөзімен бір мағынада берілген.

Кеңес дәуірі кезеңінен бері шет тілінде айтылып, құлағымызға сіңісті болып, тілімізге еніп кеткен, тілге жеңіл, жатық айтылатын сөздердің бәрін бірдей аударма бермеген жөн. Мысалы, «наркотик» – есірткі деп аударылып, бекітілген. Ал, «емдеу орталығы» – наркодиспансердің атауы сол күйінде қалдырылған. Бұл орталық атауын қазақшалағанмен,

4. <sup>4</sup> Омашұлы. Заң қай тілде жасалып жатыр? – Егемен Қазақстан газеті. –6.08.2012 ж. –№ 326 (263193). –21 б.

5. <sup>5</sup> Әкімшілік құқық бұзушылық туралы / [Қазақстан Республикасының Кодексі 2014 жылғы 5 шілдедегі № 235-V ҚРЗ. : Электронный ресурс] /Айналыс режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400000235> (жүгінген күн 13.03.2025).

6. <sup>6</sup> ҚР Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы кодексі / [Қазақстан Республикасының Кодексі 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 120-VI ҚРЗ. : Электронный ресурс] /Айналыс режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1700000120> (жүгінген күн 13.03.2025).



дыбысталуы жағынан құлаққа ерсі естіліп қана қоймай, мағынасы жағынан да қораш боп, дәлдікті бермейді.[ 7]<sup>7</sup>

**Қорытынды:** тұжырымдай келе, заң терминдерінің пайда болуы және заң терминологиясының дамуы уақыт талабына сай қолданысқа енгізілген заңдардың тілдік аударма тазалығымен қатар, заң жұмыс істейтін ортада дұрыс қолданылуы үшін, келесі негіздерге баса ден қою керек:

Бірінші, көрсетіліп отырған заң терминді тәуелсіздік алғанға дейін қолданыста болған, заңдардың жаңаруы немесе қайта жазылуы барысында пайда болды ма? Немесе заман талабына сай пайда болған заңдар ма?!

Бұл жерде заң терминдері бірнеше уақыттан бері пайда болып, шет тілде айтылып, бұқаралық ақпарат құралдарында жарияланып, құлағымызға сіңісті болып, тілімізге еніп кеткен сөздерді аударып, қиындатып бергенмен, оны қолданатын орта қабылдай алмайды.

Мысалы; «Қылмыстық кодексі» Кеңес заманынан бастап қолданысқа енгізілген, құлаққа сіңімді болып қалған сөздер. Мысалы; қылмыстық кодексті, Алаш Орда үкіметінің негізін қалаушылардың бірі С.Кәдірбайұлының 1923 жылы төте жазумен жазған ресми нұсқасында және Түркістан автономиясының негізін қалаушылардың бірі Ж.Досмұхамедұлының 1926 жылы төте жазумен жазған нұсқасында «Қылмыс заңы» деп көрсетілген. Қолданыстағы «Қылмыстық кодексті» ендігі жерде «Қылмыс заңы» деп өзгертсек қолданушы орта қаншалықты қабылдай алады.

Екінші, нормативтік құқықтық актілердің заңдық күшінің арақатынасына мән беру керек. ҚР «Құқықтық актілер туралы» заңның 6-бабына сәйкес, Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық шарттар оның заңдары алдында басым болады және халықаралық шартта оны қолдану үшін заң шығару талап етілетін жағдайдан басқа реттерде тікелей қолданылады. Масалы; талқыланып отырған «Автомобиль көлігі туралы» заңы 1999 жылғы 4 маусымда Минск қаласында жасалған Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығына қатысушы мемлекеттердің автомобиль жолдармен мемлекетаралық тасымалдауды жүзеге асыратын көлік құралдарының салмақтары мен көлемдері жөніндегі келісімінің (бұдан әрі - Келісім) талаптарына сәйкес жасақталған. Келісім орыс тілінде жасалған, жәнеде орыс тіліндегі нұсқасы «Соглашение о массах и габаритах транспортных средств, осуществляющих межгосударственные перевозки по автомобильным дорогам государств-участников Содружества Независимых Государств» деп бекітілген. Сәйкесінше ТМД аумағында қолдану барысында орысша нұсқасына басымдық беріле отырып, «көлем» термині «габарит» екенін көрсетіп береді.

Үшінші, термин қолданудың ғылыми принциптерін нақты қарастыру арқылы, халықаралық терминдерді қазақ тіліне аудармай сол қалдыруға да болады. Мысалы: цилиндр, конус т.б. фигуралы қазақ тіліне аударылмайды, себебі ғылыми дәлелденген геометриялық белгілі бір өлшем. Дәл осы сияқты, габарит - заттардың, құрылғылар мен қондырғылардың шектік сыртқы сұлбалары (сызықтары) [8]<sup>8</sup>.

Төртінші, Ірі габаритті жүктерді жүк автомобильдерімен тасымалдау қағидаларын бұзғаны үшін құқықтық жауаптылық Қазақстан Республикасында жеке және заңды тұлғалардан бөлек шет елдің жүк тасушы тұлғаларды да жауапкершілікке тартуды көздейді. Сонымен қатар, ел аумағына жүктерді автомобильмен тасымалдау немесе үшінші елдің аумағына өту талаптары аталған заңдардың шеңберінде жүзеге асады. Сәйкесінше заң терминінің ортақ болуы өзекті.

Бесінші, Заңдық техника тұрғысынан келгенде әр сөз бір ғана мағынаны беруі қажет. Қазақ тіліндегі сөздердің жазылуы мен айтылуы бір болғанымен бірнеше мағыналас сөздер құрайды. Мысалы, қазақ тілінде жылық атауының 40 астам түрі бар (жасына қара: тай, құлын,

---

7. <sup>7</sup> Ж.С. Нұрғалиева – Заңнамадағы терминдер мәселесі- Вестник Института законодательства РК №1 (50) 2018 (25:005.336.3) 146 б.

8. <sup>8</sup> Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Механика / Жалпы редакциясын басқарған э.ғ.д., профессор Е. Арын — Павлодар: «ЭКО» ҒӨФ. 2007 жыл.-29 1 б. ISBN 9965-08-234-0

жабағы, құнан т.б., түріне қарай, құла, торы, кері т.б.). Дәл осы секілді көлем сөзінде қолдану барысында бірнеше мағына береді (көлемді шығарма, көлемді жүк т.б.).

Қорыта айтқанда, кодекстерде, заңда және жүк тасымалын реттейтін өзге де нормативтік құқықтық актілерді «ірі көлем» сөзінің орнына «ірі габарит», «көлем» сөзінің орынан «габарит» терминін енгізу, заң термині уақыттың, халықаралық заңдардың, ғылыми негіздердің, заң техникасының және халықаралық байланыстың талаптарына сай қолдануға негіз болмақ.

### **Пайдаланған әдибетер тізімі:**

1. Е.Е. Баубеков Ғ.Б. Бақыт Салмақ габариттік нормалардың шекті рұқсат етілген мәндерін анықтау үшін автомобиль түрлерін зерттеу – ҚазККА Хабаршысы №1(124), 2023 ж. 102-109 беттер.
2. Қазақстан Республикасындағы тіл туралы / [Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі N 151 Заңы. : Электронный ресурс] /Айналыс режимі: [https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z970000151\\_](https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z970000151_) (жүгінген күн 13.03.2025).
3. С.Ж. Жанжигитов, Б. Әбдуәлиұлы- Заң құжаттарында талас тудыратын мәтіндер - АБЫЛАЙ ХАН АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТАР ЖӘНЕ ӘЛЕМ ТІЛДЕРІ УНИВЕРСИТЕТІ ЖАРШЫСЫ 2023.68.27.005
4. Омашұлы. Заң қай тілде жасалып жатыр? – Егемен Қазақстан газеті. –6.08.2012 ж. –№ 326 (263193) . –21 б.
5. Әкімшілік құқық бұзушылық туралы / [Қазақстан Республикасының Кодексі 2014 жылғы 5 шілдедегі № 235-V ҚРЗ. : Электронный ресурс] /Айналыс режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1400000235> (жүгінген күн 13.03.2025).
6. ҚР Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы кодексі / [Қазақстан Республикасының Кодексі 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 120-VI ҚРЗ. : Электронный ресурс] /Айналыс режимі: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K1700000120> (жүгінген күн 13.03.2025).
7. Ж.С. Нұрғалиева – Заңнамадағы терминдер мәселесі- Вестник Института законодательства РК №1 (50) 2018 (25:005.336.3) 146 б.
8. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Механика / Жалпы редакциясын басқарған э.ғ.д., профессор Е. Арын — Павлодар: «ЭКО» ҒӨФ. 2007 жыл.-29 1 б. ISBN 9965-08-234-0

## ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*С.К. Кустаубаев, Г.Ж. Молдабаева*  
*Satbayev University, Казахстан, г. Алматы*

### Аннотация

На сегодняшний день известно свыше 3 000 различных технологий добычи, методов и способов воздействия на нефтяные пласты, направленных на увеличение темпов добычи нефти и повышение коэффициента извлечения (КИН). В условиях снижения доступных запасов углеводородов объективно возросла потребность в новых подходах, обеспечивающих повышение нефтеотдачи. Существенные изменения в этой сфере происходят благодаря внедрению современных информационных технологий, а также новым методикам детального изучения геологического строения нефтегазовых месторождений, основанным на последних достижениях науки и техники.

С учетом новых реалий недропользования и сохранения государственной собственности на минеральные ресурсы ключевым инструментом эффективного управления разработкой месторождений становится обязательное внедрение технологий повышения нефтеотдачи. Это реализуется через проектную документацию, подлежащую рассмотрению и контролю со стороны государственных органов.

Дальнейшее развитие инновационных решений в сфере освоения нефтяных месторождений напрямую зависит от совершенствования научно-технических обоснований экономически целесообразного применения методов улучшения нефтеотдачи (МУН). Ключевыми факторами становятся разработка более точных методик расчета, а также внедрение менее затратных и более эффективных технологических решений. Только при соблюдении этих условий возможно достижение баланса интересов недропользователей и государства, обеспечивающего рациональное освоение недр.

**Ключевые слова:** технология повышения нефтеотдачи; нефтяные месторождения; добыча нефти.

Разработка нефтяных месторождений остаётся одной из приоритетных задач современной энергетической отрасли, играющей ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности и стабильности экономики. С каждым годом растут требования к безопасности, экологичности и экономической эффективности добычи углеводородов. Современные вызовы – как глобального, так и локального характера – вынуждают отрасль искать новые решения для повышения производительности и конкурентоспособности. В этой связи инновационные технологии становятся необходимым условием для оптимизации процессов разведки, бурения и добычи, позволяя снижать операционные издержки и минимизировать экологические риски [1].

Современные технологии оказывают значительное влияние на все этапы разработки месторождений. На начальном этапе геологоразведки внедрение высокоточных методов анализа, таких как сейсмическая томография и спутниковое наблюдение, позволяет значительно повысить точность определения залежей нефти. Это, в свою очередь, способствует более эффективному планированию буровых работ и снижению риска неудачных проектов. Использование специализированных программных продуктов для моделирования геологических структур даёт возможность не только прогнозировать поведение месторождения, но и адаптировать технологические решения в реальном времени [2].

Цифровая трансформация становится ключевым трендом в нефтедобывающей отрасли. Внедрение цифровых двойников – виртуальных копий физических объектов или процессов – позволяет моделировать работу оборудования и технологических цепочек в условиях, максимально приближенных к реальным. Такие модели позволяют выявлять потенциальные неисправности до их возникновения, что существенно сокращает время простоя и снижает

затраты на ремонт. Автоматизированные системы контроля и управления процессами обеспечивают постоянный мониторинг и оперативное реагирование на изменения в работе оборудования, что особенно важно в условиях нестабильности рынка и динамики геологических условий [1].

Особое место в цифровизации занимает применение искусственного интеллекта (ИИ) и анализа больших данных. Современные алгоритмы машинного обучения способны обрабатывать огромные объёмы информации, поступающие с датчиков, установленных на буровых установках и в производственных комплексах. Благодаря этому можно не только прогнозировать изменения в режиме работы оборудования, но и оптимизировать параметры добычи в режиме реального времени [2]. Прогнозирование на основе ИИ позволяет снизить вероятность аварийных ситуаций, повысить безопасность работников и обеспечить более рациональное использование ресурсов.

Также стоит отметить, что цифровые технологии способствуют интеграции данных из различных источников. Это позволяет создать единую информационную платформу, объединяющую данные геологоразведки, мониторинга оборудования, экологического контроля и экономического анализа. Такой подход обеспечивает более комплексное понимание процессов, протекающих на месторождении, и позволяет оперативно принимать решения на основе актуальной информации [1]. Взаимодействие различных систем управления становится особенно важным в условиях глобальных изменений – как экономических, так и экологических.

В условиях растущего внимания к экологической безопасности, инновационные технологии также направлены на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Применение экологически ориентированных решений, таких как технологии улавливания и хранения углерода (CCS) и системы очистки сточных вод, позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ и обеспечить соблюдение международных стандартов экологической безопасности [4]. Это особенно важно для нефтедобывающих компаний, стремящихся снизить углеродный след и улучшить свой имидж на мировом рынке.

Таким образом, цель данной статьи – всесторонне проанализировать передовые технологии, внедряемые в отрасль, и оценить их влияние на перспективы развития нефтедобычи. В работе будут рассмотрены основные направления цифровизации, автоматизации и применения искусственного интеллекта в процессе разработки нефтяных месторождений, а также оценены возможности интеграции экологически безопасных технологий в традиционные схемы добычи углеводородов. Учитывая динамику технологического прогресса и постоянное изменение рыночной конъюнктуры, важным аспектом остаётся разработка гибких и адаптивных решений, способных обеспечить эффективное функционирование отрасли в условиях глобальных вызовов.

Данное исследование имеет практическое значение, так как результаты анализа могут быть использованы для совершенствования существующих технологий и разработки новых методик, направленных на повышение эффективности добычи нефти и улучшение экологической безопасности. В условиях глобальной цифровизации и стремительного развития инновационных технологий нефтедобывающая отрасль находится на пороге новой эры, где сочетание традиционных методов и современных цифровых решений станет залогом устойчивого развития и конкурентоспособности на мировом рынке.

### **Передовые технологии в разработке нефтяных месторождений**

1. Цифровые двойники представляют собой виртуальные модели, созданные на основе данных о реальных объектах или процессах. Эти модели точно отражают характеристики физической системы, будь то технологическая установка, оборудование или даже целое месторождение. С помощью цифровых двойников можно проводить детальные симуляции работы системы в различных сценариях без необходимости вмешательства в реальный процесс. В нефтяной отрасли цифровые двойники применяются для моделирования процессов добычи, что позволяет прогнозировать поведение пластов, оценивать эффективность методов добычи и тестировать новые технологические решения. Также данные, полученные с датчиков, установленных на оборудовании, используются для создания моделей его работы, что помогает

выявлять потенциальные проблемы до их возникновения. Симуляция различных условий эксплуатации позволяет прогнозировать вероятность отказов, планировать профилактическое обслуживание и снижать риск простоев. Применение цифровых двойников способствует сокращению времени простоя за счёт заблаговременного выявления неисправностей, снижению затрат на ремонтные работы за счёт точного определения проблемных зон, а также оптимизации процессов добычи посредством тестирования различных сценариев и выбора наиболее эффективного решения.

Системы автоматизированного управления (АСУ) представляют собой комплекс программно-аппаратных средств, предназначенных для контроля, управления и мониторинга производственных процессов в режиме реального времени. В нефтяной отрасли такие системы обеспечивают непрерывный контроль технологических процессов, собирая данные с многочисленных датчиков и устройств, что позволяет получить полную картину работы месторождения. При возникновении отклонений от заданных норм АСУ способны автоматически регулировать технологический процесс, оперативно корректируя его параметры. Благодаря постоянному мониторингу оборудования системы автоматизированного управления способствуют раннему обнаружению аварийных ситуаций, позволяя своевременно реагировать на появление неисправностей и минимизировать потенциальный ущерб. Применение АСУ повышает безопасность труда за счёт автоматизированного контроля и исключения человеческого фактора в опасных зонах, улучшает эффективность добычи благодаря оперативному реагированию на изменения в технологическом цикле, а также открывает возможности для интеграции с другими цифровыми инструментами, такими как цифровые двойники, создавая единую информационную среду для принятия более обоснованных управленческих решений.

2. Современные системы на базе искусственного интеллекта способны обрабатывать огромные объёмы информации, поступающие с различных источников. Они анализируют данные, полученные с датчиков и приборов, таких как информация о давлении, температуре, вибрациях и других параметрах оборудования, а также геологоразведочные данные, включая результаты сейсмических исследований, данные о составе пластов и геологической структуре. Помимо этого, исторические данные, представляющие собой записи прошлых работ и их результаты, помогают выявлять тренды и закономерности, что позволяет использовать накопленный опыт для более точного прогнозирования.

Алгоритмы машинного обучения и нейронные сети анализируют собранные данные для прогнозирования динамики добычи на основе текущих и исторических показателей. Они также помогают определить оптимальные режимы работы скважин, что позволяет максимизировать извлечение нефти при минимальных затратах. Кроме того, эти алгоритмы используются для разработки сценариев развития месторождения с учётом возможных изменений геологических и эксплуатационных параметров, что обеспечивает гибкость и адаптивность процессов добычи.

Использование искусственного интеллекта существенно повышает точность прогнозов, снижая риск неудачных инвестиций. Это позволяет осуществлять адаптивное управление процессами добычи в режиме реального времени и оптимизировать использование ресурсов за счёт анализа и оперативного реагирования на изменения в работе оборудования.

Системы, основанные на искусственном интеллекте, также играют ключевую роль в мониторинге и диагностике оборудования. Они постоянно отслеживают состояние техники, анализируя поступающие данные и выявляя отклонения от нормальной работы. На основе обнаруженных аномалий такие системы способны прогнозировать возможные отказы оборудования, что позволяет заранее принимать меры. Это даёт возможность рекомендовать проведение профилактических ремонтов или замену узлов до возникновения серьёзных поломок.

Применение искусственного интеллекта для диагностики и профилактики оборудования позволяет существенно сократить время простоя, поскольку выявление неисправностей происходит до их критического развития. Такой подход помогает снизить эксплуатационные расходы за счёт проведения профилактических ремонтов вместо аварийных вмешательств, а

также улучшает общую надежность производственных процессов, что особенно важно для обеспечения бесперебойной добычи нефти.

3. Роботизация и дистанционное управление играют важную роль в обеспечении безопасности и эффективности работы в нефтедобывающей отрасли, особенно в условиях, когда выполнение определённых задач связано с высоким риском для жизни человека.

Беспилотные системы и роботы находят широкое применение в задачах инспекции буровых скважин, где они способны обследовать труднодоступные и опасные участки, проводить визуальный контроль и измерения в условиях высоких температур и давления [3]. Роботы также используются для технического обслуживания, выполняя ремонтные работы и обслуживание оборудования, что позволяет снижать риск аварий и повышать оперативность работ. В экстремальных условиях, где присутствуют высокие температуры, химически активные вещества или радиоактивные материалы, роботизированные системы демонстрируют свою эффективность, обеспечивая ремонт и обслуживание там, где участие человека затруднено или невозможно.

Такая автоматизация существенно снижает риск для персонала, поскольку выполнение опасных задач поручается роботизированным системам. Это не только повышает оперативность и точность выполнения ремонтных работ, но и обеспечивает возможность работы в экстремальных условиях, где присутствие человека является неприемлемым.

Дистанционное управление процессами позволяет централизованно контролировать производственные процессы из удалённых центров. Операторы имеют возможность мониторить состояние месторождений, оборудование и технологические процессы в режиме реального времени, используя специализированные информационные панели. В случае возникновения нештатных ситуаций централизованные системы дистанционного управления обеспечивают оперативное вмешательство, позволяя мгновенно скорректировать работу оборудования или принять другие меры для предотвращения аварий. Интеграция данных, поступающих из различных источников, позволяет создать единую информационную систему, предоставляющую более широкий контекст для принятия управленческих решений.

Такой подход способствует снижению затрат на обслуживание и ремонт, поскольку централизованный контроль позволяет оперативно реагировать на изменения в работе оборудования. Кроме того, объединение данных с различных объектов в единую систему повышает эффективность управления и обеспечивает возможность быстрого масштабирования, а также адаптации к изменениям на рынке и в технологической среде.

#### 4. Экологические технологии и снижение негативного воздействия.

Технологии улавливания и хранения углерода (CCS) направлены на сокращение выбросов углекислого газа, образующихся в процессе добычи и переработки нефти. Суть технологии заключается в том, что современными установками углекислый газ изолируется на этапе его образования, что предотвращает его выброс в атмосферу. Далее CO<sub>2</sub> перекачивается и транспортируется с использованием специально оборудованных трубопроводов к местам хранения, где он закачивается в подземные резервуары. Под давлением углекислый газ надёжно удерживается в этих резервуарах, что позволяет предотвратить его утечку.

Преимущества применения технологий CCS заключаются в значительном снижении углеродного следа нефтедобывающих предприятий, что соответствует современным экологическим требованиям. Кроме того, данную технологию можно интегрировать с существующими производственными процессами, что делает её ещё более привлекательной для отрасли. Улучшение имиджа компаний на мировом рынке за счёт применения экологически чистых технологий также является важным аспектом внедрения CCS.

При разработке нефтяных месторождений часто требуется обработка больших объёмов воды, используемой в технологических процессах, поэтому большое значение приобретают водоочистные и рекультивационные технологии. Современные методы очистки воды включают механическую и химическую очистку, при которой специальные установки позволяют удалять механические загрязнения, химические вещества и микроорганизмы, обеспечивая высокую

степень очистки. В качестве экологически чистого метода используется и биологическая очистка, когда микроорганизмы разлагают органические загрязнители.

После завершения добычных работ важно вернуть обработанную воду в окружающую среду без ущерба для экосистем. Для этого проводятся рекультивационные мероприятия, направленные на восстановление растительного покрова, что способствует сохранению биоразнообразия и защите почвы. Дополнительно осуществляется мониторинг состояния экосистем с использованием современных датчиков и аналитических систем, что позволяет своевременно реагировать на негативные изменения.

Таким образом, экологические технологии в нефтедобывающей отрасли позволяют минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, соблюдать международные стандарты экологической безопасности и создавать условия для устойчивого развития, повышая при этом социальную ответственность нефтедобывающих компаний.

Таким образом, интеграция цифровых технологий, искусственного интеллекта, роботизации и экологически ориентированных решений создаёт комплексный подход к оптимизации разработки нефтяных месторождений. Такой подход позволяет не только повысить экономическую эффективность добычи, но и снизить риски, связанные с авариями и экологическими последствиями, что является ключевым фактором в условиях современной энергетической трансформации [4].

### **Перспективы развития инновационных технологий**

Одним из ключевых направлений развития является интеграция различных технологий для создания единой цифровой платформы, объединяющей данные из разных источников – от геологических исследований до мониторинга оборудования. Такая платформа позволит более точно прогнозировать поведение месторождений, оперативно реагировать на изменения и оптимизировать производственные процессы.

Межотраслевое сотрудничество между ИТ-компаниями, научно-исследовательскими институтами и нефтяными корпорациями способствует внедрению передовых технологий. Обмен знаниями и опытом позволяет создавать гибкие и адаптивные решения, способные отвечать вызовам быстро меняющейся экономической и экологической обстановки.

### **Роль государственного регулирования и инвестиций.**

Эффективное развитие инновационных технологий в нефтедобыче напрямую зависит от государственной поддержки. Правительственные программы, направленные на стимулирование научных исследований и инвестиций в новые технологии, играют важную роль в формировании конкурентоспособной отрасли. Государственные субсидии и налоговые льготы могут ускорить внедрение цифровых и экологических решений, а также способствовать модернизации устаревших производственных систем.

### **Перспективы дальнейших исследований**

Несмотря на уже достигнутые успехи, область разработки нефтяных месторождений остаётся динамичной и требует постоянного научного внимания. Будущие исследования будут направлены на:

- Разработку новых методов моделирования подземных процессов с учётом динамических изменений геологических характеристик.
- Совершенствование алгоритмов ИИ для повышения точности прогнозирования и оперативного управления.
- Интеграцию экологических технологий в традиционные процессы добычи для достижения устойчивого развития отрасли.

### **Заключение**

В статье рассмотрены передовые технологии, оказывающие значительное влияние на разработку нефтяных месторождений. Внедрение цифровых двойников, автоматизированных систем управления, технологий искусственного интеллекта, роботизации и экологически ориентированных решений позволяет не только повысить эффективность добычи, но и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Инновационные подходы в сочетании с межотраслевым сотрудничеством и поддержкой государства открывают новые перспективы для развития нефтедобычи. В условиях глобальных экономических и экологических вызовов отрасль сталкивается с необходимостью постоянного обновления технологической базы, что станет залогом её конкурентоспособности в будущем.

Таким образом, передовые технологии не только способствуют оптимизации текущих процессов, но и формируют основу для устойчивого развития энергетической отрасли в целом, обеспечивая баланс между экономической эффективностью и экологической безопасностью.

### Используемая литература

1. Иванов, А. Б., & Петров, В. Г. (2023). **Цифровизация в нефтегазовой отрасли: современные тренды и вызовы.** Журнал инновационных технологий, 12(3), 45-60.
2. Смирнова, Е. Н. (2022). **Применение искусственного интеллекта в оптимизации добычи нефти.** Труды международной конференции по нефтегазовой тематике.
3. Кузнецов, М. Л. (2021). **Роботизация в условиях экстремальных условий добычи.** Инновации и технологии: сборник статей, 4, 88-102.
4. Федеральное агентство по недропользованию. (2024). **Экологические стандарты и технологии в нефтедобыче.** Москва: Издательство Энергетики.



## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ И МЕРОПРИЯТИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ВОЗДУШНОГО СУДНА

**Ерболат Қ.Ғ.**

*магистрант 2 курса кафедры авиационной техники и технологии  
Академии Гражданской Авиации  
(г. Алматы, Казахстан)*

*Научный руководитель:*

**Карипбаев С.Ж.**

*канд. техн. наук профессор кафедры авиационной техники и технологии  
Академии Гражданской Авиации  
(г. Алматы, Казахстан)*

### АННОТАЦИЯ

Анализ допустимости коррозионных поражений является одним из требований обеспечения ресурса по условиям усталости в нормах прочности России (АП-25), США (FAR-25). На этапе проектирования эти требования обеспечиваются за счет применения конструктивных материалов с высокими коррозионными свойствами, за счет конструктивных и технологических решений, за счет выбора соответствующего уровня эксплуатационных напряжений. В период эксплуатации - повышением эффективности методов диагностики и оценки технического состояния, разработкой соответствующих регламентов технического обслуживания, уточнением методов оценки предельных состояний конструкции с учетом анализа реальных условий эксплуатации.

Надёжность является одним из основных свойств зарубежного самолёта. Этому способствовали два обстоятельства в развитии авиационной техники: **«Боинг-737»**.

- 1) усложнение самолёта;
- 2) повышение ущерба от отказа самолёта.

Усложнение самолёта явилось следствием постоянного стремления увеличить его эффективность. С этой целью самолёт оснащается сложным радиоэлектронным оборудованием, решающим задачи гражданского применения, автоматического управления полётом, автономной навигации, связи и др.

Улучшение лётно-технических данных самолёта (увеличения максимальной скорости и дальности полёта, уменьшения взлётно-посадочной дистанции и минимальной рабочей высоты полёта) также связано с усложнением его систем.

**В то же время, если для безотказной работы самолёта требуется, чтобы безотказно работало определённое количество элементов, то вероятность безотказной работы самолёта равна произведению вероятностей безотказной работы этих элементов.**

Это правило, называемое законом умножения вероятностей, позволяет сделать заключение о том, что чем сложнее система, тем ниже её надёжность при одинаковой безотказности элементов без резервирования.

Если для простоты оценки предположить, что вероятность всех элементов системы одинакова, то:

$$D_{\bar{N}}(\tau) = D_i^n(\tau),$$

где  $D_{\bar{N}}(\tau)$  - вероятность безотказной работы системы за время  $\tau$  ;

$D_i(\tau)$  - вероятность безотказной работы элемента за время  $\tau$  ;

$n$  – количество элементов, от которых зависит безотказная работа системы.

Стремление конструктора повысить эффективность самолёта приводит к значительному усложнению основных его систем, а это в свою очередь снижает надёжность самолёта, из-за чего его эффективность не повышается. Избежать неблагоприятного влияния усложнения систем на надёжность самолёта удастся только применением специальных методов, которые разрабатываются в теории надёжности.

Ущерб от недостаточной надёжности самолёта проявляется также и в частной неготовности самолётов к полёту, что в свою очередь влияет на величину среднегодового налёта самолётов. Ущерб от простаивающих из-за неисправностей самолётов может достигать десятков миллионов тенге в год.

Оба отмеченных выше фактора: снижение надёжности из-за усложнения систем и повышение ущерба от отказов привели к тому, что показатель надёжности стал важнейшей технической характеристикой самолёта.

Правильная классификация отказов и неисправностей позволяет исключить возможные ошибки при применении формул теории надёжности в процессе расчётов безотказности и оценке значений показателей безотказности по результатам испытаний и эксплуатации изделий авиационной техники.

Отказы как случайные события по характеру проявления могут быть: зависимыми и независимыми; совместными и несовместными; постепенными и внезапными.

Независимыми называются отказы, вероятности появления которых не зависят друг от друга. Если же отказ одного устройства вызван отказом других устройств самолета, то такой отказ будет событием зависимым.

Совместными называются отказы отдельных элементов системы, которые одновременно происходят в процессе ее работы.

Несовместными называются такие отказы, из которых никакие два не могут произойти одновременно.

*Постепенные отказы* возникают в результате изменения во времени тех параметров, которые определяют момент отказа в результате старения, изнашиваемости, усталостной повреждаемости и коррозии. Изменение таких параметров конструкции в процессе эксплуатации можно фиксировать, прогнозировать момент вероятного нарушения работоспособности и предотвращать отказ своевременной профилактической заменой деталей или ремонтом.

*Внезапными называются такие отказы, на вероятность возникновения которых не влияют налет и календарная продолжительность эксплуатации самолетов.*

3.1. Для анализа причин возникновения отказов и неисправностей изделий авиационной техники с целью разработки эффективных мероприятий по повышению отказобезопасности и безотказности важное значение имеет их классификация по следующим факторам.

1. По моменту фиксации:

на земле (при обслуживании самолета); в воздухе; во время выполнения полетного задания (рейса); при заводских испытаниях самолета (прирабочные отказы и неисправности).

2. По последствиям:

без последствий; вызвавшие возвращение со старта; приведшие к невыполнению полетного задания (рейса); вызвавшие особую ситуацию в полете или предпосылку к летному происшествию; приведшие в числе других причин к летному происшествию.

По причинам: конструктивно-производственные недостатки; ошибки наземного технического состава, ошибки летного состава; внешние или случайные причины.

По способу устранения: при оперативном техническом обслуживании; при периодическом техническом обслуживании; при профилактическом ремонте.

Наибольшую трудность для выявления и устранения представляют самоустраняющиеся отказы. Например, переменный электрический контакт или переменное залипание золотника гидравлического усилителя системы управления самолетом.

Отказ какого-либо устройства не всегда приводит к отказу системы, куда это устройство входит. Если отказавшее устройство резервировано или в момент его отказа система уже выполнила свою функцию в данном полете, то для системы фиксируется только неисправность.

Когда самолет возвращается и фиксируется выполнение полетного задания, то это означает, что все его основные системы работали безотказно. В то же время при послеполетной проверке часто выявляется ряд отказов отдельных устройств, которые для самолета в целом квалифицируются как неисправности.

Если количество отказов основных систем самолета влияет на значение показателя его безотказности, то от количества неисправностей зависит величина коэффициента готовности самолетов данного типа и их удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания. Количество неисправностей, выявляемых на современных самолетах в процессе эксплуатации за определенный календарный период, на порядок и более превышает количество отказов.

Для анализа и классификации отказов и неисправностей планер самолёта целесообразно разбить на следующие основные системы:

1. Фюзеляж. 80% неисправностей фюзеляжа – это трещины малонагруженных элементов конструкции, на которые действуют пульсирующие нагрузки воздушного потока. К таким элементам относятся: патрубки обдува хвостовой части фюзеляжа, обтекатели тяг противоположных створок, тепловые экраны отсеков двигателей, тормозные щитки.

Обрыв головок заклепок в канале воздухозаборников вызывает преждевременный съем двигателя. Негерметичность топливных отсеков надолго выводит самолет из строя.

2. Крыло. Большую часть неисправностей составляют трещины таких элементов, как детали хвостовой части крыла, зашивки и детали каркаса ниши шасси и аэродинамические перегородки. Негерметичность топливных отсеков крыла чаще всего встречается в углах и около других сильно деформируемых элементов.

3. Оперение. Типовыми неисправностями являются трещины обшивки стабилизатора из-за высоких вибрационных нагрузок, обычно устраняемые увеличением толщины обшивки стабилизатора.

Вследствие высыхания смазки появляются надирсы поверхностей скольжения подшипников полуосей стабилизатора, выявляемые при регламентных работах и профилактических ремонтах. В эксплуатации нарушение чистоты поверхностей трения обнаруживается по увеличенным усилиям вращения отсоединенного от бустера стабилизатора. Часто происходит проворачивание внутреннего кольца подшипника и при этом появляются опасные поперечные риски на высоконагруженной полуоси стабилизатора.

4. Кабина. Наибольшая доля отказов приходится на механизмы управления створками фонаря, особенно при тросовом управлении замками створок. Малые радиусы перегиба тросов вызывают их обрывы и заершенность.

Случаи разгерметизации створок фонаря связаны с разрушением шлангов герметизации, отказами кранов и негерметичностью трубопроводов.

Трещины и потеря прозрачности остекления кабины представляют собой неисправности, устранение которых требует значительного времени.

5. Шасси. Трещины и коробление щитков и створок шасси возникают вследствие воздействия на них нерасчётных динамических нагрузок, возникающих от завихрений воздушного потока при выпущенных шасси.

Случаи поломки механизма гасителя колебаний передней стойки шасси также связаны с возникновением нерасчётных нагрузок при появлении шимми переднего колеса. Трещины сварных швов стоек шасси могут привести к разрушению стойки и к летному происшествию. Для снижения концентрации напряжений в сварном шве применяется чистовая проточка сварных швов.

Случаи нарушения герметичности амортизаторов стоек шасси вызваны, в основном, производственными неисправностями при изготовлении и сборке деталей уплотнения.

Трещины деталей тормозных колес из-за их перегрева вызваны применением тормозных колес недостаточной энергоёмкости или нечеткой работой агрегатов антиюзовой автоматики.

Выход из строя авиашин вследствие проколов, порезов и потертостей является распространенной неисправностью скоростных самолетов. Разрушение авиашин может привести к тяжелым летным происшествиям, так как при разрушении авиашины на большой скорости при разбеге или пробеге происходит, как правило, разрушение и колеса, детали которого часто пробивают крыльевой топливный отсек, и при этом возможно воспламенение самолета. В целях предупреждения разрушения авиашин из-за их чрезмерного износа в конструкции покрышек с наружной стороны протектора выполняются цилиндрические колодцы небольшого диаметра и определенной высоты. При износе протектора до дна колодца авиашина подлежит замене. Для этой же цели слой корда, до появления которого шину можно эксплуатировать, окрашивается в яркий цвет.

6.Силовые гидросистемы. Внешняя негерметичность трубопроводов, арматуры и корпусов агрегатов в большинстве случаев квалифицируется как неисправность. При обнаружении внешней негерметичности системы на предполетной подготовке и стартовом осмотре срывается выполнение полетного задания.

Внутренняя негерметичность агрегатов гидросистемы, таких как насосы, гидроаккумуляторы и гидроцилиндры приводит во многих случаях к уходу выходных параметров системы за пределы нормы. Отказы гидрокранов происходят, в основном, из-за выхода ИЗ строя их электрических частей.

7.Бустерная гидросистема. Отказы бустеров являются чрезвычайно редкими событиями. В полете по заявлению летчиков иногда возникает затяжеление управления, исчезающее до завершения полёта. Зафиксировать заклинение золотников бустеров в эксплуатации очень трудно. Дефекты бустеров проявляются и в виде внешней негерметичности. Остальные отказы аналогичны отказам силовых гидросистем. Это отказы насосов, негерметичность шлангов и трубопроводов.

8.Пневмосистема. Типовые отказы вызываются нарушением герметичности агрегатов и трубопроводов. Отказы инерционных датчиков и электромагнитных клапанов пневматических тормозных систем вызываются тяжёлыми внешними условиями их работы из-за сильной загрязнённости и высоких температур тормозных колёс.

9.Топливная система. Негерметичность клапанов, трубопроводов, бачка-аккумулятора и других агрегатов составляют свыше 75% отказов и неисправностей топливной системы. Негерметичность обратного клапана трубопровода наддува подвесного бака может вызвать пожар самолёта, так как после выключения двигателя при заправленных подвесных баках топливо под давлением, созданным наддувом, из бака через отказавший обратный клапан попадает в горячий компрессор двигателя.

10.Система кондиционирования. Разрушение мембраны вызывает негерметичность клапана стравливания. На горячих трубопроводах отбора воздуха от компрессоров двигателей образуются трещины. Засорение и осмоление, сопровождаемые коррозией, возникают в клапанах и агрегатах, питаемых горячим воздухом от компрессора из-за его загрязнённости.

11. Управление самолётом. Наименее надёжными оказываются электрические элементы агрегатов управления. В механической проводке наиболее распространёнными неисправностями являются: повышенные люфты, увеличенное трение и заедание подшипников тяг и качалок.

12. Система установки и охлаждения двигателей. К типовым дефектам этой системы относятся: коробление самолётных сопел двигателей, негерметичность редукторов кислородной подпитки двигателей, трещины патрубков турбостартеров и перепуска воздуха из компрессора двигателей.

13. Маслосистема. Распространёнными дефектами являются внутренняя негерметичность топливо-масляных радиаторов вследствие некачественной пайки сот и внешняя негерметичность маслобака.

Исследование технических причин отказов и неисправностей является важнейшей основой для разработки конструктивно-технологических мероприятий по повышению надёжности самолёта.

Наиболее ценную информацию о физике отказов дают исследования технического состояния отказавших агрегатов самолётов с максимальным налётом.

### 3.2. Конструктивные мероприятия

по повышению надёжности систем планера самолёта.

Фюзеляж, крыло, оперение. Для предотвращения образования трещин на малонагруженных элементах конструкции, на которые действуют пульсирующие нагрузки воздушного потока, необходимо снизить общий уровень расчётных напряжений и уменьшить влияние концентраторов напряжения. Следует широко применять химически травленные обшивки и фюзеляжные панели с утолщениями полотна в местах расположения заклёпок, болтов и точечной электросварки. При конструировании фюзеляжа необходимо обратить внимание на обеспечение повышенной прочности таких узлов как патрубки забора воздуха, обтекатели тяг и противопожарные створки воздухозаборников, тормозные щитки, створки шасси и легкосъёмные панели, тепловые экраны двигателей и углы в топливных отсеках. Заклепки в каналах воздухозаборников должны иметь двойной запас прочности на обрыв потайной головки. Для сокращения количества сквозных отверстий в клепанных топливных отсеках, которые необходимо герметизировать, следует применять фрезерованные панели с ребрами по продольному и поперечному набору, используя их для соединения со стенками, шпангоутами и нервюрами. Швы по периметру топливного отсека желательно вынести из зоны топлива, применяя для этого стенки швеллерного сечения. Эксплуатационные люки в топливном отсеке должны обеспечивать доступ к любой точке внутренней поверхности, омываемой топливом, для ремонта герметизации в эксплуатационных условиях.

При конструировании крыла необходимо обратить внимание на обеспечение повышенной прочности хвостовой части между кессоном и закрылками, деталей ниши (если колесо и стойка убираются в крыло) и аэродинамических перегородок, поскольку эти части крыла подвержены усталостному растрескиванию вследствие воздействия на них завихренного воздушного потока. В крыльевых топливных отсеках необходимо обеспечить повышенную жесткость заделки углов и сильно нагружаемых силовых элементов, таких как рельсы навески закрылков и предкрылков, кронштейны навески элеронов и интерцепторов, узлы крепления пилонов и силовых гидроприводов. Эти мероприятия позволят уменьшить число случаев разгерметизации крыльевых топливных отсеков в процессе эксплуатации самолета.

При конструировании оперения с учетом знакопеременного нагружения его сбегающими с крыла вихрями толщины обшивок и панелей следует выбирать на 10 - 20% больше, чем требуется по расчету статической прочности. Чтобы внутреннее кольцо подшипника скольжения оси цельноповоротного горизонтального оперения не проворачивалось и на сильно

нагруженной оси не образовывались опасные поперечные риски, целесообразно внутреннее кольцо подшипника делать увеличенной ширины, а в качестве материала для него использовать бронзу. На всех трущихся поверхностях необходимо обеспечить наличие консистентной смазки от 200 до 1000 ч налёта самолёта. Это достигается установкой сальниковых уплотнений, герметизирующих данную пару трения. Перспективно также и применение пар трения с пленкой из пластических масс. Такие поверхности не нуждаются в смазке.

С целью локализации начавшегося усталостного разрушения элементов планера на пассажирских самолётах, обладающих большим ресурсом, рационально применять так называемые безопасно повреждаемые типы конструкций. К ним можно отнести: а) статически неопределяемые многостеночные конструкции крыла и оперения; б) агрегаты, собранные из отдельных панелей по хорде крыла или по периметру сечения фюзеляжа, трещины которых не передаются на соседние панели; в) панели, состоящие из двух листов по толщине; г) двойные проушины стыковых узлов и кронштейнов навески агрегатов.

В эксплуатации используется ряд методов ограничения роста появившихся усталостных трещин, обнаруживаемых средствами неразрушающего контроля. Наиболее простые методы - засверловка вершины трещины и пластическая деформация давлением. В более сложных случаях зона трещины панели или стенки дополнительно усиливается внутренними, а иногда и наружными накладками, которые существенно снижают уровень действующих напряжений. На повышение надежности нагруженных агрегатов планера решающее влияние оказывает применение высоко ресурсного крепежа.

Кабина. Управлять замками сдвижной части или откидными створками фонаря целесообразно при помощи жестких тяг, а не тросовой проводки, так как при малых радиусах роликов тросы за-ершиваются и часто обрываются. Для предохранения шлангов герметизации фонаря от преждевременной потертости и разрушения в процессе выполнения наземных работ их надо полностью утопить в колодцах борта кабины. Образование трещин и потеря прозрачности остекления кабины в процессе эксплуатации самолета могут быть уменьшены применением такой конструкции заделки остекления, которая обеспечивает отсутствие монтажных напряжений.

Шасси. Щитки и створки шасси должны обладать повышенной прочностью вследствие воздействия на них нерасчетных динамических нагрузок от завихрений воздушного потока при выпущенных шасси. Механизм гасителя колебаний передней ноги шасси (демпфер шимми) также должен обладать повышенными запасами прочности и мощности, чтобы его работоспособность и целостность сохранялись при появлении шимми. Для уменьшения количества случаев образования трещин в сварных швах и разрушения стоек шасси по сварным швам применяется их чистовая проточка, уменьшающая концентрацию напряжений в швах. Упрощение конструкции уплотнений позволит уменьшить число случаев нарушения герметичности амортизаторов стоек шасси вследствие производственных неисправностей, допускаемых в сложных конструкциях при изготовлении деталей и сборке узлов уплотнения. Растрескивание деталей тормозных колес вследствие перегрева на пробеге и при рулении можно уменьшить, увеличивая их энергоёмкость и повышая безотказность работы агрегатов антиюзовой автоматики.

Для повышения безотказной работы авиашин желательно не применять пневматики с чрезмерно высоким давлением. Для предотвращения чрезмерного нагружения и возможного разрушения пневматика переднего колеса – центробежными силами при разбеге для самолётов и большой скоростью отрыва передней ноги следует выбирать максимальный наружный диаметр колеса. Необходимы конструктивные индикаторы износа авиашин (колодцы определённой глубины на внешней поверхности покрышки, цветной корд и т.п.).

Безотказность шасси можно повысить и путём схемных решений. Например, заднее расположение подъёмника – подкоса передней ноги при её уборке вперёд по полёту обеспечивает восприятие переднего удара при движении по ВПП даже в случае отказа шариковых замков выпущенного положения. При переднем расположении подъёмника — подкоса и уборке ноги назад по полёту в случае отказа замков выпущенного положения воздействие переднего удара вызовет складывание ноги шасси.

Гидросистемы. Снижение вероятности появления внешней негерметичности гидросистем возможно с помощью уменьшения рабочего давления, сокращения числа стыков трубопроводов и снижения их вибрационного нагружения при уменьшении пульсации давления рабочей жидкости. Большое значение имеют характеристики усталостной долговечности материала трубопроводов высокого давления, особенно при монтажах, допускающих резонансные колебания трубопровода. Уменьшение числа случаев внутренней негерметичности агрегатов гидросистем, таких, как насосы, гидромоторы, гидроаккумуляторы и гидроцилиндры, связано с повышением их ресурса. Большое влияние на безотказность гидросистем оказывает чистота рабочей жидкости, которая обеспечивается рядом конструктивных мероприятий, в том числе и установкой соответствующего количества фильтров грубой и тонкой очистки. Повышение безотказности электрогидрокранов связано в первую очередь с устранением технических причин отказов их электрических частей.

Применение бустерных гидросистем закрытого типа повышает их безотказность.

Радикальным средством повышения безотказности гидросистем является их резервирование, однако при его использовании приходится считаться с увеличением массы, стоимости и количества дефектов, которые необходимо устранять, чтобы самолёт был готов к вылету.

Четырёхкратное резервирование гидросистем, обеспечивающих управление полетом самолета, незначительно повышает их безотказность, по сравнению с трёхкратным.

Пневмосистемы. Повышение безотказности пневмосистем главным образом связано с уменьшением числа случаев нарушения герметичности агрегатов и трубопроводов. Для повышения безотказности инерционных датчиков и электромагнитных клапанов пневматических тормозных систем необходимо надёжно защитить их от вредного воздействия пыли, влаги и высокой температуры тормозного колеса.

Топливная система. Основные мероприятия по повышению безотказности топливной системы направлены на улучшение герметичности трубопроводов и агрегатов, а также на обеспечение бесперебойного снабжения всех двигателей топливом при отказе отдельных элементов системы.

Система кондиционирования. Повышение безотказности регулирующих агрегатов системы кондиционирования воздуха обеспечивается повышением их коррозионной стойкости под воздействием высокой температуры (до 500°C) и при осмолении веществами, попадающими в компрессор двигателя через воздухозаборник. В схему трубопроводов и агрегатов горячей части системы должны входить сильфоны, обеспечивающие компенсацию температурного удлинения. Ресурс сильфонов должен быть не меньше ресурса самолета до первого ремонта. Повышение ресурса мембраны клапана стравливания позволит существенно увеличить значение показателя его безотказности.

Управление самолетом. Повышение безотказности этой важной системы самолета связано в первую очередь с увеличением надежности электрических и электронных элементов агрегатов и блоков введением резервирования и облегчения внешних условий работы.

Безотказность механической проводки управления можно увеличить, уменьшая контактные напряжения в парах трения, улучшая условия их смазки и применяя герметичные подшипники.

Установка и охлаждение двигателей. Установка двигателей на пилонах требует повышенных запасов прочности с учетом знакопеременных и вибрационных нагрузений узлов. Для предотвращения образования трещин на обшивке патрубков забора воздуха для охлаждения двигателей ее толщина должна быть увеличена на 30—50%.

Повышение безотказности систем планера современных самолётов обеспечивается, как правило, не резервированием, о недостатках которого сказано ранее, а в первую очередь разработкой и внедрением конструктивных мероприятий, повышающих надёжность элементов. При современном состоянии техники применение резервирования можно признать рациональным в системах с электрическими и электронными элементами малой массы, а также в тех системах, отказ которых угрожает безопасности самолёта или наносит значительный экономический ущерб.

Расчёт надёжности самолёта «Боинг-737».

Для расчёта надёжности самолёта «Боинг-737» необходимо представить его как систему, доводя деление на элементы по возможности до такого уровня, элементы которого являлись бы типовыми, комплектующими, а отказы элементов можно было бы считать независимыми.

Выбранное деление системы на элементы и влияние отказов элементов на надёжность системы изображаются структурной схемой надёжности (ССН). Процесс изменения состояний элементов и системы представляется в виде случайных событий.

ССН системы составляется на основании логических соображений в аналитической или графической форме. Аналитическая ССН строится на базе логических понятий «И», «ИЛИ», теорем умножения и сложения вероятностей, а также формулы полной вероятности.

Безотказное состояние  $i$ -того элемента рассматривается как случайное событие  $A_i$ , отказ – как событие  $\bar{A}_i$ . Графическая ССН представляет собой последовательное, параллельное или комбинированное соединения элементов, обозначаемых обычно прямоугольниками 1, 2, 3, ...,  $n$ .

При расчётах надёжности летательных аппаратов для большинства систем характерно, что отказ любого из  $n$  элементов вызывает отказ системы. Такие системы называют нерезервированными. Нерезервированная система безотказна только в том случае, когда безотказны и первый, и второй, ..., и  $n$ -й элементы. Обозначив логическое понятие «И» символом «X», можно записать, что:

$A = A_1 X A_2 X \dots X A_n$ . Графически такому условию соответствует последовательное соединение элементов в ССН. Вероятность безотказной работы нерезервированной системы, согласно теореме умножения вероятностей независимых случайных событий, равна произведению вероятностей безотказной работы всех элементов:

$$P(A) = \prod_{i=1}^n P(A_i)$$

Вероятность безотказной работы системы, рассчитанную по её ССН и характеристикам безотказности комплектующих элементов, будем называть для краткости структурной надёжностью  $P_C$ . Поскольку в период нормальной работы интенсивность отказов не зависит от времени (что важно для практики), структурную надёжность системы представляют весьма простой зависимостью:



$$D_{\bar{N}} = \prod_{i=1}^n P_i(t) = \prod_{i=1}^n e^{-\lambda_i t_i} = \exp\left\{-\sum_{i=1}^n \lambda_i t_i\right\},$$

где  $\lambda_i$  и  $t_i$  – соответственно интенсивность отказов и заданное значение наработки  $i$ -того элемента.

Анализируя полученное выражение, приходим к выводу, что надёжность системы ниже надёжности наименее надёжного из её элементов и чем сложнее по структуре система, тем ниже при прочих равных условиях её надёжность.

Наряду с последовательным соединением элементов в ССН может иметь место и параллельное соединение, означающее резервирование. Резервирование используется как один из способов повышения надёжности системы.

На практике чаще рассматривают не вероятности безотказной работы элементов, а вероятности их отказов.

Таким образом, в том случае, когда словесная логическая формула «система безотказна, если...» содержит понятие «И», графическая ССН имеет вид последовательного соединения элементов и вероятности безотказной работы элементов перемножаются. Если же логическая формула содержит понятие «ИЛИ», то графическая ССН имеет вид параллельного соединения элементов, а при вычислении структурной надёжности перемножаются вероятности отказов элементов и полученное произведение вычитается из единицы.

Если считать элементы равнонадёжными, т.е. положить:

$$P(A_1) = P(A_2) = \dots = P(A_n) = P_1, \text{ то} \\ P_C = 1 - (1 - P_1)^2.$$

Из этого выражения ясен смысл резервирования как способа повышения надёжности. Так, если  $P_1 = 0,9$ , то при наличии только одного резервного элемента получим  $P_C = 0,99$ .

ССН сложной системы может содержать последовательные и параллельные соединения элементов. Наличие резервных элементов представляет собой структурную избыточность системы; это существенно повышает надёжность. Однако в ряде случаев избыточность может привести к снижению надёжности. Так, дублирование пиротехнических устройств наряду с повышением надёжности их срабатывания по команде увеличивает вероятность случайного самопроизвольного срабатывания. Поэтому при проектировании необходимо изыскивать пути рационального резервирования.

Резервирование находит широкое применение лишь в системах управления самолётом, включающих сложные радиоэлектронные устройства. В механических системах оно используется сравнительно редко. Летательный аппарат в целом, за редким исключением, - нерезервированная система.

В составе системы могут быть элементы, отказ которых необязательно влечёт за собой отказ системы. Наличие частичных отказов, по-разному влияющих на работоспособность системы, можно учесть, воспользовавшись формулой полной вероятности:

$$D(A) = \sum_{i=1}^k P(H_i)P(A/H_i),$$

где  $P(H_i)$  – вероятности гипотез  $H_1, H_2, \dots, H_k$  – несовместных событий, образующих полную группу событий;

$P(A/H_i)$  – условные вероятности события  $A$ , вычисленные при условии, что имеет место гипотеза  $H_i$ .

Примем для каждого  $i$ -того элемента две гипотезы:  $H_{1i}$  – элемент безотказен;  $H_{2i}$  – элемент отказал.

Таким образом, имеем:

$$P_C = \prod_{i=1}^n P_i + \sum_{i=1}^k (1 - P_i) \psi_i(t),$$

где  $\psi_i(t) = P(A/H_{2i})$  - функции влияния частичных отказов на надёжность системы, представляющие собой вероятности того, что отказы  $i$ -х элементов не вызывают отказ системы.

Вероятности  $\psi_i(t)$  являются функциями времени потому, что зачастую влияние отказа элемента на надёжность системы в большей мере зависит от того, в какой момент времени функционирования он наступил.

Если отказы элементов зависимы, то расчёты существенно усложняются.

ССН применяются в основном для расчёта структурной надёжности системы как вероятности отсутствия внезапных отказов. Вероятность не наступления параметрических отказов, называемая параметрической надёжностью  $P_{\Pi}$ , определяется по моделям функционирования системы или её отдельных элементов в условиях случайных возмущений.

Самолёт «Боинг-737» можно представить в виде совокупности систем и структурных частей:

1. Фюзеляж.
2. Крыло.
3. Оперение.
4. Кабина.
5. Шасси.
6. Силовые гидросистемы.
7. Бустерная гидросистема.
8. Пневмосистема.
9. Топливная система.
10. Система кондиционирования.
11. Система управления самолётом.
12. Система установки и охлаждения двигателей.
13. Маслосистема.

Согласно этой нумерации можно построить структурную схему надёжности для самолёта «Боинг-737»(рис.1).

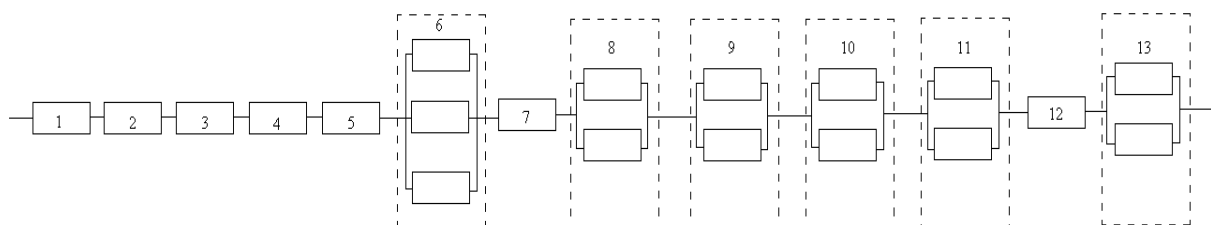


Рис.1. Структурная схема надёжности самолёта «Боинг-737».

Надёжность систем и частей самолёта, а также функция  $\psi_i(t)$  равны:

1. Фюзеляж.  $P_1(t) = 0,983, \psi_1(t) = 0,9$
2. Крыло.  $P_2(t) = 0,982, \psi_2(t) = 0,85$
3. Оперение.  $P_3(t) = 0,979, \psi_3(t) = 0,83$
4. Кабина.  $P_4(t) = 0,978, \psi_4(t) = 0,92$
5. Шасси.  $P_5(t) = 0,989, \psi_5(t) = 0,8$
6. Силовые гидросистемы.  $P_6(t) = 0,991, \psi_6(t) = 0,76$
7. Бустерная гидросистема.  $P_7(t) = 0,992, \psi_7(t) = 0,77$
8. Пневмосистема.  $P_8(t) = 0,992, \psi_8(t) = 0,75$
9. Топливная система.  $P_9(t) = 0,995, \psi_9(t) = 0,67$
10. Система кондиционирования.  $P_{10}(t) = 0,984, \psi_{10}(t) = 0,89$
11. Система управления самолётом.  $P_{11}(t) = 0,991, \psi_{11}(t) = 0,68$
12. Система установки и охлаждения двигателей.  $P_{12}(t) = 0,989, \psi_{12}(t) = 0,75$
13. Маслосистема.  $P_{13}(t) = 0,992, \psi_{13}(t) = 0,7$

Таким образом, структурная надёжность самолёта «Боинг-737» равна:

$$\begin{aligned}
 P_C &= \prod_{i=1}^{13} P_i + \sum_{i=1}^{13} (1 - P_i) \psi_i(t) = \\
 &= 0,983 \cdot 0,982 \cdot 0,979 \cdot 0,978 \cdot 0,989 \cdot 0,991 \cdot 0,992 \cdot 0,992 \cdot 0,995 \cdot 0,984 \cdot 0,991 \cdot 0,989 \cdot 0,992 + \\
 &+ (1 - 0,983) \cdot 0,9 + (1 - 0,982) \cdot 0,85 + (1 - 0,979) \cdot 0,83 + (1 - 0,978) \cdot 0,92 + (1 - 0,989) \cdot 0,8 + \\
 &+ (1 - 0,991) \cdot 0,76 + (1 - 0,992) \cdot 0,77 + (1 - 0,992) \cdot 0,75 + (1 - 0,995) \cdot 0,67 + (1 - 0,984) \cdot 0,89 + \\
 &+ (1 - 0,991) \cdot 0,68 + (1 - 0,989) \cdot 0,75 + (1 - 0,992) \cdot 0,7 = \\
 &= 0,84855 + 0,0153 + 0,0153 + 0,01743 + 0,02024 + 0,0088 + 0,00684 + 0,00616 + 0,006 + \\
 &+ 0,00335 + 0,01424 + 0,00612 + 0,00825 + 0,0056 = 0,982
 \end{aligned}$$

Обобщение данных по эксплуатационной надёжности топливных систем ЛА показывает, что примерно 33% всех аварий и катастроф, 50% отказов реактивных двигателей происходит из-за наличия в топливе загрязнений. Под загрязнениями понимаются все инородные включения в топливе, имеющие свойства отличные от свойств топлива, - твердые частицы, капли воды, смолы, колонии бактерий, и продукты жизнедеятельности и т.п. Доказано, что чем меньше загрязнений в топливе, тем более надёжна топливная система и больше срок службы ее агрегатов и авиадвигателей.

Применение централизованной заправки самолётов позволяет снизить уровень загрязнённости топлива за счёт сведения контакта топлива с окружающей средой к минимуму. Следовательно, эксплуатационная надёжность ЛА повышается. Для самолёта «Боинг-737» она становится равной  $P_9(t) = 0,997$ . Кроме того, при применении централизованной заправочной станции уменьшается опасность столкновения движущегося транспорта с летательным аппаратом, а также улучшаются условия обслуживания самолётов, так как при применении

заправочных агрегатов стационарного типа, расположенных под землёй, на стоянке уменьшается количество движущегося транспорта (отсутствуют топливозаправщики). Следовательно, эксплуатационная надёжность некоторых частей самолёта «Боинг-737» повышается и становится равной:

1. Фюзеляж.  $P_1(t) = 0,984$
2. Крыло.  $P_2(t) = 0,983$
3. Оперение.  $P_3(t) = 0,980$
4. Кабина.  $P_4(t) = 0,979$
5. Шасси.  $P_5(t) = 0,990$
6. Система установки и охлаждения двигателей.  $P_{12}(t) = 0,990$ .

С учётом вновь полученных данных можем рассчитать структурную надёжность самолёта «Боинг-737». Она равна:

$$P_C^* = \prod_{i=1}^{13} P_i + \sum_{i=1}^{13} (1 - P_i) \psi_i(t) =$$

$$= 0,984 \cdot 0,983 \cdot 0,980 \cdot 0,979 \cdot 0,990 \cdot 0,991 \cdot 0,992 \cdot 0,992 \cdot 0,997 \cdot 0,984 \cdot 0,991 \cdot 0,990 \cdot 0,992 +$$

$$+ (1 - 0,984) \cdot 0,9 + (1 - 0,983) \cdot 0,85 + (1 - 0,980) \cdot 0,83 + (1 - 0,979) \cdot 0,92 + (1 - 0,990) \cdot 0,8 +$$

$$+ (1 - 0,991) \cdot 0,76 + (1 - 0,992) \cdot 0,77 + (1 - 0,992) \cdot 0,75 + (1 - 0,997) \cdot 0,67 + (1 - 0,984) \cdot 0,89 +$$

$$+ (1 - 0,991) \cdot 0,68 + (1 - 0,990) \cdot 0,75 + (1 - 0,992) \cdot 0,7 =$$

$$= 0,86236 + 0,0144 + 0,01445 + 0,0166 + 0,01932 + 0,008 + 0,00684 + 0,00616 + 0,006 +$$

$$+ 0,00201 + 0,01424 + 0,00612 + 0,0075 + 0,0056 = 0,99$$

$$\frac{D_N^* - D_N}{D_N} \cdot 100\% = \frac{0,99 - 0,982}{0,982} \cdot 100\% = 0,815\%$$

Таким образом разница говорит о  
повышении эксплуатационной надёжности самолёта «Боинг-737».

### Список литературы:

1. Лапаев, А. В. Методы оценки влияния коррозионных поражений планера на летную годность воздушных судов гражданской авиации / А. В. Лапаев.
2. Махитько, В. П. Методы обеспечения надёжности при техническом обслуживании и ремонте воздушных судов / В. П. Махитько, С. М. Степанов, Д. С. Степанов. – М.: Инфра-Инженерия, 2019.
3. **Chisholm, S. A., Rufin, A. C., Chapman, B. D., & Benson, Q. J.** Forty Years of Structural Durability and Damage Tolerance at Boeing Commercial Airplanes // Boeing Technical Journal. – 2016.
4. Benavides, S. Corrosion Control in the Aerospace Industry / S. Benavides. – Woodhead Publishing, 2018.
5. Hanson, B. Corrosion Policy Decision Making in the Aerospace Industry / B. Hanson. – Elsevier, 2021.

## РАЗРАБОТКА СХЕМ ОТРАБОТКИ КАМЕР IV ОЧЕРЕДИ ПРИ ПОДЭТАЖНО-КАМЕРНОЙ СИСТЕМЕ РАЗРАБОТКИ С ВОСХОДЯЩИМ ПОРЯДКОМ ОТРАБОТКИ ПОДЭТАЖЕЙ

*Идришев Н.Т. 23-МГД-2, Нуршайыкова Г.Т.  
(ВКГТУ им. Д. Серикбаева)*

Основные запасы руд Малеевского месторождения обрабатывают подэтажно-камерной системой разработки со сплошной выемкой руды в восходящем порядке с закладкой и применением самоходного оборудования.

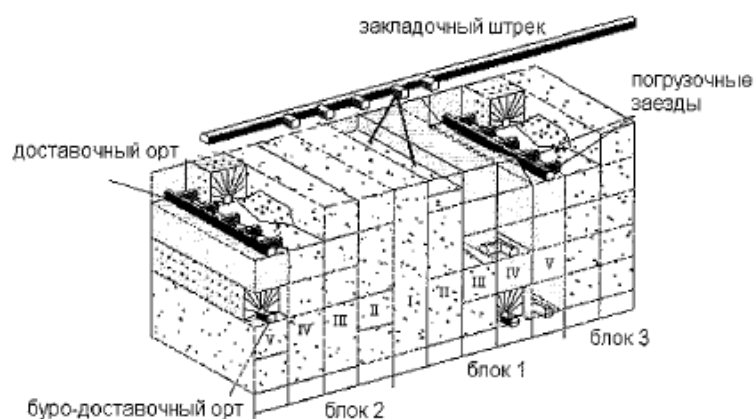


Рисунок 1 – Схема обработки блока подэтажно-камерной системой разработки со сплошной выемкой руды и закладкой.

С целью устранения недостатков, присущих технологии обработки запасов руд на контакте с закладкой, предложена следующая схема подготовки горизонта выпуска отбитой руды.

Обработка подэтажных камер, осуществляется в следующем порядке. С нижерасположенного буро-доставочного орта камеры IV очереди до границ закладочного массива камеры I очереди проходят погрузочные заезды. Погрузочные заезды из буро-доставочного орта до границ закладочного массива камеры III очереди были уже пройдены по центру камеры IV очереди при обработке рудного массива камеры III очереди для организации площадно-торцового выпуска отбитой руды из очистного пространства.

Высота подэтажа может быть принята 25-30 м. Один из погрузочных заездов может быть использован в качестве отрезного штрека. Из отрезного штрека на всю высоту блока поднимают отрезной восстающий. Взрыванием рядов параллельных скважин на отрезной восстающий образуют отрезную щель. Отбойку рудного массива производят веерными скважинами, пробуренными из буро-доставочного орта нижнего подэтажа, а также из ранее пройденного буро-доставочного орта верхнего подэтажа. Веерные скважины в нижнем подэтаже располагают таким образом, чтобы при их взрывании можно было образовать наклонное днище с углом наклона большим угла естественного откоса отбитой руды, т. е. равен ( $Z_k > (Z = \arctg 20/8 = 62^\circ$ ). Одновременно с отбойкой рудного массива в нижнем подэтаже или с небольшим отставанием, веерными скважинами, пробуренными из буро-доставочного орта верхнего подэтажа, отбивается рудный массив верхнего подэтажа. Выпуск отбитой руды

производят в основание траншеи, расположенной по центру камеры IV очереди. Погрузку основного объема отбитой руды производят самоходными ПДМ с дистанционным управлением с заездом в очистное пространство. При этом ПДМ при наполнении ковша отбитой рудой движется только по прямолинейному пути (по оси буро-доставочного орта), что даст возможность снизить время маневров ПДМ при ее заезде в очистное пространство камеры.

Оставшийся рудный массив в нижней подэтажной камере со стороны закладочного массива камеры III очереди и закладочного массива камеры I очереди обрабатывается в следующем порядке. Из погрузочных заездов бурят отбойные скважины, причем полувеера скважин располагают в направлении простирания рудного тела. Погрузку большей части отбитой руды можно будет производить по плоскому днищу из погрузочных заездов без заезда машины в очистное пространство обрабатываемой камеры.

Высоту подэтажной камеры допускается принимать в пределах 12- 30 м. В предлагаемой схеме высота камеры принята 25 м, что соответствует удвоенной высоте подэтажа.

В результате расчетов установлено, что при проектной и фактической высоте подэтажа 12,0 м рудная консоль соответствует условиям устойчивости при трехкратном запасе прочности, поэтому разрушения в опасном сечении не произойдет.

Однако расчет устойчивости рудной консоли необходимо уточнить, так как рудная консоль находится на контакте не с рудным массивом, а со сформированным закладочным массивом.

Кроме того, необходимо принимать во внимание то обстоятельство, что существует вероятность оформления рудной консоли не по проектному контуру и при ведении взрывных работ в ней будет происходить постепенное трещинообразование, что существенно снизит ее устойчивость.

Внедрение предлагаемой схемы отработки камеры под рудной консолью с формированием плоского днища даст возможность отгружать основной объем отбитой руды самоходными ПДМ без ДУ не заезжая в выработанное пространство.

Отработку рудного массива выемочной камеры, возможно, производить последовательно в две очереди.

В данном случае в первую очередь обрабатывают рудный массив со стороны вентиляционного штрека. После выемки запасов руд и закладки выработанного пространства I очереди выемочной камеры и твердения сформированного закладочного массива до проектных значений приступают к отработке II очереди выемочной камеры.

Проветривание нарезных и очистных работ при отработке запасов руд II очереди выемочной камеры предлагается осуществлять за счет общешахтной струи и для сброса отработанной струи воздуха использовать вентиляционные восстающие, пробуренные из буро-доставочного орта на вышерасположенную подсечку.

Практика ведения горных работ на Малеевском руднике показала, что при сплошной выемке запасов руд подэтажно-камерной системой разработки в восходящем порядке при отбойке рудного массива отбойка руды производится не по проектному контуру и происходит «закуполивание» буро-доставочного горизонта вышерасположенной подэтажной камеры. Это особенно характерно для зоны погрузочных заездов, пройденных для организации площадно-торцового выпуска отбитой руды в камерах III очереди.

При сохранении существующей схемы выемки запасов руд в камерах IV очереди для снижения сейсмического воздействия взрывных работ на рудный массив вышерасположенной подэтажной камеры целесообразно из буро-доставочного орта вышерасположенной подэтажной камеры бурить горизонтальные компенсационные скважины по границе проектного контура отбойки, тем самым создавая защитный экран от воздействия взрывных работ.

Другим решением изложенных выше недостатков сплошной выемки запасов руд подэтажно-камерной системой разработки в восходящем порядке может быть изменение порядка отработки запасов руд подэтажных камер IV очереди.

Способ разработки мощных рудных залежей осуществляют следующим образом.

Выемку запасов руд в подэтажной камере производят в следующем порядке. Отработка запасов руд камеры IV очереди на 1-ом этапе заключается в проведении нарезных выработок: отрезного восстающего 8 со стороны закладочного массива камеры очереди и отрезного штрека 9 (от буро-доставочного орта 5 камеры I подэтажа до закладочного массива камеры IV очереди).

На отрезной восстающий 8 оформляют отрезную щель по простирацию рудного тела на всю ширину камеры. Взрывные скважины 10 бурят по проектному контуру. Вертикальная плоскость отбойки рудного массива со стороны закладочного массива камеры I очереди ограничена нижней границей камеры II подэтажа. В этой зоне «закуполивание» рудного массива не произойдет, так как в этой зоне погрузочные заезды 6 еще не пройдены. Вертикальная плоскость отбойки рудного массива на границе закладочного массива камеры III очереди ограничена верхней границей камеры II подэтажа. Взрывные скважины 10 из буро-доставочного орта 5 камеры I подэтажа бурят в сторону закладочного массива камеры III очереди с оставлением рудного целика около буро-доставочного орта камеры II подэтажа. Размеры целика в поперечном разрезе следующие: по нижней границе 3 м, по верхней - 4 м. После очистных работ в выемочной камере и зачистке днища камеры и устройстве изолирующих перемычек 7 приступают к закладочным работам. Закладку пустот нижней части отработанной камеры, возможно, производить гидравлической закладкой с использованием пустых пород, которые возможно подавать самоходным оборудованием по отрезному восстающему 8 с верхних подсечек, погрузочным заездам 6 камеры III подэтажа и с торца буро-доставочного орта 5 камеры II подэтажа. В верхней части отработанной камеры возводят упрочненную бетонную подушку 12. Пустоты 13 на уровне камеры II подэтажа (со стороны закладочного массива камеры III очереди) временно не закладывают.

Отработка запасов руд камеры IV очереди на 11-ом этапе заключается в проведении нарезных выработок: отрезного восстающего 8 со стороны закладочного массива камеры I очереди и отрезного штрека 9 (от буро-доставочного орта 5 камеры II подэтажа до закладочного массива камеры I очереди). На отрезной восстающий 8 оформляют отрезную щель от до закладочного массива 11 камеры I очереди до временно незаложенных пустот 13 I-го этапа отработки запасов руд камеры IV очереди.

Проектный контур отбойки рудного массива показан на рисунке 70. Вертикальная плоскость отбойки рудного массива со стороны закладочного массива камеры I очереди ограничена верхней границей камеры III подэтажа. Взрывные скважины 10 из буро-доставочного орта 5 камеры II подэтажа бурят в сторону закладочного массива камеры I очереди с оставлением рудного целика около буро-доставочного орта 5 камеры II подэтажа. Размеры целика в поперечном разрезе следующие: по нижней границе - 3 м, по верхней - 4 м. Вертикальная плоскость отбойки рудного массива на границе закладочного массива камеры III очереди ограничена верхней границей камеры II подэтажа. В этой зоне «закуполивание» рудного массива не произойдет, так как в этой зоне временно незаложенные пустоты 13 в границах II подэтажа сыграют роль дополнительного компенсационного пространства. Закладку пустот отработанной камеры возможно производить через отрезные восстающие пройденные со стороны закладочных массивов камер III и IV очередей, а также из торцов буро-доставочного орта 5 камеры III подэтажа. Аналогично производится отработка запасов руд III и IV подэтажа (рисунок 71, 72).

Экономический эффект от практической реализации предлагаемого способа отработки мощных рудных залежей заключается в обеспечении безопасных условий отработки подэтажных камер при подэтажно-камерных системах разработки со сплошной выемкой руды в восходящем порядке с закладкой и применением самоходного оборудования.

1. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденные Министром по инвестициям и развитию РК, 30.12.2014. - № 352.

2. Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки. Согласованы приказом комитета по государственному надзору за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасности Республики Казахстан от 4 декабря 2008 г., №46.

## SYSTEMIC FINANCIAL RISK IN EMERGING MARKETS: DEVELOPING MODELS TO PREDICT FINANCIAL CRISES IN KAZAKHSTAN AND THEIR IMPACT ON MULTINATIONAL CORPORATIONS (MNCs)

*Togzhan Tlegenova*

*The University of North Carolina at Charlotte,  
Charlotte, USA*

### Abstract

Financial crises in emerging markets, particularly in countries like Kazakhstan, can have far-reaching implications on both the domestic economy and multinational corporations (MNCs) operating in those regions. The systemic risks embedded in such economies require robust models to predict financial disruptions and manage potential losses. This research paper explores the nature of systemic financial risks in emerging markets, specifically Kazakhstan, and examines the challenges these risks pose for MNCs. It proposes a framework for developing predictive models of financial crises, combining econometric analysis, stress-testing, and systemic risk modeling to better anticipate financial turbulence and assess its impact on MNCs. Through understanding these dynamics, businesses can formulate strategies to mitigate risks and ensure financial stability within volatile markets.

### Introduction

Emerging markets are characterized by rapid growth, economic volatility, and political uncertainties. Among these markets, Kazakhstan, a resource-rich country in Central Asia, represents an interesting case study for systemic financial risks. Its heavy reliance on oil and gas exports, coupled with political and economic transitions, makes it highly susceptible to financial instability. The 2008 global financial crisis and the 2014–2015 oil price crash demonstrated how quickly external and internal shocks could propagate across the Kazakh economy, destabilizing financial systems and impacting businesses both locally and internationally.

Systemic financial risk refers to the potential for significant disruptions in the financial system, which could lead to widespread economic and financial instability. For multinational corporations (MNCs), understanding and predicting these risks is critical, as their operations may be severely affected by sudden financial downturns. The ability to develop accurate models to forecast financial crises in Kazakhstan could provide MNCs with tools to mitigate potential losses and make informed decisions regarding investment, operations, and market expansion.

This paper aims to provide a framework for modeling financial crises in emerging markets, with a focus on Kazakhstan. It reviews existing literature on financial crises, explores the nature of systemic risks in emerging markets, and proposes methodologies for predicting financial disruptions in Kazakhstan. Furthermore, it examines the impact of such crises on MNCs and outlines strategies to cope with financial instability in volatile markets.



## Literature Review

### Systemic Financial Risk in Emerging Markets

Systemic risk in emerging markets is often more pronounced than in developed economies due to factors such as low market depth, underdeveloped regulatory systems, political instability, and external dependencies (Moreno, 2011). Emerging markets like Kazakhstan are highly vulnerable to external shocks, such as fluctuations in commodity prices, foreign exchange volatility, and geopolitical tensions. These shocks can trigger financial crises that reverberate throughout the economy, creating a domino effect on businesses, financial institutions, and investors.

Previous studies, such as those by Mishkin (1999) and Allen & Gale (2000), emphasize the importance of understanding the underlying economic structure and financial systems in predicting systemic risk. For instance, the banking sector in Kazakhstan, dominated by a few large players, faces considerable risks related to liquidity shortages, capital adequacy, and exposure to non-performing loans (NPLs) during times of financial stress.

In the context of Kazakhstan, systemic risk is compounded by its reliance on natural resource exports. The collapse of global oil prices in 2014 led to a sharp depreciation of the Kazakh tenge, putting immense pressure on financial institutions and foreign debt obligations. These factors highlight the importance of predictive models that incorporate external variables such as commodity prices and exchange rate fluctuations.

### Financial Crisis Prediction Models

Several approaches have been developed to predict financial crises. Early models, such as the ones developed by Kaminsky and Reinhart (1999), focus on indicators such as banking sector vulnerabilities, fiscal deficits, and foreign exchange reserves. More recent approaches incorporate machine learning algorithms and big data analysis to create dynamic models that can respond to rapidly changing market conditions (Chen et al., 2020). These models have the advantage of being able to handle vast amounts of data and identify complex patterns that traditional models might miss.

Stress-testing, another crucial component of crisis prediction, simulates the potential impacts of adverse scenarios on the financial system. In Kazakhstan, stress-testing could involve assessing the impact of oil price shocks, geopolitical risks, and macroeconomic imbalances on the banking sector and overall financial stability.

However, the complexity of financial crises, particularly in emerging markets, means that no single model can predict all possible outcomes. A combination of econometric models, risk scenarios, and expert judgment is necessary to create robust predictions that can help mitigate risks for MNCs.

---

### Methodology: Developing a Predictive Model for Financial Crises in Kazakhstan

The proposed model combines multiple approaches to predicting systemic financial risks in Kazakhstan, focusing on the following components:

#### 1. Econometric Analysis

Econometric analysis uses statistical methods to model the relationships between various economic variables and systemic risk. In this study, key variables such as oil prices, foreign direct investment (FDI), exchange rates, inflation, and government debt will be analyzed to assess their influence on financial stability in Kazakhstan. Time-series analysis, including ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) and GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) models, will be employed to examine the volatility and correlation of these factors over time.

## **2. Stress Testing and Scenario Analysis**

Stress testing involves simulating extreme but plausible scenarios to assess the resilience of Kazakhstan's financial system. This can include hypothetical shocks such as a sudden decline in oil prices, a geopolitical crisis, or a significant depreciation of the tenge. Scenario analysis will help identify vulnerabilities within the banking sector and other key industries, allowing for a more nuanced understanding of potential risks.

## **3. Systemic Risk Modeling**

To quantify systemic risk, the model will adopt techniques from network theory, examining the interconnectedness between financial institutions, sectors, and international actors. Methods like Value at Risk (VaR) and CoVaR (Conditional Value at Risk) will be used to measure the potential for cascading failures within the financial system. These tools help assess the likelihood of a financial crisis spreading across various sectors and institutions, providing insights into the broader economic impacts.

## **4. Machine Learning Techniques**

Given the complexity and volatility of emerging markets, machine learning algorithms such as decision trees, random forests, and neural networks will be applied to identify patterns and predict crisis events based on historical data. These algorithms can process large datasets and adapt to changes in economic conditions, offering real-time insights into financial stability.

---

## **Impact of Financial Crises on Multinational Corporations (MNCs)**

Multinational corporations with operations in Kazakhstan are exposed to several risks during financial crises. These include:

### **1. Exchange Rate Risk**

The depreciation of the Kazakh tenge during a financial crisis can erode the value of MNCs' revenues and assets denominated in local currency. For MNCs with substantial foreign currency exposure, such as those involved in the oil and gas sectors, the impact of exchange rate volatility can be significant.

### **2. Liquidity and Credit Risk**

During financial crises, Kazakh banks may face liquidity shortages, making it more difficult for MNCs to access credit. MNCs may also face difficulties in repatriating profits or managing cash flows in a currency-constrained environment.

### **3. Political and Regulatory Risk**

Financial crises often lead to changes in government policies and regulatory environments, which can affect MNC operations. In Kazakhstan, there may be increased intervention in the banking sector, changes to taxation policies, or new regulations aimed at stabilizing the economy, all of which could impact business operations.

### **4. Commodity Price Exposure**

For MNCs engaged in sectors dependent on Kazakhstan's natural resources, fluctuations in commodity prices can exacerbate the impact of financial crises. A sudden drop in global oil prices, for example, would reduce revenues for companies involved in energy production and exploration.

## **Conclusion**

Systemic financial risk in emerging markets like Kazakhstan presents significant challenges for multinational corporations. The unpredictable nature of financial crises, coupled with the complex interplay of domestic and international factors, makes it essential for MNCs to develop robust models for predicting and managing these risks. By combining econometric analysis, stress testing, systemic risk modeling, and machine learning techniques, businesses can better anticipate potential crises and mitigate their impact on operations. This research provides a foundational framework for

understanding financial risks in Kazakhstan and offers insights into how MNCs can safeguard their investments in volatile markets.

### References

1. Allen, F., & Gale, D. (2000). Financial Contagion. *Journal of Political Economy*, 108(1), 1-33.
2. Chen, Y., Xu, Z., & Zhang, W. (2020). Machine Learning Models for Financial Crisis Prediction: A Review. *Journal of Financial Risk Management*, 9(3), 15-32.
3. Kaminsky, G. L., & Reinhart, C. M. (1999). The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems. *American Economic Review*, 89(3), 473-500.
4. Mishkin, F. S. (1999). Lessons from the Asian Crisis. *Journal of International Money and Finance*, 18(3), 637-655.
5. Moreno, R. (2011). Emerging Market Financial Crises: Causes, Consequences, and Policy Responses. *Journal of Emerging Market Finance*, 10(2), 177-210.

## CRIMINAL LEGAL AND CRIMINOLOGICAL FEATURES OF FRAUD: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN INTERNATIONAL EXPERIENCE AND KAZAKHSTAN

*Molali Faliza*

*Master's student of group 102,  
English division, specialty in Jurisprudence,  
Faculty of Law, Al-Farabi Kazakh  
National University*

Fraud is a pervasive and financially damaging crime that occurs in various forms across the world. It involves the deliberate misrepresentation or deceit with the intent to gain an unlawful advantage at the expense of others. This study aims to examine the criminal legal and criminological features of fraud, focusing on its legal definitions, elements, and impact. Additionally, the article compares international experiences in handling fraud with the legal frameworks and criminological strategies employed in Kazakhstan. The study highlights how different countries address fraud from both a legal and criminological perspective and suggests lessons that Kazakhstan can learn from global practices.

Fraud is one of the most widespread economic crimes worldwide, affecting individuals, businesses, and governments alike. It is a crime that transcends national borders, and its impact can be both direct and indirect, often causing substantial financial losses and social harm. The criminal legal and criminological features of fraud, however, vary across jurisdictions depending on the legal traditions, economic contexts, and social values in each country.

This paper explores the definition, legal features, criminological aspects, and societal impacts of fraud, offering a comparative analysis between international practices and the experience of Kazakhstan. By examining global strategies in tackling fraud, this study aims to assess the strengths and weaknesses of Kazakhstan's approach to fraud prevention, detection, and punishment. It also offers recommendations for improving the country's legal and criminological frameworks in this area.

Fraud is defined as a criminal act where an individual deliberately deceives another person or entity with the intent of obtaining financial or personal gain. While the essential elements of fraud are similar across most legal systems, the specific definitions can vary by country. Internationally, fraud is generally categorized as a crime involving dishonesty, misrepresentation, or omission of material facts to induce another party into a financial transaction that causes harm or loss.

In Kazakhstan, fraud is explicitly defined in the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan under Article 190, which includes any actions designed to deceive, cheat, or manipulate to unlawfully acquire property, money, or services. Internationally, countries like the United States, the United Kingdom, and the European Union have similar legal provisions but may have more specific statutes addressing particular forms of fraud, such as securities fraud or financial fraud. These legal definitions form the basis for determining guilt and sentencing in fraud cases.

Fraud encompasses a wide range of criminal activities that vary in complexity and scope. Common forms of fraud include:

- **Financial Fraud:** Involving deceptive practices related to banking, investment, and securities, such as Ponzi schemes or insider trading.
- **Insurance Fraud:** Fraudulent claims or staged accidents intended to collect insurance benefits.
- **Credit Card Fraud:** The unauthorized use of someone else's credit card information for personal gain.
- **Tax Fraud:** The deliberate falsification of tax returns or the concealment of income to evade taxation.
- **Identity Theft:** The illegal use of someone else's personal information for financial gain.

Kazakhstan faces a variety of these fraud types, but financial fraud, including banking fraud and securities fraud, has gained prominence in recent years. This trend mirrors global developments where advanced technological tools facilitate the perpetration of complex fraud schemes.

Internationally, penalties for fraud vary according to the severity of the crime, the amount of money involved, and the impact on victims. In countries like the United States and the United Kingdom, the legal framework includes both criminal and civil liabilities, with individuals found guilty of fraud facing significant prison sentences, fines, and restitution to victims.

In Kazakhstan, fraud is classified as a serious criminal offense, with punishments ranging from fines to imprisonment for up to 10 years, depending on the extent of the financial harm caused. Notably, Kazakhstan's legal system allows for the possibility of parole or probation, especially for first-time offenders.

Internationally, however, there is a growing trend towards non-custodial sentences for individuals involved in financial fraud, focusing on rehabilitation and restitution rather than just punitive measures. This reflects a shift towards more restorative justice mechanisms, particularly in cases of white-collar crime.

The criminological perspective offers valuable insights into the underlying causes of fraud. Understanding the motivations behind fraudulent behavior is crucial for both prevention and intervention strategies. Common criminological explanations for fraud include:

- **Economic Necessity:** Individuals facing financial hardship may resort to fraud as a means of survival or to satisfy unmet financial needs.
- **Greed:** Some offenders are driven by a desire for wealth and status, seeing fraud as an easier path to financial success.
- **Opportunity:** Fraud can occur when there is an opportunity to exploit weaknesses in a financial system or a lack of oversight.
- **Rationalization:** Fraudsters may justify their actions by convincing themselves that they are not harming anyone or that they are simply “taking advantage of the system.”

In Kazakhstan, similar motivations are observed, with a notable increase in fraud tied to economic uncertainty and the proliferation of online fraud schemes. The widespread availability of digital financial tools and online transactions provides criminals with new opportunities to exploit vulnerable individuals.

Several criminological theories explain the occurrence of fraud:

- **Strain Theory:** This theory suggests that individuals may resort to fraudulent activities when they experience strain, such as financial pressure, and are unable to achieve success through legitimate means.
- **Differential Association Theory:** Fraud can be learned behavior, especially when individuals associate with others who condone or engage in dishonest behavior.
- **Rational Choice Theory:** According to this theory, individuals weigh the potential rewards of committing fraud against the risks of getting caught and punished. When the benefits outweigh the risks, they are more likely to engage in fraudulent activities.
- **Routine Activities Theory:** Fraud is more likely to occur when there is a combination of motivated offenders, suitable targets, and a lack of effective guardianship or surveillance.

These theories are applicable both internationally and within Kazakhstan, where there has been a noticeable increase in fraud due to changes in social and economic conditions.

Fraud has significant social consequences, both for individual victims and society as a whole. Globally, the impact of fraud is not limited to financial losses; it also includes erosion of trust in institutions, psychological harm to victims, and broader economic instability. In Kazakhstan, the social impact of fraud is similarly severe, contributing to a sense of insecurity in the financial system.

Victims of fraud often experience anxiety, distress, and a loss of trust in financial systems. As a result, the public may become more cautious and reluctant to engage in financial transactions, which can have broader economic implications.

Globally, legal frameworks for addressing fraud are diverse, but they share common elements, including the criminalization of deceptive practices, penalties for offenders, and procedures for victim

restitution. The United States and the European Union have robust legal systems and international agreements in place to combat cross-border fraud, including money laundering and cybercrime.

In contrast, Kazakhstan's legal framework is evolving. While Kazakhstan has enacted laws to address financial crimes and fraud, challenges remain in terms of enforcement, particularly in tackling complex financial frauds and cybercrime. One notable difference is Kazakhstan's reliance on traditional punitive measures, whereas some countries, such as Sweden and the Netherlands, have incorporated restorative justice models, focusing on rehabilitation and restitution over incarceration.

Internationally, countries with higher incidences of fraud have developed comprehensive criminological strategies to prevent and reduce fraud. These strategies include financial education, enhanced fraud detection technologies, and robust regulatory bodies. For example, the United States has established agencies such as the Federal Trade Commission (FTC) and the Securities and Exchange Commission (SEC) to monitor and regulate financial markets and consumer protections.

Kazakhstan has made strides in improving its anti-fraud measures, including the establishment of the Financial Monitoring Agency and improvements in banking oversight. However, there is room for growth, particularly in public education and integrating technology to combat fraud. Learning from international experiences, Kazakhstan could enhance its focus on financial literacy programs and strengthen the role of private sector organizations in fraud detection and prevention.

Internationally, efforts to prevent fraud include both technological innovations and regulatory interventions. In countries like the United States and the UK, cybersecurity measures, such as encryption and digital forensics, are increasingly used to detect and prevent fraud, especially in financial transactions. Additionally, public-private partnerships play a crucial role in sharing information and resources to combat fraud.

Kazakhstan has introduced various legal reforms, but the country still faces challenges in adapting to new forms of digital fraud, particularly in e-commerce and online banking. Expanding the use of modern technologies, such as artificial intelligence for fraud detection, could significantly improve the effectiveness of fraud prevention efforts.

Fraud is a complex and evolving crime that presents significant challenges for both legal systems and criminological frameworks worldwide. This comparative analysis highlights the similarities and differences between international approaches and Kazakhstan's legal response to fraud. While Kazakhstan has made notable progress in addressing fraud through legal reforms and regulatory measures, there are still gaps in enforcement and prevention that could be addressed by drawing on the experiences of other countries. By integrating international best practices in fraud prevention, detection, and education, Kazakhstan can enhance its efforts to combat fraud and mitigate its social and economic consequences.

### References

1. Criminal Code of the Republic of Kazakhstan.
2. Criminal Law of the United States of America.
3. European Union Fraud Prevention Strategies.
4. Financial Monitoring Agency of Kazakhstan.
5. Studies on Fraud Prevention and Criminology: Comparative International Perspectives.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**

**№ 2 (271), 2025 г.**

**МАРТ, 2025 г.**

В авторской редакции  
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:  
М02Е6В9, 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)

