

DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

# "IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

**ALMATY, KAZAKHSTAN**

ISSN: 3007-8946

**15 FEBRUARY 2025**



els.education23@mail.ru



irc-els.com

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

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



**Main editor:** G. Shulenbaev

**Editorial colleague:**

B. Kuspanova  
Sh Abyhanova

**International editorial board:**

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

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

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

15 февраля 2025 г.  
Almaty, Kazakhstan

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-3-9

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ X-СЦЕПЛЕННЫЙ ГИПОФОСФАТЕМИЧЕСКОГО РАХИТА

**ДЮСЕНОВА САНДУГАШ БОЛАТОВНА**

профессор кафедры педиатрии и неонатологии НАО «Медицинский университет Караганды», г.Караганда, Казахстан

**ИБРАИМОВА ЛЯЙЛИМ БЕРЛИБЕКОВНА**

ассистент кафедры педиатрии и неонатологии НАО «Медицинский университет Караганды», г.Караганда, Казахстан

**ЖУМАГУЛОВА САБИНА ЕСЕНГЕЛЬДЫЕВНА**

ассистент кафедры педиатрии и неонатологии НАО «Медицинский университет Караганды», г.Караганда, Казахстан

---

**Ключевые слова:** X-сцепленный гипофосфатемический рахит, дети, гипофосфатемия, гиперфосфатурия.

---

**Актуальность.** X-сцепленный гипофосфатемический рахит – наиболее распространенная форма гипофосфатемии, с частотой встречаемости около 1 на 20000-25000. Молекулярно-генетическая причина заболевания – мутации в гене PHEX (Phosphat regulating hormone with homologies to endopeptidases on the X-chromosome).

Особенностью данной группы заболеваний является гетерогенность клинической картины, причина которой в сложности регуляции обмена фосфора в организме.

Своевременная диагностика и адекватная терапия ГФР имеют крайне важное значение для предотвращения развития осложнений, а именно: тяжелых деформаций скелета, которые могут приводить к частым переломам и низкорослости, мышечной слабости, являющейся основным фактором ограничения активных движений, абсцессов зубов [1–3]. Данные проявления заболевания являются основными причинами инвалидизации пациентов с ГФР.

Значительная гетерогенность клинической картины ГФР требует привлечения широкого круга специалистов (педиатров, нефрологов, терапевтов, эндокринологов, ортопедов и стоматологов) к ведению таких больных, поэтому единое понимание проблемы является одним из основных факторов в достижении компенсации заболевания и, соответственно, улучшении качества жизни пациента.

Фосфор в организме человека играет важную роль, а именно: принимает участие в аккумуляции энергии в виде АТФ, является неотъемлемой частью молекул ДНК и РНК, необходим для построения кристаллов гидроксиапатита костного матрикса, за счет которых кость приобретает прочность. Следствием хронической недостаточности фосфора является нарушение минерализации костей и развитие рахита.

Основными клиническими признаками ГФР являются задержка роста, прогрессирующие деформации ног с момента начала ходьбы, мышечная слабость, боль в костях, позднее прорезывание зубов или их частый кариес и абсцессы. Во взрослом возрасте заболевание может манифестировать в виде нефрокальциноза, кальцификации связок, артрозов крупных суставов, остеопороза; при некоторых формах ГФР описана нейросенсорная тугоухость. Биохимическими и гормональными маркерами ГФР служат гипофосфатемия на фоне гиперфосфатурии, повышение активности ЩФ, нормальный или умеренно повышенный уровень ПТГ при нормокальциемии. Концентрация 1,25(ОН)2D3 в сыворотке крови и степень кальциурии варьируют и зависят от молекулярной основы заболевания [4].

### КЛАССИФИКАЦИЯ ГФР

По типу наследования различают несколько врожденных форм ГФР.

### Х-сцепленный доминантный ГФР (X-linked hypophosphatemia, XLH)

Данная форма ГФР имеет наибольшую распространенность, частота которой составляет 1:20 000 новорожденных. Причиной развития заболевания являются инактивирующие мутации в гене PHEX.

Ген PHEX – это фосфатрегулирующий ген с гомологией к эндопептидазам на X-хромосоме (Phosphate regulating gene with Homology to Endopeptidases located on the X chromosome), экспрессируется в остеобластах.

Первоначально считалось, что продукт гена PHEX принимает участие в деградации фосфотонина FGF23. В большинстве случаев при инактивации гена PHEX концентрация FGF23 в крови возрастает, что приводит к снижению экспрессии генов натрий-фосфорных котранспортеров 2 типа, которые регулируют в проксимальных почечных канальцах реабсорбцию фосфора, снижение их числа и активности ведет к потере фосфора из организма. FGF23 также подавляет активность 1 $\alpha$ -гидроксилазы (CYP27B1), участвующей в образовании кальцитриола и, наоборот, активирует 24-гидроксилазу (CYP24A1), превращающую кальцитриол в неактивные метаболиты [5, 6].

Несмотря на то что гены PHEX и FGF23 экспрессируются на остеобластах, исследования на мышах (модель ГФР человека) не смогли подтвердить прямое взаимодействие продуктов данных генов. Предполагается, что существует промежуточный фактор в данной системе, который пока неизвестен.

Х-сцепленный рецессивный ГФР с гиперкальциурией (X-linked recessive hypercalciuric hypophosphataemic rickets).

Х-сцепленный рецессивный ГФР с гиперкальциурией, или болезнь Дента, – редкое наследственное заболевание, характеризующееся дисфункцией проксимальных почечных канальцев в виде низкомолекулярной протеинурии (НМП), гиперкальциурии, фосфатурии, с развитием нефрокальциноза/мочекаменной болезни, прогрессирующей почечной недостаточности и рахита [7-9]. По литературным данным, частота диагностики основных признаков патологии представлена следующим образом: НМП – 100%, гиперкальциурия – 95%, нефрокальциноз – 74%, рахит или остеомаляция – 30%, почечная недостаточность – 64%, аминоацидурия – 76%, глюкозурия – 54%, гипофосфатемия – 50%, аминоацидурия – 17% [7].

Болезнь проявляется у пациентов мужского пола. У мальчиков в возрасте 3–5 лет развивается почечная недостаточность, которая достигает терминальной стадии к 30–40 годам. Как правило, женщины являются бессимптомными носительницами заболевания, в редких случаях могут иметь НМП и гиперкальциурию.

Болезнь Дента имеет генетическую гетерогенность: примерно 50–60% пациентов – носители мутации гена CLCN5 (болезнь Дента 1), около 15% – дефектов гена OCRL1 (болезнь Дента 2), а остальные 25–35% не имеют поломок в этих генах, но, возможно, несут дефекты других генов.

Ген CLCN5 локализован на хромосоме Xp11.22, кодирует белок хлорпроводящего ионного канала-5 (CLCN-5).

Помимо тяжелого поражения почек с прогрессирующим снижением азотовыделительной функции, для пациентов с рецессивным Х-сцепленным ГФР характерно наличие гиперкальциурии и высокого уровня 1,25(OH)2D3 в крови, в отличие от больных с доминантным Х-сцепленным ГФР.

Гиперкальциурия обусловлена гиперпродукцией кальцитриола при избыточной активации 1 $\alpha$ -гидроксилазы паратгормоном. 1,25(OH)2D3 стимулирует всасывание кальция в кишечнике, и увеличение его концентрации в сыворотке крови может косвенно привести к гиперкальциурии и нефрокальцинозу. Учитывая данную особенность, врачам стоит помнить о применении более низких доз альфакальцидола.

ГФР может манифестировать и в более позднем возрасте и иметь менее выраженные клинические проявления. Таким примером может являться аутосомно-доминантный (АД) ГФР.

Аутосомно-доминантный ГФР (Autosomal dominant hypophosphatemic rickets, ADHR)

АД ГФР – это очень редкая форма ГФР, характеризующаяся клинической картиной рахита с возможно более поздней манифестацией, гипофосфатемией, гиперфосфатурией и неадекватно низким или нормальным уровнем  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$  [8].

Причиной данной формы ГФР являются точковые миссенс-мутации в гене фактора роста фибробластов 23 (fibroblast growth factor-23; FGF23), которые изменяют аминокислотную последовательность в участке белка, что приводит к нарушению расщепления этого белка и увеличению концентрации активной формы FGF23 в крови [9].

FGF23 считается основным фосфотонином, т.е. увеличивает клиренс фосфатов в почках за счет снижения натрий-фосфорных котранспортеров и подавления активности  $1\alpha$ -гидроксилазы.

Важно помнить, что пациенты с АД ГФР демонстрируют неполную пенетрантность заболевания: члены одной семьи с одной и той же мутацией в гене FGF23 могут иметь различную степень тяжести рахита или быть полностью здоровыми носителями генетического дефекта. Клиническая картина данной формы ГФР включает в себя рахитические деформации скелета, нарушение ходьбы вследствие мышечной слабости и болевого синдрома, абсцессы зубов. Возраст манифестации заболевания может быть различным, в некоторых случаях у пациентов возможна спонтанная ремиссия после периода полового созревания. Биохимическими и гормональными маркерами патологии являются гипофосфатемия на фоне гиперфосфатурии, повышение уровня щелочной фосфатазы и нормальный уровень  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$  в крови [ADHR Consortium, 2000].

Гиперпродукция FGF23 мезенхимальными клетками является основной причиной развития приобретенного состояния – опухоль-индуцированной остеомалации (Tumor-induced osteomalacia, ТИО), сопровождающегося тяжелой клинической картиной ГФР [10]. В настоящее время имеется большое количество сообщений, в которых представлены пациенты различных возрастных групп с данным заболеванием. Сложность диагностики и лечения таких пациентов заключается в поиске опухолевого очага, который может быть очень малых размеров. При этом удаление очага гиперпродукции FGF23 позволяет полностью излечить пациента. Биохимические маркеры этой патологии аналогичны X-сцепленной доминантной форме ГФР, основным отличием является крайне высокий уровень FGF23 в крови; клиническая особенность состоит в наличии тяжелой мышечной слабости до полной обездвиженности пациента и частых переломах крупных и мелких костей.

В своей практике врач также может встретиться с сочетанием ГФР с эпидермальным невусом вдоль линий Блашко, полиоссальной кистозно-фиброзной дисплазией костей и тимомой. Данное заболевание получило название «синдром эпидермального невуса» (Epidermal nevus syndrome), или «кожно-скелетный гипофосфатемический синдром» (Cutaneous skeletal hypophosphatemia syndrome (CSHS)), при котором ГФР вызван гиперпродукцией FGF23 [11]. Генетической основой заболевания являются дефекты в генах RAS-цепи (HRAS, KRAS, NRAS). Столь большое количество пораженных органов обусловлено экспрессией RAS-генов.

Аутосомно-рецессивный (АР) ГФР (Autosomal recessive hypophosphatemic rickets, ARHR)

АР ГФР вызван инактивирующими мутациями в гене, кодирующем белок матрицы дентина 1 (DMP1), или гене эктонуклеотид/пирофосфатазы-фосфодиэстеразы 1 (ENPP1) [7-10].

Отличительными особенностями данных форм ГФР является наличие сенсоневральной глухоты из-за склероза внутреннего слухового канала, повышенная плотность различных костей скелета (черепа, ключиц, ребер) и ярко выраженная энтезопатия.

АР ГФР с гиперкальциурией (Hereditary hypophosphatemic rickets with hypercalciuria, HHRH)



(мочевина 3,9 ммоль/л, креатинин 28 мкмоль/л, СКФ 128 мл/мин), протеинурии и гликозурии нет. Сохраняется гипофосфатемия, гипервитаминоз Вит Д25-ОН, дефицитная анемия легкой степени тяжести (фолатов, железа), гиперфосфатурия (FeP 31,3% (<20)). Проведена консультация ортопеда, на момент осмотра показаний в оперативном вмешательстве нет, наблюдение в динамике. Учитывая диагноз фосфат диабет, решено продолжить коррекцию дефицитов: фосфора, а также фолатов, железа. Выписывается домой с рекомендациями продолжить терапию (Ферсинол Нео 26 капель\*1 раз в сутки, ежедневно до нормализации уровня ферритина, Редукто по 1 таб.\*6 раз в день, ежедневно, Фолиевая кислота по 1 таблетке\*2 раза в день (9:00, 21:00) ежедневно, до нормализации уровня фолатов, Альфа Д3 Тева 0,25 мкг/сут через рот ежедневно в 12:00 длительно), на амбулаторном этапе под контролем лабораторных данных.

В июле 2022 года была проведена операция – остеотомия большеберцовой и малоберцовой кости.

В феврале 2023 года госпитализация в ОНД ННЦМД. Выписана с заключением: имеет место Витамин Д-резистентный рахит, функции почек сохранены: мочевина 2,87 ммоль/л, креатинин 44,10 мкмоль/л, СКФ 94 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. В рамках проведены обследования: биохимия крови – натрий 141,0 ммоль/л, калий 4,50 ммоль/л, кальций ион. – 1,30 ммоль/л, кальций 2,40 ммоль/л, железо 8,40 мкмоль/л, фосфор 0,90 ммоль/мл. Биохимия мочи – калий 54,10 ммоль/л (FE K – 11,2%), натрий 128,0 ммоль/л (FE Na -0,8 %), креатинин 4725,10 мкмоль/кг/сут, мочевина 271,62 ммоль/л, кальций 1,20 ммоль/сут, фосфор 62,0 ммоль/сут. ОАМ без патологии. По УЗИ почек: Чашечно – лоханочная система не расширена.

Клинически артериальной гипертензии, отеков, ИМС нет, однако отмечается деформация нижних конечностей. Учитывая нарушения со стороны костной системы: отставание в росте, состояние после оперативного вмешательства, фосфат диабет. Даны рекомендации, обусловленные почечными потерями фосфора, гипофосфатемией, не смотря на длительную терапию препаратами фосфора Редукто после остеокорректирующих операций, ограничением движения, инвалидизацию, показано назначение терапии моноклональными антителами – Буросомаб (Крисвита), одобренной международными исследованиями и FDA.

Последняя госпитализация в ОНД ННЦМД в феврале 2024 года. Выписана со следующим заключением: имеет место Гипофосфатемический (витамин Д-резистентный) рахит, Х-сцепленный доминантный тип наследования, связанный с мутацией RHEX (результат генетического исследования от декабрь 2023г.) В рамках стационара проведены обследования: биохимия крови – креатинин 47,9 мкмоль/л, мочевина 3,4 ммоль/л, общий белок 70,7 г/л, альбумин 45 г/л, СРБ 0 мг/л, щелочная фосфатаза 537 Ед/л, натрий 139, ммоль/л, калий 4,5 ммоль/л, кальций, ион. 1,21 ммоль/л, фосфор 0,78 ммоль/л, гемогл. 126 г/л. ОАМ без патологии. По УЗИ почек: патологии на момент осмотра не выявлено.

Клинически артериальной гипертензии, отеков, ИМС нет, однако отмечается деформация нижних конечностей. Учитывая нарушения со стороны костной системы: отставание в росте, состояние после оперативного вмешательства, фосфат диабет. Даны рекомендации, обусловленные почечными потерями фосфора, гипофосфатемией, не смотря на длительную терапию препаратами фосфора Редукто после остеокорректирующих операций, ограничением движения, инвалидизацию, показано назначение терапии моноклональными антителами – Буросомаб (Крисвита), одобренной международными исследованиями и FDA.

За наблюдаемый период каждые 6 месяцев проходит реабилитационное лечение в ТОО «DRC Bala», КГП на ПХВ «Реабилитационный центр Умит»

#### Анамнез жизни:

Ребенок от 2 Беременности, 2 родов. Родоразрешение путем кесарева сечения (тазовое предлежание плода). Родилась в сроке 39 недель, с весом 3800г., ростом 55 см. Грудное вскармливание до 1,5 года. Привита в соответствии календарю вакцинации РК. Перенесенные заболевания: ММД, ЗРР, Гиперплазия щитовидной железы, Субклинический гипотиреоз,

Гиперметропия с астигматизмом, ОРВИ, Острый бронхит, ЖДА 1 ст. Аллергологический анамнез неясного генеза

Объективный осмотр:

АД 100/70 мм.рт.ст., ЧСС 89 в мин., ЧДД 18 в мин., Т 36,6 С, Вес -20 кг

Состояние средней степени тяжести за счет основного заболевания. Сознание ясное, аппетит сохранён, сон не нарушен, самочувствие страдает умеренно. Костно-суставная система: сколиоз, реберные четки, варусная деформация нижних конечностей, двустороннее плоскостопие. Физическое развитие: вес 18 кг (SDS - 3.1), рост 114 см (ниже 5 перцентиль, SDS -2.34), S 0,76 м2. Кожные покровы обычные, сыпи нет. Катаральных явлений нет. Отеков, высыпаний нет. Носовое дыхание свободное, в легких дыхание везикулярное, проводится по всем полям, хрипов нет. Тоны сердца ясные, границы не расширены. Живот мягкий, безболезненный, печень и селезёнка не увеличены. Стул оформленный, ежедневный. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Диурез сохранен, макрогематурии нет.

Учитывая клинико-лабораторные данные пациенту показано назначение терапии моноклональными антителами – Буросомаб (Крисвита), одобренной международными исследованиями и FDA.

Из расчета 0,8 мг/кг разовая доза составляет 16 мг.

Потребность на 1 месяц: 2 флакона (р-р для инъекций 20 мг/мл/фл).

Потребность на год: 26 флаконов (р-р для инъекций 20 мг/мл/фл)

Заключение - основным моментом в данного случая является поздняя диагностика гипофосфатемического рахита, хотя тревога была со стороны матери ребенка с раннего возраста ребенка. Клинические проявления X-сцепленный гипофосфатемический рахита - заболевания могут быть умеренными либо полностью отсутствовать или манифестировать в более старшем возрасте. Точная диагностика ГФР с гиперкальциурией имеет важное терапевтическое значение. В отличие от других форм ГФР, при данном варианте назначение только солей фосфора может привести к полной ремиссии заболевания, в то время как добавление нативных или активных форм витамина D может вызвать развитие осложнений, таких как гиперкальциемия, нефрокальциноз и мочекаменная болезнь.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Cima L.N., Lambrescu I.M., Stejereanu L., Caracostea L.M., Barbu C.G., Fica S. Особенности лечения гипофосфатемического рахита у взрослых. Проблемы Эндокринологии. 2016;62(5):80-81.
2. Avenkova N.D., Musaeva A.V., Leviashvili G.G. HYPOPHOSPHATHEMIC RICKETS ASSOCIATED WITH RENAL TUBULAR PHOSPHATE REABSORPTION. *Nephrology (Saint-Petersburg)*. 2011;15(4):62-69. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2011-15-4-62-69>
3. "HYP Consortium. A gene (HYP) with homologies to endopeptidases is mutated in patients with X-linked hypophosphatemic rickets. *Nature Genet.* 11: 130-136, 1995 [PubMed: 7550339]
4. Du L., Desbarats M., Viel J., Glorieux F. H., Cawthorn C., Ecarot B. cDNA cloning of the murine Pex gene implicated in X-linked hypophosphatemia and evidence for expression in bone. *Genomics* 36: 22-28, 1996.[PubMed: 8812412]
5. Guo R., Quarles L. D. Cloning and sequencing of human PEX from a bone cDNA library: evidence for its developmental stage-specific regulation in osteoblasts. *J. Bone Miner. Res.* 12: 1009-1017, 1997.[PubMed: 9199999]
6. Новиков П. В., Длин В. В. Ассоциация нефрологов России, МОО «Творческое объединение детских нефрологов», Научное общество нефрологов России. Национальные клинические рекомендации «Диагностика и лечение тубулопатий. Гипофосфатемический рахит». – 2014
7. Куликова К. С., Колодкина А. А., Васильев Е. В., Петров В. М., Горбач Е. Н., Гофман Ф. Ф., Коркин А. Я., Петров М. А., Кенис В. М. Клинические, гормонально-биохимические и молекулярно-генетические характеристики 75 пациентов с гипофосфатемическим рахитом // Проблемы эндокринологии. – 2016. -2. - С.31 – 36
8. Sabbagh Y., Boileau G., Campos M. et al. Structure and function of disease-causing missense mutations in the pex gene. *J Clin Endocr Metab.* 2003;88(5):2213-2222 [doi: 10.1210/Jc.2002-021809]
9. Tyynismaa H., Kaitila I., Nanto-Salonen K. et al. Identification of fifteen novel PHEX gene mutations in Finnish patients with hypophosphatemic rickets. *Hum Mutat.* 2000;15(4):383-384 [doi: 10.1002/(Sici)1098-1004(200004)15:4<383::Aid-Humu18> 3.0.Co;2-#]"
10. Гамисония А.М. Ген PHEX: [Электронный ресурс] // ГЕНОКАРТА Генетическая энциклопедия. 2019. – URL: <https://www.genokarta.ru/gene/PHEX>. (Дата обращения: 04.01.2025).

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-10-12

УДК 616.314

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ДЕНСИТОМЕТРИИ  
ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА И АНАЛИЗ ПАРАЛЛЕЛИ СТЕПЕНИ  
ОСТЕПЕНИИ С ДРУГИМИ ОТДЕЛАМИ ПОЗВОНОЧНИКА**

**САИДШАРИПОВА ЭЛЬЗАРА МУХТАРОВНА**

Ассистент кафедры «Терапевтической стоматологии» Таджикского национального  
университета

**ХАМИДОВА ТУФАНИССО МАРУФОВНА**

к.м.н., доцент, заведующая кафедрой «Терапевтической стоматологии» Таджикского  
национального университета

**САИДОВА ГУЛДЖАХОН АБДУЛХАЙРОВНА**

врач стоматолог

**АСАДОВА ЗУЛЬФИЯ ХУШВАХТОВНА**

врач стоматолог

---

**Аннотация.** В исследованиях последних лет отмечается увеличение распространённости заболеваний тканей пародонта, связанные с общими соматическими заболеваниями. Этому способствуют такие неблагоприятные факторы, как загрязнение окружающей среды, несоблюдение правил гигиены, употребление продуктов питания низкого качества виде химических полуфабрикатов, а также частое употребление жирной и жареной пищи. Все это приводит к нарушению минерального обмена, что в свою очередь ведёт к поражению тканей пародонта и потере зубов.

Прогрессирующие формы болезней пародонта определяются резорбцией костной ткани челюстей, утолщением костных трабекул вплоть до выраженного остеосклероза и утрат губчатого строения кости челюстей, которые чередуются с очаговым остеопорозом. Данные изменения наблюдаются при пародонтозе. Поскольку остеопения и остеопороз характеризуются микроструктурными повреждениями костной ткани и значительной потерей костной массы, мы решили провести отслеживания данных процессов и в других отделах позвоночника. В настоящее время большое количество научных работ доказывают прямую зависимость соматических и системных заболеваний с тканями пародонта и костной структурой зубочелюстной системы. [3,4,5] В этой связи мы решили провести отслеживание нарушений регенерации кости при остеопении, и остеопорозе в других отделах позвоночника, провести параллель, связанной с заболеванием пародонта.

Основой эффективного слежения за остеопоротическими процессами, в различных зонах позвоночника является применение метода денситометрии. Преимущества использования ультразвуковой денситометрии, точное диагностирование состояния минерализации костной системы в разных отделах позвоночника. Нужно продолжить мысль.

**Ключевые слова:** заболевания пародонта, остеопения, денситометрическое обследование, костная ткань.

---

**Цель исследования.** Целью настоящей работы определение степени остеопении в других отделах позвоночника, провести параллелью с заболеваниями тканей пародонта костной структуры и проведение правильного лечения с координирующими специалистами.

**Материал и методы исследования.** В клинике научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии прошли обследование 219-ти пациентов, которым было проведено денситометрическое обследование. Из них 122 (55,7±3,4 %) женщин

и 97 мужчин ( $44,3 \pm 3,4$  %). Среди пациентов, которым установили имплантаты у 99 ( $45,2 \pm 3,4$  %) пациентов плотность кости была в норме, у 61 ( $27,9 \pm 3,0$  %) пациентов отмечалась остеопения, у 59 ( $26,9 \pm 3,0$  %) пациентов был остеопороз.

При планировании операции дентальной имплантации необходимо, прежде всего, уточнить исходное состояние костной ткани челюстей. Рентгенография челюстных костей для выявления остеопороза, и тем более остеопении, относится к поздним методам диагностики, когда первые симптомы патологии определяются при достаточно значительной потере плотности костной ткани - от 30% до 40%. Основным рентгенологическим симптомом остеопороза при визуальной оценке ортопантограмм является повышение рентгенологической прозрачности костной ткани. Невыраженная потеря плотности костной ткани на ортопантограммах не проявляется.

Учитывая прямую коррелятивную связь между потерей костной массы челюстей и другими костями, нами проводилось исследование минеральной плотности костной ткани методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии. Выявление нормы, остеопении, остеопороза или тяжелого остеопороза по данным костной денситометрии позволяет установить показания к имплантации.

Для предотвращения остеолитических процессов в костной ткани альвеолярного отростка в послеоперационном периоде пациентам основной группы, помимо антибактериальной терапии назначали препараты с выраженным антирезорбтивным действием, в частности алендронат (Осталон), который считается одним из эффективных препаратов для лечения заболеваний костной ткани. Пациентам основной группы корректирующую медикаментозную терапию Осталоном назначали в сочетании Кальций Д3 Никомед в течение трех месяцев. Лечение проводилось в течение года дважды с перерывами в 3 месяца.

Фармакологическим эффектом Осталона является предотвращение резорбции костной ткани остеокластами, не влияя на процессы формирования кости. В конечном результате наблюдается формирование костной ткани нормального состава и структуры.

Пациентам контрольной группы проводилась стандартная медикаментозная терапия (антибиотик, противовоспалительный препарат), без назначения алендроната.

Одним из наиболее важных критериев успешного и долговременного функционирования дентальных имплантатов является стабильность, выражающаяся в процессе остеоинтеграции, в послеоперационном периоде и в отдаленные сроки. Для оценки стабильности установленных дентальных имплантатов использовали метод периотеста [2]. Данный метод основан на регистрации генерируемых пьезоэлементом механических колебаний, которые воспринимаются и преобразуются в электрический импульс.

Нами проведен сравнительный анализ средних значений периотестометрии в различные сроки после установки дентальных имплантатов в контрольной и основной группах. Все больные проходили комплексное обследование в послеоперационном периоде. Динамика значений периотеста оценивалась с интервалом в 3 месяца в течение одного года.

**Результаты исследования и их обсуждения.** В нашем исследовании мы показываем, что в основной группе на фоне комплексной терапии Осталоном в сочетании с Кальций Д3 Никомед средние значения периотеста были достоверно выше, чем в контрольной группе ( $19,3\%$ ;  $p < 0,001$ ). Это указывает на положительное влияние корректирующего лечения и улучшение результатов в отличие от показателей контрольной группы для тех же сроков.

У пациентов основной группы на фоне приема Осталона отмечалось увеличение абсолютных средних значений периотеста в сравнении с контрольной группой уже на втором этапе имплантации, то есть в день установки формирователей десны. Достоверный клинический эффект был достигнут у всех пациентов основной группы.

Уже в день установки формирователей десны средние значения периотеста в основной группе превышали аналогичные показатели в контрольной группе на  $12,6$  % ( $p < 0,01$ ). Через 3 мес. в контрольной группе абсолютные средние показатели периотеста увеличились на  $1,5$  %,

по сравнению с исходными значениями. При этом, в основной группе, несмотря на относительно высокие показатели в исходных значениях, в эти же сроки абсолютные средние показатели периотеста продолжали расти (на 2,5 %), отрываясь от соответствующих показателей контрольной группы на 13,0 % ( $p<0,001$ ). В основной группе, в отличие от контрольной, начиная с 6 месяцев наблюдения, средние значения периотеста существенно отличались от исходных показателей ( $p<0,05-0,001$ ). Эта тенденция сохранилась на протяжении всего срока наблюдения. Через 12 месяцев после второго хирургического этапа в основной группе абсолютные средние показатели периотеста превышали исходные данные уже на 10,1 % ( $p<0,001$ ).

**Выводы.** Таким образом, использование комплексного медикаментозного лечения в послеоперационном периоде при лечении больных с дефектами зубного ряда методом имплантации позволяет достичь эффективных результатов и стимулировать процессы репаративной регенерации. Для получения эффективных результатов лечения пациентов с дефектами зубных рядов, которым требуется дентальная имплантация, необходимо проводить предварительное обследование костной ткани с целью выявления ее минеральной плотности, после чего выбирать нужный план корригирующей терапии, проводить соответствующее оперативное вмешательство с установкой имплантатов, и в последующем контролировать стабильность имплантатов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мазур И.Г. Некоторые аспекты патогенеза резорбции альвеолярного гребня при генерализованном пародонтите / И.Г. Мазур, В.В. Поворознюк // Пародонтология. – 1999. – № 3 (13). – С. 19–23.
2. Матвеева А.И. Применение периотест-метода для клинической оценки эффективности дентальной имплантации / А.И. Матвеева, Р.Ш. Гветадзе, В.Э. Логинов // Стоматология. – 1999. – №3 – С. 28-29.
3. Параскевич В.Л. Дентальная имплантология. Основы теории и практики / В.Л. Параскевич. – М., МИА, 2006. – 399с.
4. Скрипникова И.А., Щеплягина Л.А., Новиков В.Е. Возможности костной рентгеновской денситометрии в клинической практике. Остеопороз и остеопатия –2010. –№2. –С. 23-34.
5. Щербия В.М., Конев В.П., Сулиное С.Н. Возможности скрининговой оценки пародонта при цифровой денситометрии/Судебно-медицинский журнал. Барнаул-Новосибирск. – 2009. – №15. –С. 30-32.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-13-17

## ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТОКОЛОВ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОНАДОТРОПИНОВ, ПРИБЕГАЯ ТОЛЬКО К АНТИЭСТРОГЕНАМ ИЛИ ИНГИБИТОРАМ АРОМАТАЗЫ И ТРИГГЕРУ

И. А. МУЗЫЧЕНКО

Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева

Магистр Биотехнологии

Заведующая лабораторией эмбриологии клиники IVF ERAMED г Ташкент

**Аннотация.** Влияние контролируемой стимуляции яичников на ооциты и последующее качество эмбрионов остается спорным. В настоящем исследовании мы сравнили качество ооцитов, процент оплодотворения, качество эмбрионов, бластуляцию, частоту наступления беременности в естественном и стимулированном циклах в определенных выбранных когортах пациентов. В этом ретроспективном исследовании мы использовали ранее описанный метод, при котором мы аспирируем и оплодотворяем ооцит из ведущего фолликула при мониторинге естественного цикла женщины.

**Abstract.** The impact of controlled ovarian stimulation on oocyte and subsequent embryo quality remains controversial. In the present study, we compared oocyte quality, fertilization rate, embryo quality, blastulation, pregnancy rate in natural and stimulated cycles in selected patient cohorts. In this retrospective study, we used a previously described method in which we aspirate and fertilize the oocyte from the leading follicle while monitoring the woman's natural cycle.

**Ключевые слова:** ЭКО – экстракорпоральное оплодотворение, м-ЕЦ модифицированный естественный цикл, ЛГ- лютеинизирующий гормон

**Введение.** Методы вспомогательной репродукции, такие как ЭКО, могут помочь женщинам с недостаточной фертильностью достичь беременности. При ЭКО яйцеклетка оплодотворяется в лабораторных условиях. Первая успешная процедура ЭКО была проведена в 1978 году в не стимулированном естественном цикле. С момента первого ЭКО были разработаны различные протоколы ЭКО, включая ЭКО в естественном цикле (без стимуляции яичников), ЭКО в модифицированном естественном цикле (с низкой дозой стимуляцией яичников) и ЭКО с контролируемой стимуляцией яичников [7]. Субфертильность затрагивает 15–20 % пар, пытающихся забеременеть. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) является одним из методов вспомогательной репродуктивной технологии, разработанных для повышения шансов наступления беременности. В стандартном протоколе ЭКО с контролируемой стимуляцией яичников рост и развитие множественных фолликулов стимулируются с помощью гонадотропинов, часто в сочетании с агонистом или антагонистом гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ). Хотя это устоявшийся метод зачатия для субфертильных пар, лечение является дорогостоящим и имеет высокий риск побочных эффектов. Исследования показали, что ЭКО в естественном цикле (ЕЦ) или модифицированном естественном цикле (м ЕЦ) может быть многообещающей альтернативой стандартному стимулированному ЭКО [7].

Во время стимулированного цикла ЭКО экстракорпорального оплодотворения или интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ЭКО/ИКСИ) женщины получают ежедневные дозы гонадотропина фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) для индукции мультифолликулярного развития в яичниках. Нормальная реакция на стимуляцию (например, извлечение от 5 до 15 ооцитов) считается желательной. Как правило, количество извлеченных яйцеклеток связано с дозой ФСГ. Как гиперреакция, так и плохая реакция связаны с повышенной вероятностью отмены цикла. При гиперреакции это связано с повышенным риском синдрома гиперстимуляции яичников (СГЯ), в то время как циклы с плохой реакцией

отменяются, поскольку ожидается, что количество и качество ооцитов будут низкими. Клиницисты часто индивидуализируют дозу ФСГ, используя характеристики пациента, прогнозирующие реакцию яичников. Традиционно это означало возраст женщины, но все чаще клиницисты используют различные тесты овариального резерва (ОРТ). К ним относятся базальный ФСГ (бФСГ), количество антральных фолликулов (АФК) и антимюллеров гормон (АМГ) [5].

Согласно определению Международного общества мягких подходов к вспомогательной репродукции (ISMAAR) [6], опубликованному в 2007 году, ЭКО в естественном цикле определяется как ЭКО без каких-либо лекарств. Термин «модифицированное ЭКО с ЕЦ» включает некоторые лекарства для снижения вероятности отмены цикла, такие как хорионические гонадотропины человека (ХГЧ), чтобы вызвать окончательное созревание ооцитов и/или антагонисты гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ) (антагонисты ГнРГ) с гормоном стимуляции фолликулов (ФСГ) или человеческим менопаузальным гонадотропином (чМГ) в качестве дополнительной терапии [4]. Согласно Nargund et al., 2007 [2], лютеиновая фаза должна быть назначена, если применяются антагонисты ГнРГ.

Эти определения в настоящее время пересматриваются ISMAAR, и можно ожидать, что они будут немного изменены. Причины очевидны. Во-первых, ЕЦ почти всегда требует овуляции с помощью ХГЧ, поскольку в противном случае метод неэффективен, во-вторых, однократные инъекции ГнРГ-ант не требуют добавления гонадотропина, в-третьих, вероятность отмены цикла также может быть снижена другими препаратами, такими как нестероидные противовоспалительные препараты и в-четвертых, поддержка лютеиновой фазы не требуется при использовании этих стратегий лечения.

Принцип ЕЦ и м-ЕЦ основан на концепции естественного набора и отбора фолликулов и неподдерживаемой лютеиновой фазы. Это позволяет избежать инъекций гонадотропина и поддержки лютеиновой фазы. Частота имплантации на оплодотворенный ооцит, по-видимому, выше, возможно, из-за лучшего качества ооцитов и незатронутой функции эндометрия. Однако следует подчеркнуть, что большое количество ооцитов, собранных в большинстве циклов ЭКО, может с избытком компенсировать эти недостатки, что приводит к более короткому времени до достижения беременности. Кроме того, термин «естественный» относится только к менструальному циклу, тогда как процесс оплодотворения ооцитов требует тех же лабораторных методов, таких как классическое ЭКО или интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида (ИКСИ) [1].

В стимулированных циклах ЭКО, Лютеиновая функция нарушена что требует поддержки лютеиновой фазы для улучшения показателей клинической беременности и предотвращения выкидыша. Лютеиновая фаза укорачивается, и менструация начинается раньше естественного цикла, если беременность не наступает, что свидетельствует о ранней гибели желтого тела (преждевременный лютеолиз) [3]. Считают, что сверхфизиологические уровни стероидов, продуцируемых множественными желтыми телами в стимулированных циклах ЭКО, ингибируют высвобождение ЛГ посредством действия отрицательной обратной связи на гипоталамо-гипофизарно-яичниковую ось, что приводит к низким уровням циркулирующего ЛГ и дефектной лютеиновой фазы. Мы предположили, что некоторые дефекты жизнеспособности и стероидогенной активности лютеиновых гранулезных клеток стимулированных циклов ЭКО могут способствовать этой дефектной лютеиновой фазе по сравнению с гранулезными клетками естественного цикла [6].

**Цель исследования.** Оценить выход зрелых клеток, процент бластуляции и результативность программ с гонадотропинами, а также без использования гонадотропинов, прибегая только к антиэстрогенам или ингибиторам ароматазы и триггеру.

**Гипотеза исследования.** ЭКО в модифицированном естественном цикле может быть разумной и эффективной альтернативой лечению для пациентов с плохим ответом на стимуляцию, когда стимулированный цикл оказался неудачным либо стимуляция невозможна по каким-либо причинам.

**Что уже известно.** При ЭКО мы часто сталкиваемся с выраженной неоднородностью эмбрионов в морфологическом отношении. Причина этого разнообразия в значительной степени неизвестна, но она в некоторой степени отражает способность эмбриона к развитию. Разнообразию, вероятно, способствуют несколько основных факторов, включая *sреду in vitro* и условия культивирования. В предыдущем исследовании Van Blerkom и Davis (2001) продемонстрировали эффект повторной стимуляции яичников у мышей, приводящий к значительному увеличению частоты дефектов веретена, что приводит к хромосомным ошибкам при каждой серии стимуляции яичников.

**Что сделали в рамках данного исследования.** Мы оценили выход зрелых клеток, процент бластуляции и результативность программ с гонадотропинами, а также без использования гонадотропинов, прибегая только к антиэстрогенам или ингибиторов ароматазы и триггеру. Провели анализ данных и широко внедрили в практику своей клиники модифицированные естественные циклы.

**Актуальность.** Нет доступного контролируемого, ретроспективного исследования для сравнения естественного модифицированного ЭКО со стимулированным ЭКО у бесплодных пациенток.

**Структура, объем, продолжительность исследования.** Этот ретроспективный анализ проводили в течение 4 месяцев за этот период проанализировано было 205 протоколов, прошедших за этот период.

**Участники/материалы, установки, методы.** Анализ был проведен на базе Клиники ERAmed ЭКО. В Исследование было выбрано. Материнский возраст: 1) от 25 до 40 лет. Включили следующие факторы: - Смешанный фактор бесплодия; - В исследования включены лишь чистые программы IVF; были исключены: - программы ICSI с мужским фактором бесплодия; Образовалась когорта пациентов 118 пар. 30 подсадов с полным стимулированным циклом и 88 пар пациентов проходящие программу в модифицированном ЭКО в естественном цикле.

Полный цикл. В качестве гонадотропинов использовали (Гонал Ф) с добавлением менотропинов (Менопур), Цетротид использовали во всех циклах для контроля секреции гонадотропинов (ЛГ и ФСГ), в качестве триггера использовали Овитрель. Дозы подбирались в зависимости от анамнеза, ИМТ пациента. Средний возраст пациента 33 года. Среднее количество ооцитов 6.

Модифицированный ЕЦ Цикл. В качестве нестероидного ингибитора ароматазы использовали Фемару в качестве триггера Овитрель.

Все ооциты культивировали в 4-луночных чашках (Nunc, Дания) в 0,5 мл стандартной среды для ЭКО (IVF; Vitrolife,). Через 4 ч культивирования проводили осеменение путем добавления  $0,15 \times 10^6$  сперматозоидов. Оценку эмбрионов проводили утром на 2-й день после осеменения. Культивирование проводили в каплях по 50 мкл до 5ых суток в одноступенчатой среде (GTL - Vitrolife). Оценка производилась только оплодотворения и самой бластуляции.

Статистический анализ проводился с помощью критерия достоверности t. Значения считались значимыми, если  $t > 3$  что соответствует 99,7 % достоверности.

**Ограничения и причины для соблюдения осторожности.** ЭКО с минимальной стимуляцией предполагает ограниченное количество ооцитов (1-2), в последствии отсутствия эмбриона на перенос, риск неконтролируемой овуляции.

Чтобы выполнить соответствующее сравнение стадии дробления эмбриона и показателя качества между стимулированным и естественным циклами, мы сравнили всех пациентов, имеющих эмбрион в естественном цикле и полном протоколе.

Наше исследование показало следующие результаты

|  |                 |                    |
|--|-----------------|--------------------|
|  | м - ЕЦ<br>циклы | полный<br>протокол |
|--|-----------------|--------------------|

|                             |    |     |
|-----------------------------|----|-----|
| Всего получено ооцитов      | 72 | 159 |
| Из них МП                   | 69 | 120 |
| Оплодотворенных клеток 2 рп | 55 | 103 |
| Количество бластоцист       | 43 | 73  |
| Эмбрионы с фрагментацией    | 26 | 50  |

Полный цикл - 76% клеток МП.

Модифицированный ЕЦ Цикл - 97 % клеток МП.

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Критерий достоверности t | 4,91 |
|--------------------------|------|

Полный цикл - оплодотворение 86%.

Модифицированный ЕЦ Цикл - оплодотворение 80%.

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Критерий достоверности t | 1,06 |
|--------------------------|------|

Полный цикл - 71% процент бластуляции.

Модифицированный ЕЦ Цикл - 79 % клеток дали бластоцисты на подсадку либо заморозку.

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Критерий достоверности t | 1,02 |
|--------------------------|------|

Полный цикл Количество эмбрионов с фрагментацией (69 %).

Модифицированный ЕЦ Цикл Количество эмбрионов с фрагментацией (61%)

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Критерий достоверности t | 0,87 |
|--------------------------|------|

|                                   |   |         |
|-----------------------------------|---|---------|
| Значение критерия достоверности t | 3 | < 99,7% |
|                                   | 2 | 95,50%  |
|                                   | 1 | 68%     |

Отсюда следует вывод что достоверность в 99,7 % соответствует только в том, что в модифицированном ЕЦ цикле большее количество зрелых клеток МП, однако остальные показатели такие как оплодотворение, бластуляция и фрагментация эмбрионов сопоставимы и не показывают должной достоверности.

Из тех программ, которые проходили полную стимуляцию 46% дали беременность. Тогда как в естественных циклах Частота наступления беременности составила 33% на перенос, однако из 88 ми пациентов произошла неконтролируемая овуляция или в фолликуле не были найдены ооциты , что составило 22%.

|  |               |                      |
|--|---------------|----------------------|
|  | Всего человек | Положительно человек |
|--|---------------|----------------------|

|                               |    |    |
|-------------------------------|----|----|
| полные протокола              | 30 | 14 |
| м -ЕЦ цикл                    | 68 | 23 |
| Критерий достоверности t 1,19 |    |    |

Использование гормональной стимуляции при вспомогательных репродуктивных технологиях не изменяет способность яйцеклетки к расщеплению после оплодотворения. Наконец, качество эмбрионов с точки зрения степени фрагментации сходно между эмбрионами, полученными в результате стимулированных циклов и естественных циклов.

**Более широкие последствия выводов, исходя из проблематики исследования, состояния дел, обоснования и ожидаемых результатов.** ЭКО с минимальной стимуляцией является простой, недорогой и мало рискованной альтернативой стимулированному ЭКО с сопоставимыми процентами бластуляции. Частота наступления беременности ниже чем в протоколах с полной стимуляцией, однако это возможно связано с тем что 90 % протоколов Модифицированного ЕЦ Цикла это были подсадки в свежем цикле и женщина была не так хорошо подготовлена, в отличии от полной стимуляции, в которой 90% протокол с заморозкой всех эмбрионов. Так же результаты показывают, что единственная причина, по которой гормональная стимуляция увеличивает вероятность достижения беременности, заключается в увеличении количества извлеченных ооцитов, что опять же может предоставить нам больше эмбрионов для выбора во время переноса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Valentina Notarstefano, Giorgia Gioacchini, Elisabetta Giorgini The Impact of Controlled Ovarian Stimulation Hormones on the Metabolic State and Endocannabinoid System of Human Cumulus Cells 2020; Sep 27;
2. G. Nargund, B.C. Fauser, N.S. Macklon, *et al.* Rotterdam ISMAAR consensus group on terminology for ovarian stimulation for IVF. The ISMAAR proposal on terminology for ovarian stimulation for IVF Hum Reprod, 22 (2007), pp. 2801-2804
3. Марченко Л.А. Желтое тело. Механизмы формирования и регресса // Гинекология. 2000; № 5, том 2: с. 136-139.
4. Michael von Wolff MD (Professor). Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism Volume 33, Issue 1, February 2019, Pages 35-45 The role of Natural Cycle IVF in assisted reproduction
5. Olina Ngwenya, Sarah F Lensen, Andy Vail, Ben Willem J Mol, Frank J Broekmans, Jack Wilkinson. Cochrane Database Syst Rev 2024 Jan 4;1 Individualised gonadotropin dose selection using markers of ovarian reserve for women undergoing in vitro fertilisation plus intracytoplasmic sperm injection (IVF/ICSI)
6. Трубникова Л. И., Вознесенская Н. В., Таджиева В. Д., Корнилова Т. Ю., Албутова М. Л., Тихонова Н. Ю. Актуальные вопросы гинекологии с.25
7. Thomas Allersma, Cindy Farquhar, Astrid EP Cantineau. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Aug 30;2013(8): Natural cycle in vitro fertilisation (IVF) for subfertile couples

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-18-22

УДК 553.43.(574,32).

## JAVA SCRIPT БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІНДЕ ҚОЛДАНУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН «BILIMAL» ТЕГІН БІЛІМ БЕРУ САЙТЫН ҚҰРУ ЖОЛДАРЫ МЕН ТИІМДІЛІГІН ҰСЫНУ

**БАТАНАСОВА БАҚЫТГҮЛ ЕРҒАЛИҚЫЗЫ**

Арнайы пәдер оқытушысы, «Педагогика және психология» ғылымдарының магистрі,  
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің PhD докторанты, педагог-шебер,  
Ж.Мусин атындағы Көкшетау жоғары қазақ педагогикалық колледжі, Көкшетау, Қазақстан

**ҚАМАЛИДЕН АЙГЕРІМ САҒЫНДЫҚҚЫЗЫ**

Арнайы пәдер оқытушысы, «Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша техника  
ғылымдарының магистрі, педагог-сарапшы. Ж. Мусин атындағы Көкшетау жоғары қазақ  
педагогикалық колледжі, Көкшетау, Қазақстан

**МАЙЛБАЙ МҰХАММЕД  
БАБАЙ МҰХАММЕД-АЛИ**

«Информатика» бөлімінің 3 курс студенттері, Ж. Мусин атындағы Көкшетау жоғары  
қазақ педагогикалық колледжі, Көкшетау, Қазақстан

---

**Аннотация.** Қазіргі бағдарламалау тиімді құралдарды қолдану өнімділігін арттырудың маңызды факторына айналдырды. Бұл ғылыми мақалада JavaScript, Visual Studio Code Visual Studio, Code және Atom мәтіндік редакторларының ерекшелігі жайлы айтылып, «BilimAL» тегін білім беру сайтының құрастыру жолдары қырастырылады. Алғашқы бөлімде JavaScript бағдарламасы, екінші бөлімде Visual Studio Code редакторының артықшылықтары JavaScript және Visual Studio Code байланысы қарастырылып, код жазылды. Үшінші бөлімде Atom редакторы жайлы баяндалады. Бұл жоба, яғни әзірленген сайт студенттерге, жас әзірлеушілерге қолдау танытатын мамандарға әзірлеме болмақ.

**Кілттік сөздер.** JavaScript, Atom бағдарламалық редакторы, Visual Studio Code, Python, ЖИ, компьютерлік графика, электронды білім беру сайты.

---

JavaScript — бұл салыфстырмалы қарапайым объектілі – бағытталған тіл, және ол үлкен емес клиенттік және серверлік қосымшаларды Интернет үшін жасауға және құруға арналған. JavaScript тілінде жазылған бағдарламалар **HTML-құжаттамалары** құрмына қосылады және солармен бірге таралады. Көру бағдарламалары (ағылшын тілінің browser сөзінен шыққан браузерлер) Netscape Navigator және Microsoft Internet Explorer типтері бағдарлама-қоюшы құжаттамаларында тұрғызылған құжат мәтіндерін таниды (script-коды) және оларды орындайды. Олай болса, JavaScript — бағдарламалаудың интерпретацияланатын түрі. JavaScript жасалған бағдарламалардың мысалы ретінде пайдаланушымен енгізілген мәліметтерді тексеретін немесе құжаттаманы ашу немесе жабу кезінде қандай да бір әрекеттерді орындауға атқаратын бағдарламаларын қарастыруға болады. Мұндай бағдарламалар негізінен пайдаланушының әрекетіне әрекет ете алады – тышқан пернесін басу, экранды формаға мәліметтерді беру немесе тышқанды жылжыту арқылы беттерде жылжуға мүмкіндік береді. Одан басқа, JavaScript-бағдарламалар браузерлердің өзін және құжаттамалар атрибуттарын басқара алады.

JavaScript тілі синтаксисі бойынша Java тілімен ұқсас бола отырып, объектілі модельді қоспағанда, өз кезегінде мәліметтердің статикалық типтері және қатаң типтеу қасиеттеріне ие емес. JavaScript бағдарламасында Java бағдарламасынан өзгешелігі, кластар түсінігі тілдің синтаксистік конструкциясының негізі болып табылмайды. Мұндай негіз болып мәліметтердің алдын ала анықталған типтерінің қатары, яғни атқарылатын жүйемен

көтерілетін типтері: сандық, булвтік және қатарлық есептеледі, сонымен қатар өз бетінше дербес функцияларды орындаушылар және объектілер әдістері (JavaScript терминологиясындағы әдістер — және сол сияқты басқалар, яғни функция/бағдарлама-лар); өз қасиеттеріне және әдістеріне ие алдын ала анықталған объектілер үлкен қатарына ие объектілі модель. Сонымен қатар жаңа объектілерді пайдаланушылар үшін бағдарламалардағы тапсырмалар ережелері қатары жатады.

JavaScript бағдарламаны жасау үшін ешқандай қосымша құралдар қажет емес, тек қана сәйкес версиядағы JavaScript тілін көтере алатын және HTML – құжаттамаларды құруға мүмкіндік беретін мәтіндік редактор болса болды. Бағдарлама JavaScript тікелей HTML-құжаттама мәтінінде тұрғызылатын болғандықтан сіз өзіңіздің жұмысыңыздың нәтижесін құжаттаманы браузермен көру кезінде көре аласыз және қажет болғанда өзгерістер енгізуге мүмкіндігіңіз болады [1, б.20-150].

Электронды оқыту сайтының сипаттамасы:

Біз әзірлеген электронды оқыту сайты JavaScript бағдарламалау тілінде жасалған негізгі мәзірі келесі бөлімдерден тұрады:

**Басты бет:** Сайттың жалпы таныстырылымы мен навигациясы.

**Курс:** Бұл бөлім төмендегі төрт негізгі мәзірге бөлінеді.

**Питон:** Python бағдарламалау тілі бойынша материалдар.

**Жасанды интеллект:** Жасанды интеллект негіздері мен қолданбалары.

**Компьютерлік графика:** Компьютерлік графика принциптері мен әдістері. Corel Draw, КОМПАС 3 D бағдарламалары оқытылатын болады.

**Кері байланыс:** Пайдаланушылардың пікірлері мен ұсыныстарын қабылдау үшін.

Сайтты құру барысында теориялық бөлімдер Atom бағдарламалық редакторында дайындалды, ал практикалық кодтау және тестілеу Visual Studio Code ортасында жүзеге асырылды.

**Жобамыздың өзектілігі:** BilimAL тегін білім беру сайтының рөлі қазіргі ақпараттық қоғамда білім беру жүйесін автоматтандыру мақсатында заманауи бағдарламаларды онлайн тегін меңгеру болып табылады. Пайдаланушы бейне ақпараттар арқылы білім алып, практикалық тұрғысында сол бағдарламаларды орындап отырады. Курсты қорытын-дылау тестерін өтіп отыратын болады. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы оқу материалдарын тиімді ұсыну білім алушылардың оқу материалдарын толық меңгеруіне мүмкіндік береді. Электрондық оқулықтар, тексеру бағдарламалары және оқу бағдарламалары сияқты құралдар осы мақсаттарға қызмет етеді.

Қашықтықтан оқыту форматы білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде кеңінен қолданылады. Бұл формат ұйымдастырушылық, ақпараттық-құзыреттілік, бағдарламалық-жоспарлау, мазмұндық, әдістемелік және материалдық-техникалық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Онлайн білім алудың статистикалық мәліметтеріне сүйенетін болсақ. Әлемде онлайн білім алу қарқынды дамып келеді. Мысалы, 2020 жылы COVID-19 пандемиясы көптеген елдерде, соның ішінде Қазақстанда, қашықтықтан білім берудің маңыздылығын арттырды. Мектептер, колледждер және университеттер онлайн оқыту форматына көшті.

Қазақстан Республикасында жоғары білім беруді жыл сайынғы қаржыландырудың өсуі күтілуде. 2030 жылға қарай бұл көрсеткіш 1,3 трлн теңгеге, ал 2040 жылға қарай 3,1 трлн теңгеге жетуі мүмкін.

Сайтты құрастыру үшін теориялық негізінде – Atom бағдарламасын қарастырдық. Бағдарламалық жасақтама әзірлеу саласында тиімді және ыңғайлы құралдарды пайдалану өнімділікті арттырудың маңызды факторы болып табылады. Соңғы жылдары көптеген мәтіндік редакторлар мен интеграцияланған даму орталықтары (IDE) пайда болды, олардың ішінде Atom бағдарламасы ерекше орын алады. Бұл мақалада Atom редакторының ерекшеліктері, оның JavaScript тілімен байланысы және бағдарламашылар үшін маңыздылығы қарастырылады.

Atom — GitHub компаниясы әзірлеген ашық бастапқы коды бар мәтіндік редактор. Ол 2014 жылы алғаш рет шығарылып, бағдарламашылар арасында кеңінен танымал болды. Atom редакторының басты ерекшеліктерінің бірі — оның жоғары деңгейдегі бапталуы және кеңейтулерді қолдауы. Пайдаланушылар өз қажеттіліктеріне сәйкес редактордың функционалын кеңейте алады, бұл оны әртүрлі бағдарламалау тілдерінде жұмыс істеуге ыңғайлы етеді. Atom редакторының JavaScript тілімен тығыз байланысы бар. Редактордың өзі Electron фреймворкі негізінде жасалған, ал Electron — бұл Chromium және Node.js-ті біріктіретін платформа, яғни JavaScript, HTML және CSS арқылы жұмыс істейді. Бұл Atom-ды веб-технологиялармен таныс бағдарламашылар үшін түсінікті және ыңғайлы құралға айналдырады.

Сонымен қатар, Atom редакторы JavaScript тілінде бағдарламалау үшін көптеген мүмкіндіктер ұсынады. Мысалы, редакторда JavaScript кодын жылдам жазуға арналған арнайы снитпеттер (код үзінділері) бар. Бұл снитпеттер бағдарламашыларға жиі қолданылатын код құрылымдарын тез енгізуге мүмкіндік береді, осылайша код жазу процесін жеделдетеді [1, интер.рес].

Жобамыздың практикалық бөлімінде – Visual Studio Code бағдарламасы қолдандық. Қысқаша бағдарламаға тоқталатын болсақ, Visual Studio Code (VS Code) — Microsoft компаниясы жасаған, кроссплатформалы және тегін код редакторы. Ол 2015 жылы шығарылып, тез арада әзірлеушілер арасында танымал болды. Оның негізгі артықшылықтары:

**Көптеген бағдарламалау тілдерін қолдау** – JavaScript, Python, C++, HTML, CSS және басқа да тілдермен жұмыс істей алады;

**Интеллектуалды код жазу мүмкіндігі (IntelliSense)** – код жазу кезінде автотолтыру және қателерді алдын ала анықтау функцияларын ұсынады;

**Кіріктірілген қателерді түзету жүйесі (debugging)** – кодты тікелей редактор ішінде іске қосуға және тексеруге мүмкіндік береді;

**Жүйеге бейімдеу және кеңейтулер** – плагиндер арқылы редактордың функционалдығын кеңейтуге болады (мысалы, Live Server, Prettier, ESLint және т.б.);

**Git жүйесімен интеграция** – VS Code-та тікелей GitHub немесе басқа да нұсқаларды басқару жүйелерімен жұмыс істеуге болады.

#### **JavaScript пен Visual Studio Code байланысы**

VS Code — JavaScript тілінде веб-сайт жасау үшін ең қолайлы редакторлардың бірі. Ол JavaScript кодын жазуды жеңілдетіп, әзірлеушілерге келесі мүмкіндіктер береді:

**Кодты тиімді ұйымдастыру** – VS Code-та JavaScript файлдарын модульдік түрде құрып, түрлі кітапханалармен оңай интеграциялауға болады;

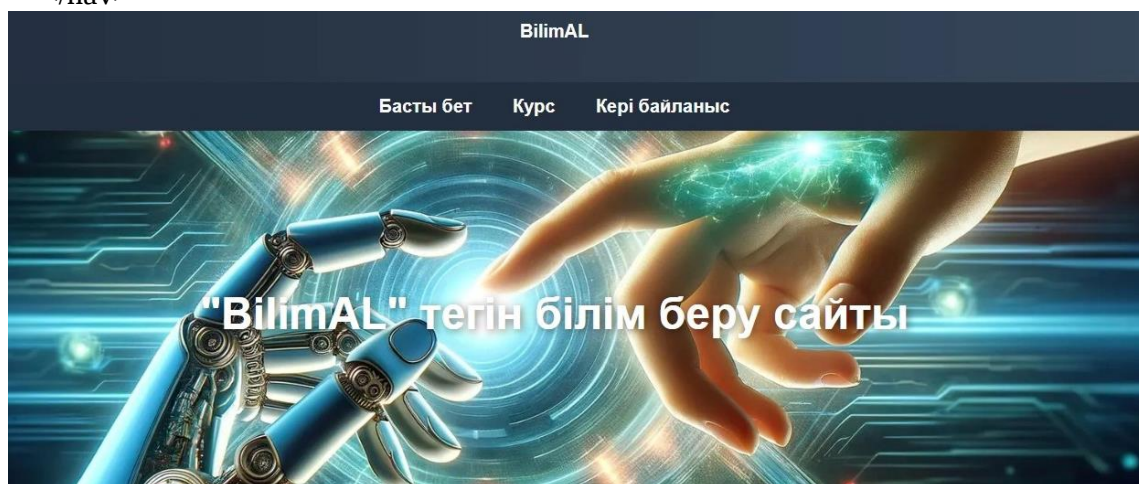
**Node.js қолдауы** – серверлік бағдарламалау үшін Node.js құралдарымен бірігіп жұмыс істеуге мүмкіндік береді;

**Фреймворктарды қолдау** – VS Code JavaScript негізіндегі React, Angular, Vue.js сынды фреймворктармен ыңғайлы жұмыс істеу үшін қосымша плагиндерді пайдалануға мүмкіндік береді [2, 100-160 б].

**Live Server** – бұл кеңейтім веб-беттердің өзгерістерін бірден браузерде көрсету үшін қолданылады, осылайша әзірлеу процесін жылдамдатады. Біздің әзірленіп жатқан сайтымызға төмендегі кодтарды жазу арқылы іске асырылды:

```
<header>
  <ul>
    <a href="#main">Жасанды интеллект</a>
  </ul>
</header>
<nav>
  <ul>
    <li><a href="#about">Басты</a></li>
    <li><a href="#applications">Құрылым</a></li>
```

```
<li><a href="#future">Кері байланыс</a></li>
</ul>
</nav>
```



**Сурет 1. «BilimAL» тегін білім беру сайтының басты беті**

Электронды оқулықтың барлық бөліміндегі кодтауды мақалаға салмадық. Себебі, сайтымыз күнделікті теориялық, практикалық білімдердің толықтырылуына байланысты жаңартылып отыр.

Қорыта келгенде, біздің әзірлеген электронды оқыту сайтымыз тегін білім беру арқылы білім алушылардың оқу материалдарын тиімді меңгеруіне ықпал етеді. Сайттың құрылымы мен мазмұны пайдаланушыларға Python бағдарламалау тілі, жасанды интеллект және компьютерлік графика салаларында сапалы білім алуға мүмкіндік береді. Бұл ресурс білім беру жүйесін ақпараттандыруға және қашықтықтан оқытуды дамытуға өз үлесін қосады.

JavaScript және Visual Studio Code — қазіргі заманғы веб-әзірлеушілер үшін таптырмас құралдар. JavaScript веб-қосымшалардың динамикалық және интерактивті болуына мүмкіндік берсе, VS Code оны тиімді жазуға және өңдеуге жағдай жасайды. Бұл құралдардың үйлесімділігі веб-сайттарды әзірлеуді жылдамдатып, бағдарламашылардың өнімділігін арттырады.

Біз құрастырған «BilimAL» тегін білім беру сайтының болашағын төмендегідей көреміз.

### **1. Контентті кеңейту**

Болашақта сайттың мазмұнын кеңейтіп, жаңа курстарды қосу маңызды. Қазіргі уақытта Python, жасанды интеллект және компьютерлік графика бойынша тегін сабақ веб-әзірлеу, деректер ғылымы, киберқауіпсіздік, мобильді қосымшаларды сияқты бағыттарды өзгертуге болады.

### **2. Интерактивті оқыту әдістерін енгізу**

- ✓ Онлайн тесттер мен тапсырмалар;
- ✓ Жасанды интеллектпен студенттердің үлгерімін бақылау жүйесі;
- ✓ Практикалық жобалар арқылы оқыту.

### **3. Сертификаттау және ресми мойындау**

Курсты аяқтаған студенттерге сертификат беру жүйесі біліктілікті дәлелдейтін құжат ретінде мойындау.

### **4. Қазақстандық және халықаралық нарыққа шығу**

Алғашқы кезеңде қазақ және орыс тілдерінде жұмыс істейді. Себебі болашақта ағылшын, түрік тілдерге аударып, халықаралық аудиторияны тарту бар.

### **5. Білім беру саласы жасанды интеллектті қолдану**

Болашақта сайтқа ЖИ (АИ) негізіндегі виртуалды оқытушыларды енжеке оқыту траекториясын жасауға, олардынақты уақыт режимінде сұрақтарға жауап береді , сондай-ақ оларддаму динамикасын бақылауға көмектеседі.

#### **6. Мобильді қосымша жасау**

Қазіргі таңда көптеген студенттер смартфон арқылы білім алады, Android және iOS платформаларына шығару.

Біздің электронды оқыту сайтының болашағыҚазақстандағы және ТМД елдеріндегі ең танымал тегін білім беру платформаларының бір-біріне айналуы мүмкін. Сондай-ақ әлемдік технологиялармен бәсекелестікте болады деген үміттеміз.

Инновациялық әдістерді енгізу, контентті кеңейту және халықаралық деңгейге шығу – сайттың болашағын айқын көмектесетін негізгі факторлар.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Электронды оқулық: Язык программирования JavaScript, Илья Кантор, 2021 г.
2. Дронов В. А. Д75. JavaScript и AJAX в Web-дизайне: 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 736 с.: ил. — (В подлиннике)
3. Кирупа Чиннатхамби, JavaScript с нуля. СПб.: Питер, 2021. программиста»). 400 с.: ил. (Серия «Библиотека»).
4. [https://youtu.be/fHl7UyRjOf0?si=lj61e\\_LIGoOoTULV](https://youtu.be/fHl7UyRjOf0?si=lj61e_LIGoOoTULV)

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-23-30

## ТРЕБОВАНИЯ К РАЗВИТИЮ ПРИВЫЧКИ ЧИТАНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

**ДЖАФАРОВА НАБАТ БЕЙДУЛЛА кызы**

Профессор Азербайджанского Государственного  
Педагогического Университета

**Аннотация.** Для того чтобы обеспечить нормальное развитие читательского навыка у учащихся, необходимо изучать его индивидуально на каждом этапе обучения.

На третьем году обучения читательские навыки студентов должны быть улучшены. Помимо правильного, четкого, непрерывного, выразительного чтения особое внимание следует уделить его осознанию. От учащихся требуется понять содержание прочитанного перед ними материала, выразить свое отношение к нему, дать ему оценку. Все это также служит развитию речи учащихся.

Трудно повысить эффективность обучения без изучения уровня точности, скорости, осознанности и выразительности чтения каждого учащегося, а также без выявления причин, влияющих на их качество. Качество чтения зависит от того, как учащиеся приобретают привычку к чтению. Как голосовое, так и молчаливое чтение должны соответствовать следующим требованиям:

1. Точность
2. Оптимальная скорость
3. Сознание
4. Выражение

Если техника чтения учащихся совершенствуется с точки зрения этих требований, уроки чтения не могут научить детей читать и думать, читать и чувствовать, читать и приобретать самостоятельные знания. Эти четыре качества чтения (точность; оптимальная скорость; осознанность; выразительность) тесно связаны друг с другом.

**Ключевые слова:** чтения, основные требования, точность, оптимальная скорость, сознание, выражение

**Точность чтения.** Точность чтения – это этап, который служит осознанному чтению содержания текста.

2. Если скорость чтения регулируется осознанностью чтения, то само по себе это не так важно.

3. Осознанность чтения регулируется объяснительным чтением.

4. Выразительность чтения служит и сознательному усвоению идеи произведения через образный, живой результат основной мысли в нем. Точность, осознанность и скорость считаются необходимыми для выразительного чтения.

Основные требования к точности чтения следующие:

- Четкое, беглое произношение слов, то есть читать без искажений, не пропуская слогов и звуков, не добавляя их, не меняя их местами.

- Правильно использовать ударение в словах и не допускать изменения значения слова из-за ударения.

- Не заменять грамматическую форму слова другой, одно слово другим.

- Ожидайте литературных правил произношения.

- Не опускайте и не добавляйте слова в предложение.

- Не повторяйте слова в предложении и предложения в тексте.

- Читайте связный текст предложениями, а не отдельными словами, делая паузы только в конце предложений.

- Правильно соблюдать паузу и интонацию.

- Соблюдайте пунктуационные требования.

- Избегайте дефектов речи, таких как заикание, невнятность, невнятность.

Основными аспектами, препятствующими точности чтения, являются следующие:

☐ Неправильное чтение во время обучения грамоте, допускающее буквальное чтение вместо слогового.

☐ Неспособность предотвратить произношение местного диалекта.

☐ Непонимание разницы между написанием и произношением слов.

☐ Наличие некоторых физиологических дефектов детской речи.

☐ Учащиеся не понимают значения слов.

☐ Наличие в учебниках сложных слов и терминов, не принадлежащих языку учащихся.

Полезно использовать следующие методы и принципы, чтобы устранить все эти дефекты и сформировать правильную привычку к чтению:

1) учитель дает или озвучивает пример правильного чтения;

2) предпочтение пояснительного чтения;

3) наблюдение за чтением друзей, которые читают правильно;

4) перечитывание неправильных слов по образцу;

5) писать и читать трудные слова на доске;

6) контроль чтения учащимися всех классов;

7) вовлечение всех учащихся в исправление ошибок.

Точность чтения более нарушена в классах I и II. Учащиеся, не овладевшие техникой чтения в совершенстве, часто допускают ошибки при чтении. Студенты, привыкшие к чтению, также делают ошибки, когда устают. Ошибки при чтении возникают по объективным и субъективным причинам. Таким образом, к объективным можно отнести наличие в тексте для чтения слов, не соответствующих возрастным особенностям учащихся, употребление слов с трудной орфографией, неспособность объяснить значение слов или отсутствие словарной работы.

Субъективная причина заключается в том, что учащиеся неправильно понимают звукослоговой состав слов, неправильно понимается образность прочитанных слов. В таких случаях учащийся либо опирается на значение предложения, в которое входит слово, либо понимает слово вне текста или предложения.

Большинство детей, только начавших читать, понимают слово вне текста и предложения, в которое оно включено. Учащиеся читают, сокращая количество слогов или букв в слове, иногда по слогам, как при обучении грамоте.

- Написание и анализ сложных слов в тексте заранее на доске готовит детей к правильному чтению.

- Чтение трудных слов с хором и слогами укрепляет учащихся в овладении техникой чтения.

- Перечитывание прочитанного текста учащимся расширяет «область чтения».

Чтобы не снижать интерес учащихся при перечитывании, следует каждый раз давать новое задание. Одним из основных условий обеспечения точности чтения у учащихся является регулирование скорости чтения.

- Одним из средств повышения точности чтения является чтение трудных выражений и вводящих в заблуждение слов.

- Преподаватель должен постоянно следить за чтением учащихся и вовремя исправлять ошибки допустивших ошибки учащихся. Контроль правильности чтения следует возложить на самих учащихся.

Точность чтения зависит от точности артикуляции. Учитель не должен позволять учащимся читать так, как написано во время чтения. Для этого учителю следует углубленно ознакомить учащихся с орфоэпическими правилами.

Нарушение правильности чтения также является следствием дефектов органов. Например, неумение правильно произносить звуки «р», «з», «с», «ш» и т. д.

Для достижения правильности чтения необходим ежедневный контроль за чтением учащихся учителем. На занятиях по чтению учащиеся с нарушениями речи всегда должны

находиться под пристальным вниманием учителя [8, с.32]. Учитель должен дать немедленное исправление, принимая во внимание характер ошибки, допущенной каждым учеником. К учащимся необходимо подходить индивидуально, обращаться за помощью к логопеду и добиваться их самостоятельной работы дома.

Необходимо привлекать самих детей к контролю за правильностью чтения. Чтобы контролировать чтение своих сверстников, учащиеся должны учитывать следующее:

- пропуск слога или буквы в слове;
- не коверкать слова;
- правильная обработка ударения в слове;
- четкое произношение слов;
- отсутствие спешки при чтении;
- соблюдение пауз в знаках препинания;
- опережение интонации.

**Оптимальная скорость чтения.** На первом этапе обучения грамоте важно читать с небольшой скоростью и с интервалами, когда учащиеся еще осваивают технику чтения. В дальнейшем скорость следует увеличивать постепенно. В процессе чтения необходимо добиться нормальной скорости чтения. Ни медленное, ни чрезмерно быстрое чтение неприемлемо и его следует избегать. Нормальное скорочтение представляет собой активный творческий познавательный процесс, в ходе которого учащийся анализирует факты и суждения, в результате закладывается фундамент новых знаний. Нормальная скорость чтения обеспечивает осознанное понимание содержания и выразительность. Чрезмерно медленное чтение приводит к нарушению связи между словами и предложениями, что затрудняет понимание содержания, снижает выразительность и делает процесс чтения механическим.

Скорость чтения (беглость) – процесс чтения, обеспечивающий полное и качественное усвоение прочитанного материала. Психолог Л. С. Выготский еще в 1931 г. писал, что принято считать, что понимание выше при медленном чтении, но на самом деле понимание лучше при быстром чтении, потому что с разной скоростью протекают разные процессы, а скорость понимания является реакцией на более быстрый темп чтения. Скорочтение требует контроля слуха и зрения. Быстрое чтение обеспечивает качественное усвоение прочитанного текста лучше, чем медленное чтение. В классах I-IV скорочтение большей частью в той или иной степени регламентировано. На основании этих норм оценивается читательская деятельность учащегося.

Таблица

| Классы                         | Скорочтение | Среднее чтение | Читать медленно |
|--------------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Период обучения грамоте        | 25-30       | 20-25          | 15-20           |
| Постграмотный период (I класс) | 30-35       | 25-30          | 20-25           |
| Класс II                       | 50-60       | 50-40          | 30-40           |
| Класс III                      | 60-80       | 50-70          | 40-50           |
| Класс IV                       | 80-100      | 70-90          | 60-70           |

В связи с этим скорость чтения делится на три части с учетом разговорной речи учащихся:

1. Скорочтение
2. Среднее чтение
3. Читайте медленно

В III-IV классах скорость чтения должна быть равна нормальной скорости речи. Для этого целесообразно использовать следующие средства:

- 1) учитель приводит пример чтения;
- 2) сравнение чтения детей, читающих второпях или медленно, с нормальным;

3) привлечение не только хороших читателей, но и всех учащихся к обучению на одном уровне;

4) не слишком увлекаться пением с хором в первом классе;

5) предоставление достаточного пространства для индивидуального чтения;

6) усиление внимания к учебе вне класса.

Понятие привычки очень важно в овладении техникой скорочтения. Каждый раз скорость чтения следует корректировать в зависимости от типа текста и цели чтения.

Для того чтобы определить, в каком случае стрелка будет считаться быстрой, а в каком медленной, необходимо опираться на шкалу скоростей, приведенную в таблице.

**Осознание чтения.** Одним из наиболее важных качеств обучения чтению является осведомленность о чтении. Если осознанность чтения не обеспечивается с периода обучения грамоте, учащийся в дальнейшем с трудом будет понимать суть прочитанного. Осознание чтения требует от учащихся овладения содержанием прочитанного текста. Обеспечение понимания чтения очень необходимо в начальных классах. В процессе чтения непонимание или неправильное понимание значения многих слов приводит к непониманию содержания текста. Непонимание содержания произведения также замедляет скорость чтения и навыки выразительного чтения. Для приобретения учащимися более активных навыков чтения целесообразно организовать упражнения, направленные на углубление понимания. Например:

- подготовка учащихся к пониманию содержания текста;
- проверка восприятия содержания двумя-тремя вопросами после прочтения произведения;

- работа над словарным запасом;
- составление плана работы;
- организация выборочного чтения;
- рассказывание содержания текста;
- извлечение познавательных и образовательных результатов;
- связывание содержания текста с жизнью детей.

Внимательное чтение является важным условием приобретения учащимися навыков выразительного чтения. Поэтому в начальных классах должны быть организованы уроки объяснительного чтения. Работа над словарным запасом при чтении направлена на обеспечение осознания процесса чтения. Проведение работ по объяснительному чтению и лексике сопровождается активностью учащихся и приобретением навыков объяснения слов. Сознание:

- понимать значение каждого слова, словосочетания и предложения в тексте;
- в понимании содержания текста в целом;
- проявляется в выражении учащимися своего отношения к событиям и образам в тексте.

При осознанном чтении учащийся:

- понимает содержание текста;
- объясняет основную мысль рассказа;
- описывает факты в работе;
- определяет поведенческие мотивы, мироощущение, намерение человека в работе;
- понимает мнение автора, идею произведения;
- выражает свое отношение к работе;
- понимает функцию знаков препинания в письменной речи;
- понимает мысли героя произведения и относится к нему;
- понимает жизненные истины на основе прочитанного.

В зависимости от ситуации в процессе чтения возникают различные трудности. Устная речь происходит в знакомой ребенку ситуации и четко понимается. В тексте используется письменная речь. Для достижения осознанности чтения целесообразно использовать следующие средства:

1. Визуализируйте (использование картинок важно для понимания темы).

2. Связь содержания текста с жизненными наблюдениями учащихся.
3. Разгадывание логического смысла и эмоциональной окраски слов, словосочетаний и предложений в тексте.
4. Конкретизация образов в тексте.
5. Точное объяснение сложных слов.

Для того чтобы обеспечить осознанность чтения, учителю следует предварительно прочитать текст и проанализировать его. Он должен определять способы объяснения новых слов и словосочетаний в тексте. Например:

- ✓ создавать на тексте реальное существование, хотя и приблизительное: объяснять содержание текста, его факты, события;
- ✓ создать эмоциональную атмосферу на основе содержания текста, объяснить основную мысль рассказа;
- ✓ видеть смысл событий за мотивами поведения и содержанием лица, участвующего в описании событий и фактов;
- ✓ понять цель автора, идею произведения;
- ✓ понимать содержание произведения, оценивать его и уметь выражать свое отношение;
- ✓ учить понимать выразительность письменной речи (знаки препинания, порядок слов, восклицание, другие средства выразительности);
- ✓ понять и оценить мастерство автора, идею произведения, основной смысл, выражения, используемые для выражения мыслей и волнения героя;
- ✓ понимать и оценивать истины нашей современной жизни на основе прочитанного.

**Выразительность чтения.** Одним из важных качеств чтения в начальных классах является его выразительность. Выразительность чтения чрезвычайно важна для углубления понимания, развития эмоциональности, воображения, воспитания эстетического вкуса. Выразительное чтение оказывает сильное влияние на понимание учащимся силы слов, развитие эстетического вкуса и приобретение навыков чтения. Такое чтение повышает интерес учащегося к чтению и дает возможность понять содержание произведения.

«Устное речевыразительное чтение означает выразительное слово. Выразительное чтение – это не только чтение произведения, при выразительном чтении учащиеся усваивают правила литературного произношения слов, творческое развитие в речи, литературные значения слов, в том числе отношения литературного языка в разговоре.

Второй аспект выразительного чтения заключается в том, что учащиеся понимают ремесло писателя, его стиль, желание и желание. Они видят за словами жизнь, знают людей, могут выбрать плохое из хорошего, наконец, получают образование от прочитанного произведения» [9, с.172].

Выразительное чтение имеет большое значение для понимания литературного произведения, текста и материала для чтения.

Чтобы приобрести привычку к выразительному чтению, учащийся должен сначала приобрести привычку к правильному, беглому и осознанному чтению. Учащийся может выразительно читать текст, когда работа по осознанному чтению проведена правильно. Но выразительное чтение, соответствующее содержанию, более эффективно. Великий русский писатель Н.В. Гоголь пишет, что только хорошее чтение и выразительная декламация могут создать правильное представление о поэме... Чтобы хорошо читать, нужно внимательно изучить произведение, прочувствовать те великие чувства, которые наполняют сердце поэта, найти душу каждого его слова. Выразительное чтение основано на двух аспектах:

1. Глубокое понимание идейного содержания выполняемой работы, проникновение в суть затрагиваемых.
2. Донесение прочувствованного и воспринятого до слушателей с помощью произнесенных слов [6, с.102].

Поскольку выразительное чтение является монологической речью, оно включает в себя все признаки устной речи. В устной речи одно и то же слово может употребляться в разных значениях и пониматься по-разному, благодаря интонации голоса и выразительным движениям. Так же как необходимо понимать содержание произведения, чтобы выразительное чтение шло гладко, наличие богатого словарного запаса, знакомство с эмоциональными особенностями речи, владение правилами языка являются главными условиями[2, с.363]. -364].

В начальных классах усвоение учащимися первоначальных навыков выразительного чтения зависит от того, насколько сам учитель усваивает этот навык, насколько он является примером для учащихся. Преподаватель должен думать об идейном содержании произведения, которое он собирается читать, знать, что хочет сказать автор, выступать участником события при чтении. С помощью творческого воображения учитель должен «видеть» то, что он читает, и пытаться «показать» это учащимся. Он должен уметь читать по содержанию и по форме. Яркое, выразительное чтение обращает внимание детей на основную мысль, которую им необходимо понять, передает содержание в полной, ясной, образной форме. В процессе выразительного чтения читатель должен раскрыть черты характера образов, рисунков, в том числе и идейное содержание произведения, точно показать отношение и чувства автора к событиям, поступкам героев, внутреннему миру. . Только в это время чтец может увести слушателя за собой, воздействовать на слушателя художественным словом, вызвать в нем искренние чувства. Обязательным условием обеспечения выразительности чтения является сознательное усвоение содержания текста. Выразительность, в свою очередь, повышает осознанность.

Чтение – простейшая форма знакомства с произведением искусства. Но когда мы говорим об выразительном чтении, от этой простоты не остается и следа. Читать работу выразительно непросто, учащиеся еще не умеют это делать на первом этапе. Но именно выразительное чтение оказывает сильное воздействие на исполнителя и слушателя и раскрывает всю глубину и эмоциональный характер произведения [11, с.51].

При работе над выразительностью учителю не корректно предъявлять такие же требования к чтению учащихся. Формирование навыка выразительного чтения требует от учителя терпения, решительности, регулярной и систематической работы. Для овладения учащимися эмоционально-экспрессивной речью в первую очередь следует проводить работу над техникой речи. В понятие «техника речи» входят дыхание, голос, дикция и т. д. в процессе чтения и говорения. включает [7, с.172]. Таким образом, дыхание, голос, дикция являются важными элементами понятия техники речи.

Выразительное чтение имеет следующие инструменты:

Интонация. Отношение выразительного читателя к образам и событиям в тексте становится понятным слушателю через интонацию. Выразительный читатель использует интонацию, чтобы передать действенное чувство отдельным словам и идеям.

**Интонация включает в себя:**

Голос. Голос имеет громкость, длину, скорость, тембр и другие качества. Именно это придает речи выразительность. При произнесении слова воздух выходит из легких, воздух через дыхательные пути поступает в гортань, где издает слабый звук в результате сокращения и раскрытия голосовых связок. «Звук есть вибрация, распространяющаяся в той или иной среде, воспринимаемая органом слуха и создающая определенное впечатление в мозгу» [5, стр. 16].

Сила голоса. Сила, громкость и приятность голоса играют большую роль в передаче эмоционального разнообразия. Для этого сам звук должен быть красивым, и надо уметь им управлять. Сила и громкость голоса не могут быть приравнены. Сила относится к объективной, реальной величине. Человек с определенной силой голоса может говорить как громко, так и тихо.

Громкость голоса. Громкость зависит от речевой ситуации и прочитанного текста. Громкость голоса зависит от частоты смены тона, замещения и осцилляции. Громкость высокая, средняя, низкая. Иногда высота звука меняется внутри предложения. Звук должен быть максимально громким и приятным. Эти качества он приобретает в ротовой полости.

Мелодия. Повышение и понижение голоса в процессе чтения придает чтению музыкальность, деликатность и мягкость.

Скорость. Это способность ускорять или замедлять чтение в зависимости от содержания.

Ритм. Гармоничная замена слогов (кратких, долгих слогов и т. д.).

Дикция. Правильное и четкое произношение звуков, дыхание на месте и т. д. Наличие конечностей речи обеспечивает строго повторяющуюся произносительную дикцию.

Создание навыков выразительного чтения во многом зависит от профессиональной подготовки учителя. Однако необходимо учитывать следующие условия:

- Учитель должен знать теоретические основы выразительного чтения.
- Работа над выразительным чтением должна вестись системно.
- Экспозитивное чтение должно быть организовано до выразительного чтения.

Дыхание (вдох и выдох). Он состоит из правильного дыхания, правильного выдоха и расхода воздуха экономно и равномерно. От правильного дыхания зависит чистота, правильность, красота и вариативность (тональность) голоса. Особую роль в создании приятного эффекта для слушателя играет правильное дыхание. Дышать нужно быстро, но умеренно. Необходимо работать так, чтобы ученики могли этого добиться. Для этого задействуется весь мышечный аппарат грудной клетки. Воздух поступает в легкие незаметно во время коротких пауз между словами или фразами. При глубоком вдохе нижняя часть легких, более вместительная, наполняется воздухом, грудная клетка расширяется, а при чтении воздух расходуется все меньше по логически законченным частям. При этом активно двигаются ребра и диафрагма. Учащийся должен дышать так, чтобы это не мешало процессу чтения. Слишком сильно опираясь на книгу, опираясь грудью на край парты, затрудняется дыхание, ученик часто останавливается и вынужден глубоко дышать.

Акцент. Акцент также играет большую роль в эмоциональной и точной доставке мысли. Слоговое ударение, логическое ударение и возбужденное ударение имеют свое место.

Перерыв. Должны быть отработаны как пунктуированные, так и непунктуированные разрывы. Идея ритмических делений особенно способствует точному и эмоциональному пониманию.

При выразительном чтении учащиеся усваивают логическое ударение слов и читают произведение художественным языком. Выразительное чтение шлифует устную речь учащихся, делает их речь ясной, свободной, лаконичной, точной, правильной, выразительной, оригинальной.

«Для того чтобы учащиеся начальных классов обладали культурой выразительного чтения, они должны в первую очередь понимать или понимать лексические и грамматические значения слов, употребляемых в живой речи, понимать место употребления слов в предложении и их стилистические особенности. особенности» [9, с.172].

«Особое внимание следует уделить вопросам стимуляции, речевых ситуаций, играющих роль фона, целеустремленного использования текста, наглядности, технических средств, описания, повествования, оценочно-специфических занятий в развитии устной речи учащихся, в том числе декламации. навыков» [6, с. 16].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulu) (I-IV siniflər). –Bakı. -2012.
2. Bayramov Ə., Əlizadə Ə. Psixologiya. –Bakı. -Çinar-çap. 2009. 201s.
3. Cəfərova N.B. İbtidai siniflərdə Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası. I hissə. –Bakı. –ADPU. -2020. -404s.
4. Cəfərova N. İbtidai siniflərdə Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası. II hissə. –Bakı. –ADPU. ---2019. -440 s.
5. Dəmirçizadə Ə.M. Müasir Azərbaycan dili. 4 hissəli, I hissə (Fonetika, orfoepiya, orfoqrafiya).-Bakı. –Maarif. -1984. -312 s.
6. Həsənlı B, Abdullazadə N. İfadəli oxu. –Bakı. -Müəllim. -2015. -304 s.
7. Kərimov Y.Ş. Ana dilinin tədrisi metodikası. Bakı: Nasir, 2003, 520 s.
8. Nəbiyeva Ş. Ana dili tədrisi metodikasının aktual problemləri. –Bakı. -ADPU. -2010. -127 s.
9. Tağıyev B. Oxu təlimi. –Bakı. –ADPU. -2006. -315 s.
10. Мальцев В.А. Введение в лингвистическую поэтику. –Минск. -1974.
11. Рыбникова М.А. Очерки по методике литературного чтения. -М. –Просвещение. -1963.
12. Artar Y.U. Etkili ve hızlı okuma teknikleri. -T. -2011.
13. Özen M. Metinleri ekrandan okumanın anlam kurma üzerine etkisi. –Türkiye. -2009.
14. Roxanne F. Hudson, Paige C. Pullen, Polly B. Lane, Joseph K. Torgesen. Complex Nature of Reading Fluency: A Multidimensional View. -2015.
15. <http://www.tipii.edu.az/noduploads/document/oxu-talimi-muallimlar-ucun-vasait>.

ОИ 10.24412/3007-8946-2025-151-31-37  
ӘОЖ 37.378

## SAMR МОДЕЛІНІҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН ДАМУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ӘСЕРІ

АБДРАШОВА ЭЛЬМИРА ТЛЕСОВНА  
М. Өуезов атындағы ОҚУ -нің докторанты

Жетекші: КЕМЕЛЬБЕКОВА ЖАНАР САТЫБАЛДИЕВНА  
техника ғылымдарының кандидаты  
Шымкент, Қазақстан Республикасы

**Аннотация:** Данная статья посвящена возникновению, развитию модели SAMR и ее роли в сфере образования. Модель SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) определяет четыре уровня использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе. В статье обсуждаются основные принципы модели, история и особенности ее развития, рассматриваются изменения, которые повлияли на систему образования. Кроме того, показана значимость и эффективность модели SAMR в формировании методической компетентности учителей информатики. Модель позволяет учителям повышать качество знаний обучающихся, развивать творческие способности и модернизировать образовательный процесс за счет правильного использования технологий в обучении. В статье определяется влияние данной модели на профессиональное развитие педагогов и ее значение в совершенствовании методических навыков.

**Ключевые слова:** модель SAMR, информатика, методология, компетентность, технология

Қазіргі білім беру жүйесінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) рөлі артып, жаңа оқу әдістері мен технологияларды тиімді қолдану қажеттілігі туындап отыр. Жаңа ғасырда білім беру процесінің сапасын арттыру үшін мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігін дамыту маңызды болып табылады. Бұл тұрғыда SAMR моделі (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) білім беру процесінде технологияларды интеграциялау мен оларды тиімді пайдалану жолдарын көрсететін қуатты құрал ретінде өзектілігін арттыруда.

SAMR моделі мұғалімдерге жаңа технологияларды оқыту процесіне енгізуде нақты бағыт-бағдар ұсына отырып, оқытудың түрлі деңгейлерінде өзгерістер мен жетілдірулер жасауға мүмкіндік береді. Бұл модель арқылы мұғалімдер тек технологияларды ауыстырудан (Substitution) бастап, оқу процесін түбегейлі қайта қалыптастыруға (Redefinition) дейінгі бірнеше деңгейде оқытуды жаңғырта алады. Алайда, жаңа технологиялар мен әдістемелерді тиімді қолдану үшін мұғалімдердің АКТ-ға қатысты әдістемелік құзыреттілігі жоғары болуы тиіс [1].

Информатика пәні мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігін дамыту үшін SAMR моделі маңызды рөл атқарады. Бұл модель мұғалімдерге ақпараттық технологияларды оқытуда тек құрал ретінде ғана емес, оқу процесін түбегейлі өзгерту үшін тиімді пайдалану дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Сондықтан SAMR моделінің пайда болуы мен дамуын зерттеу, оның информатика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін жетілдіруге әсерін талдау білім беру саласындағы өзекті мәселе болып табылады [2].

SAMR моделі 2010 жылы доктор Рубен Пуенти-Гуэрра (Ruben Puentedura) тарапынан ұсынылды. Бұл модель жаңа ақпараттық технологиялардың оқыту процесінде қандай деңгейде қолданылатынын анықтауға арналған. Модельдің негізгі мақсаты - білім беру процесінде технологияларды тиімді пайдалану арқылы білім алушылардың білім сапасын жақсарту [3].

SAMR моделінің негізі төрт деңгейден тұрады [4]:

1. *Substitution (Ауыстыру)* – Технология дәстүрлі құралдың орнын басады, бірақ оның функционалдығы өзгермейді. Мысалы, қағаздағы тапсырмаларды электронды түрде орындау.

2. *Augmentation (Қосымша)* – Технология функционалдығын кеңейтеді, яғни дәстүрлі құралдардың мүмкіндіктерін жақсартады. Мысалы, электронды оқулықтар немесе онлайн тестілеу жүйелері.

3. *Modification (Модификация)* – Технологияның көмегімен оқыту процесінің әдістемесін өзгертуге болады. Мұғалімдер мен білім алушылар жаңа тәсілдермен жұмыс істей алады, мысалы, виртуалды оқыту орталықтарында немесе жобалық жұмыс жүргізуде.

4. *Redefinition (Қайта анықтау)* – Технология оқыту процесін толығымен қайта қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл деңгейде оқыту дәстүрлі әдістермен салыстырғанда жаңа тәсілдермен жүргізіледі, мысалы, онлайн коллаборация, әлемдік деңгейде виртуалды жобалар жасау.

**1-кесте.: SAMR моделі бойынша технологияларды қолдану деңгейлері**

| Деңгей                          | Технологияны қолдану сипаттамасы                                                                              | Мысалдар                                                         | Әсері                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Substitution (Ауыстыру)         | Технология тек дәстүрлі құралды алмастырады, яғни ол оқу процесінде ешқандай түбегейлі өзгеріс әкелмейді.     | Мысалы, қағаз бетінде жазылған тапсырманы компьютерде жазу.      | Оқушының немесе мұғалімнің жұмысын жеңілдетеді, бірақ әдістемелік өзгерістер болмайды.        |
| Augmentation (Қосымша жақсарту) | Технология білім беру процесін жақсартады, бірақ ол әлі де дәстүрлі әдістермен ұқсас.                         | Электронды кестелер арқылы есептер шығару, презентациялар жасау. | Оқушылардың өзара іс-қимылын арттырады, тапсырмаларды орындау әдісін жетілдіреді.             |
| Modification (Өзгерту)          | Технология оқу процесін өзгертіп, оны шығармашылық тұрғыдан қайта құруға мүмкіндік береді.                    | Онлайн пікірталастар, виртуалды зертханалар.                     | Оқушыларға өз білімдерін тәжірибеде қолдану мүмкіндігін береді, бірегей тапсырмалар жасалады. |
| Redefinition (Қайта анықтау)    | Технология оқу процесінің жаңа түрін қалыптастырады, ол бұрын мүмкін болмаған білім беру тәжірибесін ұсынады. | Глобалды онлайн жобалар, халықаралық серіктестік.                | Оқушыларға жаңа білімді қолдану жолында шығармашылық әрі сындарлы ойлау мүмкіндігі беріледі.  |

SAMR моделінің дамуы білім беру процесінде тек технологияларды ауыстыру ғана емес, сонымен қатар мұғалімдер мен білім алушылардың шығармашылық мүмкіндіктерін дамытуға бағытталған жаңа әдістер мен тәсілдерді енгізуге жол ашты.

SAMR моделінің негізгі маңызы – технологияларды оқу процесіне дұрыс интеграциялау арқылы оқытудың сапасын арттыру. Білім беру саласында SAMR моделі мұғалімдерге жаңа әдістер мен технологияларды енгізудің тиімділігін көрсету үшін пайдаланылады. Әр деңгейдің өзіне тән ерекшеліктері мен мүмкіндіктері бар [5]:

• **Substitution және Augmentation** деңгейлері бастапқы кезеңдерде оқытуды жаңартуға, оқу құралдарының функционалдығын арттыруға бағытталған. Бұл деңгейлер көбінесе мұғалімдер мен білім алушыларға жаңа технологияларды енгізудің алғашқы қадамдары ретінде қызмет етеді.

• **Modification және Redefinition** деңгейлері оқыту тәсілдерін түбегейлі өзгертуге, шығармашылық пен сын тұрғысынан ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Бұл деңгейде мұғалімдер мен білім алушылар жаңа білім беру ортасын қалыптастырып, бірлескен жұмыс арқылы инновациялық жобалар жасайды.

SAMR моделінің даму барысында педагогикалық әдістемелер мен оқу стратегиялары өзгеріп, жаңа білім беру paradigmas қалыптасады. Модельдің әр деңгейін меңгеру мұғалімдерге білім алушылардың білім деңгейін көтеруге, оқытуды өз деңгейінде ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Информатика пәні мұғалімдері үшін SAMR моделі ерекше маңызға ие. Себебі, информатика пәні ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың негізінде оқытылады және мұғалімдер жаңа технологияларды қолдану арқылы өздерінің педагогикалық әдістемелерін жаңартуы тиіс. SAMR моделін қолдану арқылы мұғалімдер өздерінің әдістемелік құзыреттіліктерін жетілдіріп, оқытудың тиімділігін арттыра алады.

SAMR моделі информатика мұғалімдеріне төмендегідей ықпал етеді [6]:

1. SAMR моделін қолдана отырып, мұғалімдер жаңа технологияларды өз сабақтарында тиімді пайдалануды үйренеді. Мысалы, Substitution деңгейінде олар тек дәстүрлі әдістерді ауыстырып, Augmentation деңгейінде жаңа интерактивті құралдарды енгізеді.

2. SAMR моделі мұғалімдерге оқытуды жаңартуға, жаңа әдіс-тәсілдер енгізуге мүмкіндік береді. Modification және Redefinition деңгейлерінде мұғалімдер білім алушылармен бірлесіп жобалар жасап, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға жағдай жасайды.

3. SAMR моделі білім алушылардың әртүрлі қажеттіліктеріне жауап беру үшін жаңа әдістерді енгізуге мүмкіндік береді. Мысалы, мұғалімдер білім алушылардың білімін жеке деңгейде бағалап, оларға сәйкес тапсырмалар мен жобалар ұсына алады.

4. SAMR моделі мұғалімдерге жаңа тәсілдер мен технологияларды енгізу барысында тәжірибе алмасуды жеңілдетеді. Мұғалімдер инновациялық әдістерді қолдана отырып, өз сабақтарын тиімді ұйымдастыруды үйренеді.

## 2-кесте. SAMR моделінің информатика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігіне әсері

| SAMR деңгейі | Әдістемелік құзыреттілікке әсері                                                                                                           | Мұғалімнің әрекеттері                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Substitution | Мұғалімдер дәстүрлі әдістерді технологиямен алмастыра отырып, жұмысты жеңілдетеді.                                                         | Қағаз жұмыстарын электронды форматта орындау, мысалы, жазбалар мен тапсырмаларды компьютер арқылы жасау. |
| Augmentation | Мұғалімдер оқытуды тиімді ету үшін технологиялық құралдарды қолдана отырып, әдістерін жетілдіреді.                                         | Онлайн тестілер, мультимедиа элементтерін қосу арқылы сабақтың сапасын арттыру.                          |
| Modification | Мұғалімдер оқушылардың ойлау қабілетін дамыту үшін жаңа әдістемелер қолданады, білім беру процесін қайта құрады.                           | Виртуалды зертханалар, жобалық жұмыстарды ұйымдастыру арқылы білім беру әдістерін өзгерту.               |
| Redefinition | Мұғалімдер инновациялық оқыту әдістерін пайдалану арқылы оқу тәжірибесін толықтай өзгертіп, әлемдік деңгейде білім алуға мүмкіндік береді. | Глобалды онлайн сабақтар, халықаралық байланыстар мен жобалар ұйымдастыру.                               |

SAMR моделі білім беру саласында инновациялық әдістер мен технологияларды енгізу үшін маңызды құрал болып табылады. Информатика мұғалімдерінің әдістемелік

құзыреттілігін қалыптастыруда SAMR моделін қолдану арқылы мұғалімдер оқыту сапасын жақсартуға, білім алушылардың білім деңгейін арттыруға және ақпараттық технологияларды тиімді қолдану дағдыларын дамытуға мүмкіндік алады. Бұл модель білім беру процесінде жаңа әдіс-тәсілдерді қолдануды талап етеді және мұғалімдердің кәсіби біліктілігін үздіксіз жетілдіруге ықпал етеді.

SAMR моделін практикада қолдану мұғалімдерге жаңа білім беру әдістемелерін меңгеруге, сабақтарын жаңартуға және технологияларды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Тәжірибеде SAMR моделі бойынша жұмыс істейтін мұғалімдер өз сабақтарында тек техникалық құралдармен жұмыс істеп қана қоймай, сонымен қатар білім алушылардың шығармашылық ойлау қабілеттерін дамытады. Мұғалімдер SAMR моделін қолдану арқылы білім алушыларға түрлі оқу құралдарын ұсына отырып, олардың білім алуға деген ынтасын арттырады.

SAMR моделі білім беру процесінде технологияларды тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Бұл модельдің әр деңгейі мұғалімдер мен білім алушыларға жаңа әдістер мен тәсілдерді ұсынатын тиімді құрал болып табылады. Информатика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігін дамытуда SAMR моделінің маңызы зор, өйткені ол педагогикалық әдістемелерді жаңартуға, оқытуды тиімді ұйымдастыруға және білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. SAMR моделін қолдана отырып, мұғалімдер оқыту процесін жаңғыртып, білім алушылардың білім сапасын арттыруға мүмкіндік алады.

SAMR моделінің пайда болуы мен дамуы білім беру процесіндегі технологиялардың рөлін қайта қарауға және мұғалімдерге жаңа мүмкіндіктер ашуға мүмкіндік берді.

SAMR моделінің негізінде АКТ құралдарының оқыту процесіне интеграциясы жатыр. Бастапқыда технологиялар тек дәстүрлі әдістерді ауыстыруға ғана арналса, қазіргі кезде олар оқу процесін қайта анықтап, жаңа тәсілдер мен әдістерді қалыптастыруға бағытталуда. Бұл модельдің дамуы тек технологиялық құралдардың жетілдірілуімен байланысты емес, сонымен қатар педагогикалық әдістемелердің де өзгеруін талап етеді.

SAMR моделі қазіргі білім беру жүйесінде технологияларды интеграциялаудың барлық аспектілерін қамтиды. Мысалы, бұрын тек дәріс беру барысында қолданылған ақпараттық технологиялар қазір оқу процесінің барлық кезеңдеріне (кредиттік жүйе, артықшылықты бағалау, интернет-ресурстарды пайдалану) енді.

Зерттеу барысында эксперименттік және бақылау топтары құрылды. Эксперименттік топқа SAMR моделін қолдана отырып, арнайы оқу бағдарламасы ұсынылды, ал бақылау тобы дәстүрлі әдіс-тәсілдермен жұмыс істеді. Эксперименттік топтағы мұғалімдерге SAMR моделінің әртүрлі деңгейлері (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) бойынша әдістемелік тренингтер өткізілді. Бақылау тобында мұғалімдер тек дәстүрлі оқыту әдістерін қолданды. Зерттеу эксперименті Шымкент қаласы, Аймақтық инновациялық университетінің білім алушыларымен жүргізілді.

Эксперимент барысында келесі іс-шаралар жүргізілді:

- Эксперименттік топтағы мұғалімдер үшін SAMR моделінің әр деңгейінде АКТ-ны қолданудың тиімді әдістерін үйрету мақсатында тренингтер өткізілді. Мұғалімдерге SAMR моделін оқыту жоспарын құру, оқу процесінде технологияларды қолдану, білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту бойынша әдістемелік көмек көрсетілді.

- Мұғалімдер сабақтарында SAMR моделінің деңгейлерін тәжірибе жүзінде қолданды. Олар әрбір деңгейдің тиімділігіне негізделген жаңа әдістемелер мен стратегияларды сынақтан өткізді.

- Сабақтардан кейін білім алушылардың оқу нәтижелері мен мұғалімдердің әдістемелік құзыреттіліктері бағаланды. Білім алушылардың білім деңгейі мен қызығушылығы, сонымен қатар мұғалімдердің жаңа әдіс-тәсілдерге бейімделуі бақыланды.

Эксперимент барысында жинақталған мәліметтерді талдау нәтижесінде SAMR моделін қолданудың бірнеше маңызды нәтижелері анықталды:

- Эксперименттік топтағы білім алушылардың білім деңгейі бақылау тобымен салыстырғанда жоғары болды. Технологияларды қолдану олардың шығармашылық ойлау қабілеттерін, сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын және ақпаратты өңдеу қабілеттерін арттырды.

- Эксперименттік топтағы мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігі айтарлықтай артты. SAMR моделінің әр деңгейін тәжірибеде қолдану мұғалімдерге жаңа технологияларды тиімді пайдалану әдістерін меңгеруге мүмкіндік берді. Бұл олардың оқыту процесін жаңғыртуға, жаңа педагогикалық әдістерді енгізуге және білім алушылармен жұмыстың сапасын арттыруға жол ашты.

- Эксперименттік топтағы мұғалімдер SAMR моделінің барлық деңгейлерін қолдана отырып, оқыту процесін өзгертті. Әсіресе, «Modification» және «Redefinition» деңгейлерінде білім алушыларға жеке тапсырмалар беріліп, олар виртуалды жобалар мен кең ауқымды зерттеу жұмыстарын жүргізу мүмкіндігіне ие болды. Бұл білім алушылардың ынтасын арттырып, оқу нәтижелеріне оң әсерін тигізді.

### 3-кесте. SAMR моделін қолдану нәтижесінде информатика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігін бағалау

| Мұғалім   | Әдістемелік құзыреттілік             | Бағалау               | Технологияның әсері                                                              |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Мұғалім 1 | Технологияларды қолдану дағдысы      | Қанағаттанарлық (4/5) | Дәстүрлі әдістермен салыстырғанда жұмыс жылдамдығы артты                         |
| Мұғалім 2 | Оқу материалының жаңашылдығы         | Жоғары деңгей (5/5)   | Оқушылардың белсенділігін арттырды, сабақты қызықты етті                         |
| Мұғалім 3 | Оқушылардың шығармашылық қабілеттері | Орташа деңгей (3/5)   | Виртуалды құралдар оқу процесін өзгертті, бірақ барлық оқушылар толық меңгермеді |
| Мұғалім 4 | Қазіргі заманға сай оқыту әдістері   | Жоғары деңгей (5/5)   | Глобалды жобалар арқылы оқушылар әлемдік деңгейде білім алды                     |

Эксперименттің нәтижелері SAMR моделінің информатика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігін дамытуға айтарлықтай әсер ететінін көрсетті. Технологияларды оқу процесіне тиімді интеграциялау мұғалімдерге жаңа әдіс-тәсілдерді меңгеруге, білім алушылардың білім сапасын арттыруға және педагогикалық шығармашылықты дамытуға мүмкіндік береді. SAMR моделі негізінде білім беру процесін жаңарту мұғалімдердің кәсіби дамуына ықпал етеді және білім алушылардың білім сапасын жақсартуға қол жеткізеді.

Бұл эксперименттің нәтижелері SAMR моделін білім беру жүйесінде кеңінен қолданудың маңыздылығын және оның мұғалімдер мен білім алушылар үшін ұтымды екендігін дәлелдейді.

### 4-кесте. SAMR моделінің әрбір деңгейі бойынша студенттердің оқу нәтижелері

| SAMR деңгейі | Студенттердің оқу нәтижелері                                      | Нәтижелердің өзгерісі                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Substitution | Жаңа ақпаратты алу, оқушылардың ынтасын арттыру                   | Кешенді тапсырмалар орындаудың жеңілдігі      |
| Augmentation | Оқушылардың сабақты жақсы меңгеруі, түрлі құралдармен жұмыс жасау | Белсенді оқу, тестілеу арқылы білімді бағалау |

|              |                                                                        |                                                           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Modification | Жаңа тапсырмалар мен өзара пікірталастарда білімін тереңдету           | Шығармашылық тапсырмаларды орындау арқылы білімді қолдану |
| Redefinition | Оқушылардың халықаралық жобаларға қатысуы, инновациялық шешімдер ұсыну | Өзінің зерттеу жұмыстары арқылы жаңа білім алу            |

SAMR моделі – білім беру процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді пайдалану үшін маңызды құралдардың бірі болып табылады. Оның негізгі мақсаты – технологиялардың оқыту процесіне интеграциясының деңгейлерін анықтау арқылы оқыту әдістерін жетілдіру. SAMR моделінің әр деңгейі (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) мұғалімдерге білім беру сапасын арттыруда түрлі тәсілдер мен мүмкіндіктер ұсынады. Бұл модель оқытудың мазмұнын өзгертуге, білім алушылардың білім алу тәсілдерін жаңартуға мүмкіндік береді.

Информатика пәні мұғалімдері үшін SAMR моделін қолдану олардың кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға айтарлықтай әсер етеді. Модель мұғалімдерге жаңа технологияларды оқытуда тиімді пайдалануды үйретіп, педагогикалық әдістерін жаңартуға және инновациялық шешімдер енгізуге мүмкіндік береді. Технологияларды қолдану деңгейлерінің әрқайсысы мұғалімдерге оқу процесін жаңартуға, білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға және оқу мотивациясын арттыруға ықпал етеді.

#### 5-кесте. SAMR моделін енгізу нәтижесінде мұғалімдердің кәсіби даму деңгейі

| Мұғалім   | Кәсіби даму көрсеткіштері                    | Бағалау               | Технологияның әсері                                         |
|-----------|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Мұғалім 1 | Технологиялық құралдарды қолдану қабілеті    | Қанағаттанарлық (3/5) | Технологияларды қолдануда алғашқы тәжірибе                  |
| Мұғалім 2 | Сабақ әдістерінің жаңалығы                   | Жоғары деңгей (5/5)   | Оқушылардың білім сапасын арттырды, жаңа тәсілдерді қолдану |
| Мұғалім 3 | Оқу үрдісінде инновацияларды енгізу          | Орташа деңгей (4/5)   | Көрнекі құралдарды қолдану, бірақ бәрі толық меңгерілмеді   |
| Мұғалім 4 | Қазіргі заманға сай әдістемелік құзыреттілік | Жоғары деңгей (5/5)   | Инновациялық әдістер мен әлемдік тәжірибе енгізілді         |

Эксперименттік зерттеу нәтижелері SAMR моделінің тиімділігін көрсетіп, оның мұғалімдердің кәсіби дамуына, білім алушылардың білім сапасын арттыруға, және оқыту әдістерін инновациялық тұрғыдан өзгертуге оң әсер ететінін дәлелдеді. Осылайша, SAMR моделі білім беру жүйесінде технологияларды қолданудың тиімділігін арттырып, мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігін дамытуға маңызды рөл атқарады.

Қорытындылай келе, SAMR моделінің мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудағы маңызы зор және ол оқыту сапасын арттыру үшін тиімді педагогикалық құрал ретінде қолданылуы тиіс. Мұғалімдер бұл модель арқылы білім беру процесін жаңғыртып, білім алушыларға әлемдік деңгейде білім алуға мүмкіндік бере алады.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Павлова Л.П., Тарасенко О.И. Модели интеграции информационных технологий в образовательный процесс. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ. 2018.
2. Куликов С.И. Эффективное использование информационных технологий в образовании. Москва: Академия. 2017.
3. Омарова Р.С., Ахметова Г.Ж. Информатика пәні мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін дамыту. Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы. 2020.
4. Шмидт Л. К. Применение информационных технологий в преподавании информатики. Москва: Высшая школа. 2016.
5. Jeke, M., Zygmunt A. Using SAMR Model for Digital Literacy in Classrooms. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2017.-14(8), 45-56.
6. Thomas M., MacDonald J. The SAMR Model: Teaching in the 21st Century. Journal of Educational Technology, 2015.-52(3), 211-227.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-38-41

## THE INFLUENCE OF MULTIMEDIA LEARNING TOOLS ON HIGH SCHOOL EDUCATION

ARAIGUL KAIRBEK

Teacher-assistant, master's degree

Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

---

**Abstract.** *The integration of multimedia learning tools has revolutionized high school education by enhancing student engagement, knowledge acquisition, and overall learning outcomes. This study investigates the influence of multimedia technologies, including videos, animations, and interactive simulations, on the learning process of 10<sup>th</sup> grade students in Kazakhstan. Using a qualitative, phenomenological research design, data were collected through in-depth interviews and observations of 25 students. The findings reveal that multimedia tools significantly improve student motivation and comprehension, offering a dynamic alternative to traditional teaching methods. However, challenges such as technological barriers and access disparities were also identified. The study underscores the necessity for strategic implementation of multimedia tools, considering both their pedagogical advantages and potential limitations. The results contribute to ongoing discussions on optimizing multimedia integration in high school education and provide practical recommendations for educators.*

**Keywords:** *Multimedia learning tools, high school education, student engagement, knowledge acquisition, educational technology, interactive learning, digital pedagogy, qualitative research, instructional methods.*

---

In the ever-evolving landscape of education, the integration of multimedia learning tools has emerged as a pivotal force shaping pedagogical practices and student engagement. The contemporary educational environment witnesses a profound shift towards digital resources, where multimedia tools, encompassing a myriad of technologies such as videos, animations, interactive simulations, and virtual reality experiences, are at the forefront of enriching the learning experience. As well as providing educators and students with endless opportunities for quality education, multimedia can also achieve the top of the educational technology tool list if it is used to its maximum potential, considering its pedagogical strengths and limitations. While there is a consensus among scholars about the potential of multimedia technologies to enhance the efficiency and quality of education, there is a significant gap in understanding the nuanced ways in which these technologies impact the learning process. This research problem necessitates a deeper investigation into the multifaceted impact of multimedia technologies on the educational process and the development of effective strategies for their integration into educational practices.

### Research Question

How do multimedia learning tools influence high school education, and what are the specific impacts on student engagement, knowledge acquisition, and overall learning outcomes? Additionally, what strategies can educators employ to integrate multimedia learning tools into high school classrooms effectively, considering both their advantages and potential challenges, to optimize the educational experience for students?

### Literature Review

The literature on multimedia tools reveals a comprehensive landscape. It illustrates their formulation to convey information and learning activities through diverse components such as video, pictures, audio, graphics, and text, utilizing digital learning resources. This transformation from traditional methods to dynamic and engaging approaches in education has been widely acknowledged, emphasizing the pivotal role multimedia tools play in shaping the educational landscape. Fu'ad and Nor Sam (2021) introduce various multimedia tools, emphasizing their functionalities and educational benefits, while Imroz (2023) and Mukherjee (2018) explore their

effectiveness, highlighting their transformative impact on learning outcomes and the evolving realm of educational technology.

While extolling the positive aspects of multimedia tools, the literature underscores areas requiring scrutiny. Fu'ad and Nor Sam (2021) call for more specific examples or case studies to illustrate successful tool implementation. Imroz (2023), acknowledging challenges associated with integration, is critiqued for lacking recent references, potentially affecting the research's currency. Solanki (2022) contributes by highlighting trends and challenges, prompting a critical assessment of potential biases in selection criteria. Spanning various educational disciplines, from high school education to vocational training and mechanical technology practice, Bakharev et al. (2020) focus on vocational education, analyzing the effects of multimedia technologies on training quality and student motivation in the context of teacher training. The literature encompasses a range of research methodologies, including quasi-experimental designs, literature synthesis, and systematic reviews. Rajendra and Sudana (2017) contribute empirical evidence through a quasi-experimental design, providing practical insights into the effectiveness of multimedia instructional tools.

As the literature collectively underscores the transformative role of multimedia tools, it is imperative to tie these findings to the research question: How do multimedia learning tools impact the academic performance and comprehension levels of high school students across various subjects? Some sources emphasize the need for continuous improvement and exploration of multimedia technologies in diverse educational settings. Kotiash et al. (2022) emphasize the importance of ongoing research to stay current with emerging trends and challenges. Solanki (2022) encourages further exploration of practical implications and challenges associated with implementing multimedia tools. This synthesis highlights the pivotal role of multimedia tools in reshaping educational practices and advocates for ongoing research, a diverse range of methodologies, and critical evaluation, all crucial elements for the effective and equitable integration of multimedia technologies in high school education.

#### **Methods:**

##### **Ethics, Benefits, and Harm**

This research project centered on assessing the influence of multimedia learning tools on the academic performance and comprehension levels of high school students across various subjects. For minors, an assent form was provided in addition to obtaining consent from their guardians. This assent form was designed to be age-appropriate and understandable, ensuring that minors could agree to participate based on a suitable explanation of the study's purpose and what their participation involved. Both processes underscored the commitment to ethical standards, prioritizing the welfare and rights of participants while enhancing the integrity of the research findings. The research was conducted in person at the school. Participants were informed that their involvement was voluntary, and they had the option to choose not to participate or withdraw from the study at any time without facing any penalties.

The research aimed to contribute valuable insights to educational practices, advocating for the effective integration of multimedia tools. Participants benefited from the opportunity to be part of an initiative that could positively shape the future of high school education, enhancing their own learning experiences and potentially fostering a sense of agency in their academic journeys. As active contributors, participants played a pivotal role in influencing educational methodologies and creating a lasting impact on the broader landscape of high school learning environments. Furthermore, the research prioritized the protection of participants' privacy by anonymizing any collected data and ensuring that individual identities remained confidential. By actively addressing ethical concerns and emphasizing the potential benefits, this research sought not only to contribute to the field but also to engage participants in a meaningful and informed manner, aligning with ethical standards in educational research.

##### **Research Design and Participants**

In delineating our phenomenological research design, we adopted a qualitative approach deeply rooted in the phenomenological tradition, aligned with our overarching objective: to gain a profound

understanding of the lived experiences and unique perspectives of our selected participants. Employing a combination of in-depth interviews and observational techniques, we delved into the intricate ways in which 10th-grade students interacted with and perceived both traditional and multimedia learning methods within the educational milieu of their school. Through the lens of qualitative methods, we unearthed the subtle nuances and complexities embedded within students' learning journeys, discerning the underlying factors influencing their engagement and preferences across various modes of learning. This comprehensive approach allowed us to holistically explore the effectiveness of different instructional methods and elucidate the choices that shaped students' educational experiences. Our research served as a pivotal contribution to the broader discourse on educational practices and pedagogy, empowering educators and stakeholders with the knowledge needed for informed decision-making.

The participants selected for this study played a crucial role, offering firsthand insights into the dynamics between traditional and multimedia learning methods in an academic context. To ensure a comprehensive representation, we engaged 25 10th-grade students from a high school in Taldykorgan in Kazakhstan using a purposive sampling technique. This method allowed us to deliberately select participants based on specific criteria, such as enrollment in the 10th grade at high school. Additionally, we prioritized ethical considerations by obtaining parental consent for students under 18 years old. By including students from this school, we captured a diverse array of perspectives and experiences, thus enhancing our study's depth and breadth.

### **Data Sources and Analysis**

#### **Data Collection**

In this research, a comprehensive investigation was conducted over two weeks, during which a series of educational lessons were meticulously crafted to integrate a variety of multimedia tools into the high school classroom environment. These multimedia tools encompassed a diverse range of mediums, including textual resources, video presentations, audio recordings, and interactive animations. By employing this multifaceted approach, the aim was to create a rich and immersive learning experience that capitalized on the inherent strengths of each multimedia element. Throughout the study, the emphasis was placed on observing the impact of these multimedia learning tools on various aspects of high school education, including student engagement, comprehension, and overall learning outcomes. Through a rigorous qualitative analysis methodology, the research sought to delve deeply into the nuanced perspectives and insights gleaned from participant responses to meticulously crafted questionnaires. These responses served as invaluable conduits through which to explore and understand the intricate interplay between multimedia tools and the educational landscape of high school classrooms.

#### **Instrument/Measures**

Participants were surveyed via Microsoft Forms. The questions were designed to gather insights into student engagement, knowledge acquisition, and overall learning outcomes. Additionally, the provided questions allowed participants to express advantages, disadvantages, and areas for improvement regarding the use of multimedia tools, such as:

- How did your experience of learning in the classroom change after multimedia tools were introduced compared to traditional teaching methods?
- Can you describe any specific moments during the lessons with multimedia tools that you found particularly engaging or helpful for your understanding?
- In what ways do you think the multimedia tools used in the lessons contributed to your ability to retain information compared to lessons without them?
- Were there any challenges you faced while learning with multimedia tools? If so, how did you overcome them, and do you have any suggestions for improvement?
- Based on your experiences, what aspects of the lessons do you believe could be enhanced or improved upon when utilizing multimedia tools, and why?

#### **Data Analysis**

The qualitative data analysis utilized thematic analysis to identify recurring patterns and insights from the responses collected. Open-ended questions were examined to reveal common ideas and viewpoints on the use of multimedia learning tools. The study synthesized outcomes to explain the effects of this teaching method, highlighting both advantages and disadvantages, including heightened engagement and comprehension versus potential technological barriers and distractions. Additionally, barriers such as access disparities and technical glitches hindered seamless integration into educational settings. Moving forward, strategies for improvement could focus on refining multimedia resource design, offering comprehensive training, and establishing supportive infrastructures. Addressing these factors could enhance the efficacy and accessibility of multimedia learning, fostering more immersive and impactful educational experiences in the future.

### **Data Security**

Data security was ensured by storing all collected data securely on Microsoft OneDrive, which offered encryption and access control features. Only authorized researchers had access to the data, and personal identifiers were removed to maintain participant anonymity. At the end of the project, all data was securely deleted from the storage system to uphold confidentiality and privacy.

### **REFERENCES:**

1. Ahmad Fu'ad, N. I. H., & Nor Sam, N. (2021). Multimedia tools in teaching and learning. *Research Hub*, 7(3), ISSN: 2180-0065
2. Imroz, M. A. (2023). Effectiveness of multimedia learning tools in education. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 11(10), IJCRT2310566. <http://www.ijcrt.org>. ISSN: 2320-2882.
3. Kotiash, I., Shevchuk, I., Borysonok, M., Matviienko, I., Popov, M., Terekhov, V., & Kuchai, O. (2022). Possibilities of using multimedia technologies in education. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 22(6), 727. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.6.91>
4. Mukherjee, S. (2018). Role of multimedia in education. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 2(1), 245-248. <https://doi.org/10.33805/2576-8484.149>
5. Rajendra, I. M., & Sudana, I. M. (2017). The influence of interactive multimedia technology to enhance achievement students on practice skills in mechanical technology. *Journal of Physics*: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012104>
6. Solanki, A. (2022). Teaching and learning through multimedia tools: A systematic review. *International Journal of Research Publication and Reviews*. <http://www.ijrpr.com>. ISSN 2582-7421.
7. Vaganova, O., Bakharev, N., Kulagina, J., Lapshova, A., Kirillova, I. (2020). Multimedia technologies in vocational education. *Amazonia-Investiga*, 9(26), 391-398 <https://doi.org/10.34069/AI/2020.26.02.45>
8. A Anshari (2023). A systematic study of multimedia implementation and its impact towards education. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 19(2), 45-60.
9. B Ceken, N Taskin (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(1), 1-17.
10. S La Torre, *JC Désiron* (2023). From research to practice: Are multimedia principles present in instructional videos selected by teachers? *Technology, Knowledge and Learning*, 28(3), 789-807.
11. F Gurcan (2024). Analyzing 40 years of educational technology trends: Insights from advanced text mining and machine learning. *Multimedia Tools and Applications*, 83(2), 12345-12367.
12. NIM Ghazali, H Awang, NS Mansor (2024). Adapting to change: The impact of multimedia learning tools on higher education students. *Journal of Contemporary Social Sciences*, 3(1), 112-130.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-42-46

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**ТЕМИРБАЕВА ГУЛЗАД КОЗОНОВНА**

Старший преподаватель Джалал-Абадского  
Государственного университета  
Кыргызская Республика

**ТОКТОМАТОВА ГУЛЬНАРА ОРУНБАЕВНА**

Преподаватель Джалал-Абадского педагогического кол

---

**Аннотация.** Статья представляет собой синтез классических и современных исследований психологических механизмов учебной деятельности. Рассматриваются когнитивные, эмоциональные, социальные и метакогнитивные аспекты через призму теорий Пиаже, Выготского, Бандуры, а также новейших данных нейронауки, цифровой педагогики и кросс-культурной психологии. Особое внимание уделяется практическим стратегиям преодоления вызовов современного образования: цифровой перегрузки, снижения мотивации, эмоционального выгорания. Предложены инновационные решения, включая адаптивное обучение, эмоциональный интеллект и нейропластичность. Результаты подчёркивают необходимость интеграции междисциплинарных подходов для проектирования персонализированных и инклюзивных образовательных сред.

**Ключевые слова:** учебная деятельность, мотивация, когнитивное развитие, эмоциональный интеллект, саморегуляция, социальное взаимодействие, цифровая педагогика, нейропластичность, инклюзивное образование.

---

## ОКУУЧУЛАРДЫН ОКУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН ӨНҮК ТҮРҮҮНҮН ПСИХОЛОГИЯЛЫК АСПЕКТИЛЕРИ

**ТЕМИРБАЕВ ГУЛЗАД КОЗОНОВНА**

Жалал-Абад мамлекеттик университетинин улук окутуучусу  
Кыргыз республикасы

**ТОКТОМАТОВА ГУЛЬНАРА ОРУНБАЕВНА**

Жалал-Абад педагогикалык колледжинин окутуучусу

---

**Аннотация.** Макала окуу иш-аракеттеринин психологиялык механизмдери боюнча классикалык жана заманбап изилдөөлөрдүн синтези болуп саналат. Когнитивдик, эмоционалдык, социалдык жана метакогнитивдик аспектилер Пиаже, Выготский, Бандура теориялары, ошондой эле неврология, санариптик педагогика жана маданияттар аралык психологиянын акыркы маалыматтары аркылуу каралат. Заманбап билим берүүнүн кыйынчылыктарын жеңүүнүн практикалык стратегияларына өзгөчө көңүл бурулат: санариптик ашыкча жүктөө, мотивацияны азайтуу, чарчоо. Адаптивдүү окутуу, эмоционалдык интеллект жана нейропластика сыяктуу инновациялык чечимдер сунушталды. Натыйжалар жекелештирилген жана инклюзивдүү билим берүү чөйрөлөрүн долбоорлоо үчүн дисциплиналар аралык мамилелерди интеграциялоо зарылдыгын баса белгилейт.

**Ачкыч сөздөр:** окуу иш-аракеттери, мотивация, когнитивдик өнүгүү, эмоционалдык интеллект, өзүн-өзү жөнгө салуу, социалдык өз ара аракеттенүү, санариптик педагогика, нейропластика, Инклюзивдик билим берүү.

---

## PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' LEARNING ACTIVITIES: A COMPREHENSIVE SCIENTIFIC ANALYSIS

TEMIRBAEVA GULZAD KOZONOVNA

Teacher of the Jalal-Abad University  
State University  
Kyrgyz Republic

TOKTOMATOVA GULNARA ORUNBAYEVNA

Teacher of Jalal-Abad Pedagogical College

**Annotation.** The article is a synthesis of classical and modern studies of psychological mechanisms of educational activity. Cognitive, emotional, social and metacognitive aspects are considered through the prism of the theories of Piaget, Vygotsky, Bandura, as well as the latest data from neuroscience, digital pedagogy and cross-cultural psychology. Special attention is paid to practical strategies for overcoming the challenges of modern education: digital overload, reduced motivation, and emotional burnout. Innovative solutions have been proposed, including adaptive learning, emotional intelligence, and neuroplasticity. The results highlight the need to integrate interdisciplinary approaches to design personalized and inclusive educational environments.

**Keywords:** educational activity, motivation, cognitive development, emotional intelligence, self-regulation, social interaction, digital pedagogy, neuroplasticity, inclusive education.

### Введение

Учебная деятельность — это динамический процесс, интегрирующий биологические, психологические и социокультурные факторы. В условиях цифровизации и глобализации её изучение требует междисциплинарного подхода, объединяющего классические теории (Пиаже, Выготский) с достижениями нейронауки и Data Science. Современные вызовы, такие как клиповое мышление, кибербуллинг и неравенство образовательных возможностей, диктуют необходимость переосмысления традиционных педагогических моделей. Данная статья предлагает комплексный анализ, направленный на создание гибких образовательных экосистем, ориентированных на lifelong learning.

1. Мотивационный компонент: от внутренних драйверов к цифровой геймификации

Мотивация формируется под влиянием когнитивных оценок, культурных норм и технологических стимулов.

Теоретические модели:

- Теория самодетерминации (Deci & Ryan): Внутренняя мотивация (интерес к содержанию) vs. экстринсивная (внешние стимулы).

- Теория ожидаемой ценности (Eccles): Успех зависит от веры в свои способности и субъективной значимости цели ценностью

- Модель GROW (Locke & Latham): Конкретные и измеримые цели повышают вовлечённость.

Современные исследования:

- Цифровые платформы: Геймификация (бейджи, уровни) усиливает экстринсивную мотивацию, но требует баланса, чтобы не подавить внутренний интерес (Kim, 2020).

- Кросс-культурные различия: В коллективистских обществах социальное одобрение значимее индивидуальных достижений (Markus & Kitayama, 1991).

Практические стратегии:

- Персонализация через ИИ: Алгоритмы анализируют интересы учащихся и генерируют индивидуальные задания (например, подбор математических задач на основе увлечения музыкой).

- Динамическое оценивание: Акцент на прогрессе, а не на ошибках, с использованием визуализации прогресса (графики, «деревья навыков»).

Описание: Платформа DreamBox использует искусственный интеллект для подбора математических заданий на основе уровня подготовки ученика. Она анализирует не только правильность ответов, но и время реакции, стратегию решения, уровень концентрации.

Результаты:

Ученики, использующие DreamBox 60 минут в неделю, показывают улучшение успеваемости на 50% по сравнению с контрольной группой.

Повышенная мотивация за счёт адаптации заданий к интересам ученика.

Вывод: Персонализация через ИИ позволяет учитывать когнитивные особенности учащихся, сокращая разрыв между уровнями подготовки.

2. Когнитивные процессы: нейропластичность и инклюзивные подходы

Когнитивное развитие определяется не только возрастом, но и нейробиологическими, социальными факторами.

Теория Пиаже:

- Неуниверсальность формальных операций: 30-40% взрослых не достигают стадии абстрактного мышления (Kuhn, 2008), что требует дифференциации учебных программ.

Нейробиология обучения:

- Нейропластичность: Изучение языков увеличивает объём гиппокампа (Mårtensson et al., 2012).

- Роль сна: Консолидация памяти происходит во время REM-фазы; хронический недосып снижает успеваемость на 20-30% (Curcio et al., 2006).

Инклюзивные методики:

- Для учащихся с СДВГ: Короткие учебные блоки (15 минут), кинестетические инструменты (например, балансировочные доски).

- Для аутичных учеников: Визуальные расписания, социальные истории для отработки взаимодействия.

Описание: В ряде финских школ введены ежедневные 5-минутные mindfulness-практики перед занятиями. Учащиеся выполняют дыхательные упражнения, анализируют своё эмоциональное состояние и учатся управлять стрессом.

Результаты:

Снижение уровня тревожности на 30% у старшеклассников.

Рост концентрации внимания и когнитивной гибкости.

Вывод: Эмоциональное благополучие прямо связано с академическими успехами. Внедрение таких практик способствует снижению уровня стресса и повышению мотивации к обучению.

3. Эмоциональная регуляция: от управления тревожностью к развитию эмоционального интеллекта

Эмоции влияют на когнитивные функции через нейрохимические механизмы.

Ключевые концепции:

- Модель контроля-ценности (Pekrun): Эмоции зависят от оценки сложности задачи и чувства контроля.

- «Тёмная сторона» позитива: Чрезмерный энтузиазм провоцирует недооценку рисков (эффект Даннинга-Крюгера).

Нейрофизиологические аспекты:

- Кортизол: Умеренный уровень усиливает внимание, высокий — блокирует доступ к префронтальной коре.

- Хронический стресс: Снижает нейрогенез в гиппокампе, ухудшая долговременную память (McEwen, 2016).

Практики развития EI:

- Mindfulness-паузы: 5-минутные дыхательные упражнения после уроков (финский опыт).

- Цифровые инструменты: Приложения типа Mood Meter для идентификации эмоций через цветовые ассоциации.

Описание: В нескольких европейских странах Duolingo используется как вспомогательный инструмент для изучения иностранных языков. Учителя отслеживают прогресс учеников через аналитику приложения, а ученики мотивированы системой бейджей и уровней.

Результаты:

Повышение вовлечённости на 40% за счёт игровых элементов.

Средний уровень запоминания слов увеличился на 30% по сравнению с традиционными методами.

Вывод: Геймификация повышает мотивацию, но требует баланса: важно не подменять внутреннюю мотивацию внешними наградами.

4. Социальное взаимодействие: от классной комнаты к виртуальным мирам

Социализация в обучении трансформируется под влиянием цифровых технологий.

Теории и вызовы:

- Социальное научение (Bandura): Учащиеся копируют поведение блогеров и учителей.  
- Цифровая многозадачность: Снижает глубину обработки информации на 40% (Rosen, 2008).

- Кибербуллинг: Снижает GPA на 0.5 балла (Kowalski et al., 2014).

Инновационные методы:

- Jigsaw 2.0: Ученики создают цифровой контент (подкасты, видео) и объединяются в межклассовые группы.

- Виртуальные симуляции: Использование Minecraft Education для реконструкции исторических событий.

Кейс: Использование VR для детей с аутизмом (Великобритания)

Описание: В нескольких школах Англии внедрены VR-симуляции для социализации детей с аутизмом. Виртуальная реальность помогает моделировать социальные ситуации (поход в магазин, общение в классе) и тренировать адаптивное поведение.

Результаты:

Улучшение социальных навыков у 70% детей через 6 месяцев.

Повышение уровня самостоятельности в повседневной жизни.

Вывод: Технологии позволяют компенсировать когнитивные особенности и помогают детям интегрироваться в социум.

5. Саморегуляция: технологии, культура и метакогнитивные стратегии

Саморегуляция — ключевой предиктор академической успешности.

Модель Zimmerman:

- Цикл саморегуляции: Планирование → Мониторинг → Рефлексия.  
- Цифровые помощники: Приложения (Forest) блокируют соцсети, тренируя самоконтроль.

Культурные особенности:

- Запад vs. Восток: Саморегуляция направлена на личные достижения или групповую гармонию (Tseng, 2004).

Метакогнитивные техники:

- Двойное кодирование: Конспекты в виде схем + аудиозаписей.  
- Интерливинг: Чередование тем улучшает запоминание на 25% (Rohrer, 2012).

### **Заключение**

Практический опыт показывает, что сочетание классических теорий (мотивация, когнитивное развитие) с современными технологиями (ИИ, VR, геймификация) даёт мощный эффект в обучении. Наиболее успешные стратегии включают:

1. Персонализированные цифровые платформы (DreamBox) для адаптации обучения под уровень ученика.

2. Эмоциональную регуляцию через mindfulness (финские школы), что снижает
3. тревожность и повышает концентрацию.
4. Геймификацию (Duolingo, Forest), которая повышает вовлечённость, но требует контроля.

5. Инклюзивные VR-технологии, помогающие детям с особенностями развития социализироваться.

Будущее образования — это гибридный формат, где технологии дополняют педагогические методы, а психологическая поддержка становится неотъемлемой частью учебного процесса.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бандура, А.(1977). \*Теория социального обучения\*. Энглвуд Клиффс, Нью-Джерси: Прентис Холл.
2. Деси, Э. Л., и Райан, Р. М. (1985). \*Внутренняя мотивация и самоопределение в поведении человека\*. Нью-Йорк: Plenum Press.
3. Экклз, Дж. С.(1983). Ожидания, ценности и академическое поведение. Т. Спенса (ред.), «Достижения и мотивы достижения» (стр. 75-146). Сан-Франциско: Freeman.
4. Ким, Дж.(2020). Геймификация в образовании: баланс между внешним вознаграждением и внутренней мотивацией. \* Журнал образовательных технологий и общества, 23\* (2), 45-58.
5. Выготский Л. С. (1978). Разум в обществе: развитие высших психологических процессов.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-47-52

## ORTA MƏKTƏBIN VIII-IX SINIF FİZİKA KURSUNDA PRAKTİK İŞLƏRİN İCRASINDA KOMPÜTER MODELƏRİNDƏN İSTİFADƏ TEXNOLOGİYASI

HACIYEV TOFIQ MİRABDULLA oğlu

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Unversiteti. Baş müəllim, Azərbaycan

**Xülasə:** Orta məktəb fizika kursunun tədrisində hadisələrin, qanunların və qanunauyğunluqların, fiziki kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların və s. izah edilməsində nümayiş ekperimentinin və praktik işlərin rolu çox böyükdür.

Fizika fənninin tədrisinin keyfiyyətini artırmaq üçün müəllim tədris prosesində mövzuya uyğun nümayiş təcrübələrindən istifadə etməlidir. Lakin məktəblərdə lazımi cihazlar olmadıqda, müəllim internet resurslarından istifadə edərək, praktik işlərin icrasında kompüter modellərindən (virtual təcrübələrdən) istifadə edə bilər.

Fizika fənninin tədrisi prosesində kompüter modellərindən istifadə, şagirdlərin yeni texnikanın fiziki əsaslarını başa düşməyə və onlarda praktiki vərdiş və bacarıqların formalaşmasına kömək edir.

**Açar sözlər:** fizika, praktik iş, nümayiş, kompüter, virtual təcrübə, texnologiya.

## ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО КУРСУ ФИЗИКИ В VIII-IX КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

ГАДЖИЕВА ТОФИГ МИРАБУЛЛА оглы

Старший преподаватель Азербайджанского Государственного Педагогического  
Университета, Азербайджан

**Аннотация:** В преподавании курса физики в средней школе изучаются явления, законы и закономерности, зависимости между физическими величинами и т.п. В их объяснении очень важна роль демонстрационного эксперимента и практической работы.

В целях повышения качества преподавания физики учителю следует использовать в процессе обучения демонстрационные эксперименты, соответствующие теме урока. Однако, если в школах отсутствуют необходимые устройства, учителя могут использовать компьютерные модели (виртуальные эксперименты) для выполнения практических работ с использованием интернет-ресурсов.

Использование компьютерных моделей в процессе обучения физике помогает учащимся понять физическую основу новых методик и сформировать в них определенные привычки и навыки.

**Ключевые слова:** физика, практическая работа, демонстрация, компьютер, виртуальный эксперимент, технология.

## TECHNOLOGY OF USING COMPUTER MODELS IN THE IMPLEMENTATION OF PRACTICAL WORKS ON THE PHYSICS COURSE IN GRADES VIII-IX OF SECONDARY SCHOOL

HACIYEV TOFIG MIRABDULLA

Headteacher of Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

**Abstract:** The role of demonstration experiments and practical work in explaining phenomena, laws, regularities, dependencies between physical quantities, etc., is very significant in the teaching of the secondary school physics course.

*To improve the quality of physics teaching, the teacher should use demonstration experiments appropriate to the topic during the teaching process. However, when the necessary equipment is not available in schools, teachers can use internet resources and apply computer models (virtual experiments) in the implementation of practical work.*

*The use of computer models in the teaching process of physics helps students understand the physical principles of new technologies and contributes to the development of practical skills and abilities.*

**Keywords:** *physics, practical work, demonstration, computer, virtual experiment, technology.*

Fizika fənni dünyanın texniki inkişafının öyrənilməsi ilə sıx bağlı olduğundan, dünyanın ümumi mənzərəsinin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Ona görə də orta məktəblərdə fizika əsas tədris fənni kimi şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Orta məktəblərdə fizikanın tədrisinin keyfiyyətini yüksəltmək vacib məsələlərdəndir. Təlim prosesində mühüm tələblərdən biri şagirdlərin fəallığını təmin etməkdən ibarətdir.

Müəllim nə qədər bilikli və izah etmək bacarığına malik olsa da, dərstdə nümayiş təcrübəsindən istifadə etməzsə, yüksək keyfiyyətə nail ola bilməz.

Məktəbdə fizika fənninin keyfiyyəti müəllimin gündəlik dərslərdə nümayiş etdirəcəyi təcrübələrə diqqətlə hazırlaşmasından və təlim prosesində nümayişi məharətlə icra etməsindən xeyli asılıdır.

Fizikanın tədrisi prosesində müəllimin nümayiş eksperimentindən istifadə etməsi yeni məlumatların şagirdlər tərəfindən bir o qədər şüurlu və möhkəm mənimsəmələrinə kömək edir.

Tədris prosesində nümayiş və təcrübələrdən istifadə zamanı şagirdlərin eşitmə təəssüratına bir də görmə təəssüratı əlavə olunur. Bunun nəticəsində şagirdlərin diqqəti artır, fəallığı yüksəlir və öyrənilən material hafizədə möhkəm qalır. Bu da şagirdlərin fizika qanunlarını möhkəm mənimsəmələrinə, öyrənilən hadisələrin mahiyyətini dərinlən başa düşmələrinə, bacarıq və vərdişlər əldə etmələrinə kömək edir.

Orta məktəbin VIII-IX sinif fizika dərslərlərində tədris vahidlərinə aid “praktik işlər” də verilmişdir. Praktiki işlər şagirdlərin müşahidəçilik qabiliyyətlərini inkişaf etdirir və fiziki hadisələr haqqında müstəqil mühakimə yürütməyə və nəticə çıxarmağa həvəs oyadır.

Praktik işlərin aparılması üçün bir qədər uzun vaxt tələb olunur. Bəzən də praktik işlərin aparılmasında xətlər böyük olur.

Praktik işlərin icrası üçün bir çox məktəblərdə uyğun fiziki cihazlar olmur. Bu praktik işlərin icrasında – kompüter modellərindən istifadə etmək daha məqsədəuyğundur. Kompüter modellərindən istifadə təlimin effektivliyini artırır və vaxta qənaət etməyə imkan verir.

Kompüter modelləri dedikdə fiziki hadisələri, təcrübələri və ideal vəziyyətləri simulyasiya etməyə imkan verən proqramdır. Kompüter modellərindən istifadə hadisələrin zaman miqyasını dəyişməyə, habelə fiziki təcrübələrdə həyata keçirilə bilməyən vəziyyətləri simulyasiya etməyə imkan verir. Praktiki işlər yerinə yetirilərkən ilkin şərtləri dəyişməklə, çoxsaylı virtual təcrübələr aparmaq mümkün olur. Şagirdlərin kompüter modellərindən istifadə etməsi imkan verir ki, onlar çoxlu sayda virtual təcrübələr əsasında tədqiqat işləri aparsınlar.

Müəllim praktik işə aid virtual təcrübəni əvvəlcədən müəyyənləşdirməlidir. Praktiki işlərin üç mərhələdə aparılması məqsədəuyğundur:

1. Müəllimin giriş müsabiqəsi;
2. Praktiki işin virtual təcrübədən istifadə edərək, icrası;
3. Müəllimin yekun müsahibəsi.

Müəllim giriş müsahibəsində praktik işin mövzunu elan edir və işin məqsədini aydınlaşdırır. Sonra praktik işə aid nəzəri bilikləri təkrar etdirir, işin planını və icrasına aid göstərişlər verir.

Praktiki işin icrasında müəllim virtual təcrübəni elektron lövhədə nümayiş etdirərək, şagirdlərin fəal iştirak etməsinə fikir verir. Müəllim izahat və göstəriş verərək, əsas məlumatların qeyd edilməsini təmin edir.

Şagirdlər praktik işi yerinə yetirdikdən sonra alınan nəticələr müzakirə edilir və yekunlaşdırılır. Alınan nəticələr haqqında ayrı-ayrı qrupların nümayəndələri tərəfindən məlumatlar verilir və bu məlumatlar yazı lövhəsində yazılır, yoxlanılır, müqayisə edilir və orta qiymət tapılır.

Ayrı-ayrı qrupların aldıkları səhv nəticələr təhlil edilir, səhvlərin səbəbləri göstərilir. Sonra alınan nəticələrin evdə yoxlanılması və səhvlərin araşdırılması şagirdlərə tapşırılır.

Bir neçə praktik işin necə yerinə yetirilməsinə nəzər yetirək.

1. VIII sinif fizika kursunda **“İstilik hadisələrində enerjinin saxlanması qanunu”** tədris vahidinin tədrisində **“Cismin xüsusi istilik tutumunun təyini”** adlı praktik işin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur [4].

Müəllim bu praktik işin icrası üçün **“Kalorimetr”** adlı animasiyadan istifadə edərək müxtəlif maddələrdən hazırlanmış silindrlərin (mis, nikel, alüminium, sink, qızıl, gümüş və s.) xüsusi istilik tutumlarının təyin edilməsi texnikasını şagirdlərə öyrədir.

Virtual təcrübədə suyun və silindrin kütlələri və onların ilk temperaturu müəyyən edilir. Sonra qızdırılan silindr kalorimetrdə daxil edilir və qarışdırıcı ilə su bir dəqiqə qarışdırılır. Termometrin göstərişi sabitləşdikdə suyun son temperaturu qeyd edilir.

**“Cismin xüsusi istilik tutumunun təyini”** adlı praktik işin yerinə yetirilməsi prosesində aparılan təcrübə sayı minimum 3 olmalıdır.

Kəmiyyətlərin qiymətləri iş vərəqində cədvəldə qeyd edilir:

| No | Su; $H_2O$<br>$m_1, (kq)$ | İlk tem-<br>peratur<br>$t_1, (°C)$ | Silindr;<br>$Al. m_{Al},$<br>$(kq)$ | Silindrin<br>temperaturu<br>$t_2, (°C)$ | Son<br>temperatur<br>$t, (°C)$ | $c_{H_2O},$<br>$\left(\frac{C}{kq \cdot K}\right)$ | $C_{kal},$<br>$\left(\frac{C}{K}\right)$ | $c_{Al},$<br>$\left(\frac{C}{kq \cdot K}\right)$ |
|----|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | 0,250                     | 20                                 | 0,11                                | 90                                      | 25,5                           | 4180                                               | 100                                      | 887,6                                            |
| 2  |                           |                                    |                                     |                                         |                                |                                                    |                                          |                                                  |
| 3  |                           |                                    |                                     |                                         |                                |                                                    |                                          |                                                  |

Sonra isə təcrübədə istifadə olunan alüminium silindrin xüsusi istilik tutumu aşağıda verilmiş düsturla təyin edilir:

$$c_{Al} = \frac{(m_1 c_{H_2O} + C)(t - t_1)}{m_2(t_2 - t)}$$

$$c_{Al} = \frac{(0,25 \cdot 4180 + 100)(25,5 - 20)}{0,11(90 - 25,5)} \frac{C}{kq \cdot K} = 887,6 \frac{C}{kq \cdot K}$$

Virtual təcrübə əsasında hesablanmış silindrin (alüminiumun) xüsusi istilik tutumunun qiyməti cədvəl qiyməti ilə müqayisə edilir. Nəticələr sinifdə təhlil edilir, səhvlərin səbəbləri göstərilir. Sonra şagirdlərə evdə digər maddələrdən hazırlanmış silindrlərdən birinin xüsusi istilik tutumunun hesablanması tapşırılır [1, səh.57-58].

2. IX sinif fizika kursunda **“Müxtəlif mühitlərdə elektrik cərəyanı”** tədris vahidinin tədrisində **“Elektroliz hadisəsinin araşdırılması”** adlı praktik işinin yerinə yetirməsi üçün **“Elektrolitik dissosiasiya”** adlı animasiyadan istifadə etmək olar. Müəllim praktik işə aid virtual təcrübəni nümayiş etdirərək, elektroliz hadisəsinin baş vermə mexanizmini izah edir [4].

Müəllim əvvəlcə distillə olunmuş sudan cərəyanın keçməməsi səbəbini izah edir. Qeyd edir ki, distillə olunmuş suda yükdaşıyıcılar yoxdur. Ona görə də distillə olunmuş sudan cərəyan keçmir.

Lakin suya xörək duzu əlavə edildikdə, elektrolitik dissosiasiya nəticəsində müsbət natrium  $Na^+$  və mənfi xlor  $Cl^-$  ionları yaranır:



Dövrə qapalı olduqda müsbət natrium ionları  $Na^+$  katoda doğru, mənfi xlor ionları  $Cl^-$  isə anoda doğru hərəkət edərək cərəyan yaradırlar.

Elektrolitlərdə ion keçiriciliyinin xarakterik xüsusiyyəti, elektrik yükü ilə bərabər kütlə (maddə) daşınması baş verir [2, səh. 15-20], [3, səh. 277-282].

3. IX sinif fizika kursunda **“Maqnit sahəsi”** tədris vahidinin tədrisində **“Elektromaqnit induksiya hadisəsinin öyrənilməsi”** adlı praktik işin yerinə yetirmək üçün **“Elektromaqnit induksiya”** adlı animasiyadan istifadə etmək olar [4].

Müəllim bu virtual təcrübədə milliampmetr birləşdirilmiş sarğının daxilində düz maqnit hərəkət etdirərək, şagirdlərdən milliampmetrin göstərişində hansı dəyişikliyin baş verməsini soruşur.

Müəllim milliampmetrin əqrəbinin dəyişməsinə səbəb, düz maqnitin sarğacın daxilində hərəkəti zamanı induksiya cərəyanının yaranmasının olduğunu söyləyir.

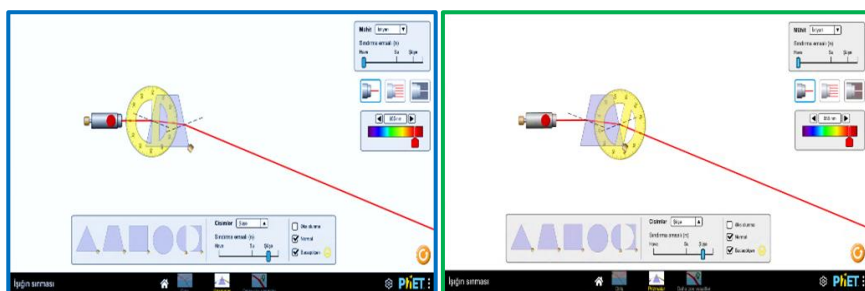
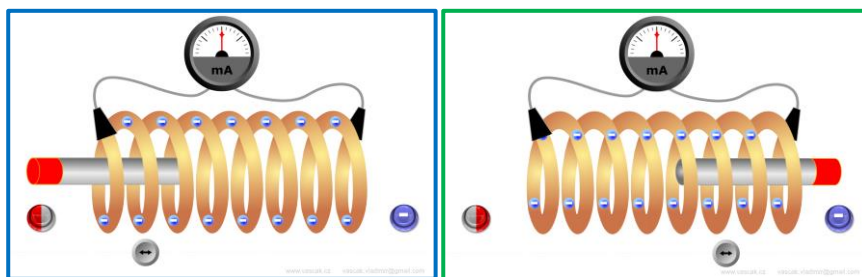
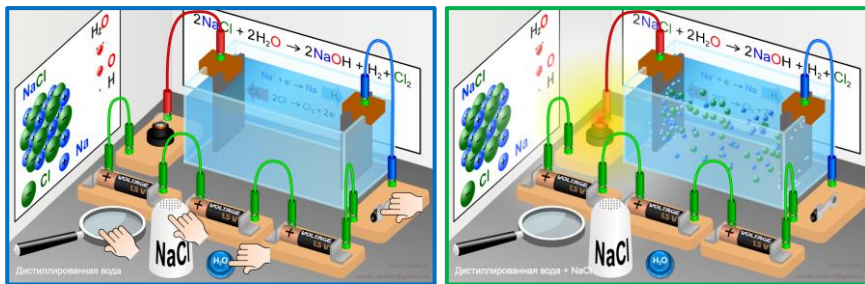
Maqnit sarğaca daxil etdikdə yaranan induksiya cərəyanı elə istiqamətdə yönəlir ki, bu cərəyanın yaratdığı maqnit sahəsi sabit maqnitin

maqnit sahəsinin güclənməsinə əks-təsir göstərir. Maqnit sarğacdən çıxardıqda isə yaranan induksiya cərəyanı elə istiqamətdə yönəlir ki, bu cərəyanın yaratdığı maqnit sahəsi sabit maqnitin maqnit sahəsinin zəifləməsinə əks-təsir göstərir [2, səh.90 - 92].

4. IX sinif fizika kursunda **“İşıq hadisələri”** tədris vahidinin tədrisində **“Şüşənin sındırma əmsalının təyini”** adlı praktik işi yerinə yetirmək üçün **“İşığın sınması”** adlı animasiyadan istifadə etmək olar.

Trapeziya formalı şüşə lövhənin oturacağına paralel olaraq, işıq şüası göndərilir. Şüşə lövhədən keçən işıq şüası sınır. Bucaqölçənlə düşmə və sınma bucaqları ölçülür. Təcrübəni minimum 3 dəfə aparmaqla, düşmə və sınma bucaqlarının qiymətlərinə əsasən şüşənin sındırma əmsalının qiyməti hesablanır [5]:

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$$

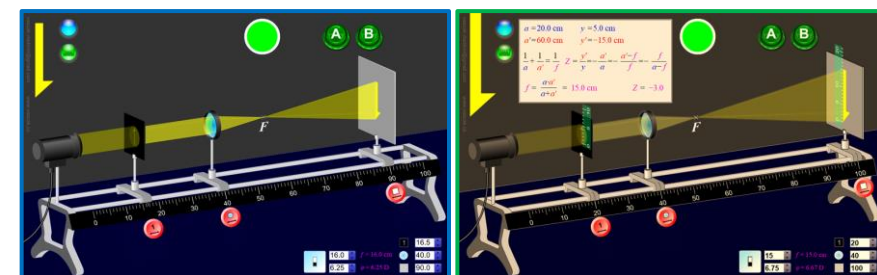


5. IX sinif fizika kursunda **“İşıq hadisələri”** tədris vahidinin tədrisində **“Toplayıcı linzanın baş fokus məsafəsinin və optik qüvvəsinin təyini”** adlı praktik işi yerinə yetirmək üçün **“Fokus məsafəsi”** adlı animasiyadan istifadə etmək olar [4].

**“Toplayıcı linzanın baş fokus məsafəsinin və optik qüvvəsinin təyini”** adlı praktik işin yerinə yetirilməsi prosesində aparılan təcrübə sayı minimum 3 olmalıdır.

Müəllim linzanın vəziyyətini dəyişməklə, cisim  $d$  və xəyal  $f$  məsafələrinin qiymətləri müəyyən edilərək, qeyd edilir.

Sonra şagirdlər



$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \Rightarrow F = \frac{d \cdot f}{f + d} \Rightarrow D = \frac{1}{F} = \frac{f + d}{d \cdot f}$$

düsturlarından istifadə etməklə linzanın fokus məsafəsinin və optik qüvvəsinin qiymətlərini hesablayırlar [2, səh.153 - 156].

$$F = \frac{0,2 \cdot 0,6}{0,2 + 0,6} \text{ m} = 0,15 \text{ m} \Rightarrow D = \frac{1}{0,15} \frac{1}{\text{m}} = 6,7 \text{ dptr}$$

| Nö | Cisim məsafəsi,<br>$d$ , (m) | Xəyal məsafəsi,<br>$f$ , (m) | Fokus məsafəsi,<br>$F$ , (m) | Optik qüvvə,<br>$D$ , (dptr) |
|----|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1  | 0,2                          | 0,6                          | 0,15                         | 6,7                          |
| 2  |                              |                              |                              |                              |
| 3  |                              |                              |                              |                              |

Şagirdlər kompüter modellərini mənimsədikdən sonra onlara evdə bəzi təcrübələrin yerinə yetirilməsini təklif etmək olar.

Orta məktəbin fizika kursunun tədrisində kompüter modellərindən istifadə müəllimlərə və şagirdlərə aşağıdakı imkanları verir.

●Müəllim:

- təlim prosesində zəif şagirdlərlə fərdi işləmək üçün vaxt qazanır.
- praktik işlərin nəticələrinin sürətli diaqnostikasını aparmaq imkanı olur.

●Şagirdlər:

- kompüter modellərindən istifadə edərək müstəqil praktik işləri icra etmək bacarığı qazanırlar.
- fərdi praktik işləri apararaq, fiziki hadisə və qanunauyğunları analiz və təhlil edirlər.
- dərs prosesində yerinə yetirilməsi mümkün olmayan praktik işlərin yerinə yetirilməsi imkanına malik olurlar.

- dərsdən kənar vaxtlarda virtual eksperimenti aparmaq imkanı əldə edirlər.
- kompüterdən tədris vasitəsi kimi istifadə etmək vərdişlərinə yiyələnirlər.
- elektron resurslarla işləmək bacarığına yiyələnirlər.

Kompüter modellərindən istifadə edilərək aparılan praktiki işlər real laboratoriya işlərini əvəz edə bilməsə də, o şagirdlərin bacarıqlarını inkişaf etdirir. Ona görə də orta məktəbdə fizika fəninin tədrisində praktik işləri icra etmək üçün virtual laboratoriya təcrübələrindən istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

## ƏDƏBİYYAT

1. M.İ.Murquzov, R.R.Abdurazaqov, R.M. Əliyev, D.Z.Əliyeva. Fizika 8, Dərslik, Bakınəşr, 2019. 200 s.
2. M.İ.Murquzov, R.R. Abdurazaqov, R.M. Əliyev, D.Z. Əliyeva. Fizika 9, Dərslik, Bakınəşr, 2017. 224 s.
3. S X. Cəlilova, T.M.Hacıyev, G.Ə.İsmayılbəyli. XI sinif fizika kursunda “Elektrolit məhlullarında elektrik cərəyanı. Elektroliz qanunu” mövzusunun tədrisində virtual nümayiş təcrübələrindən istifadə texnologiyası. Naxçıvan Dövlət Universiteti. *“HEYDƏR ƏLİYEV-100” mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. Naxçıvan-2023.səh.268*
4. Физика в школе – HTML5 (Физика. Анимации/Симуляции). 2024  
<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru>.
5. Phet colorado физика. (Физика. Анимации/Симуляции). 2024  
<https://phet.colorado.edu/az/simulations/bending-light>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-53-58

УДК 378.6.016.02: 51(574)

## «ЫҚТИМАЛДЫҚТАРДЫ ҚОСУ ТЕОРЕМАЛАРЫ» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ МҮМКІНДІКТЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

ҚАДЫРБАЕВА БАҒДАГҮЛ АХМАДИЕВНА

П.Ф.К.

Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

АХМАДИЕВА БАЛЖАН БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ

оқытушы

Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

ҚАДЫРБАЕВ АМАН БАҚЫТЖАНҰЛЫ

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті 7M01503 (ғылыми-педагогикалық бағыт)  
2 курс магистранты, Талдықорған қ.

---

**Аннотация:** Мақалада болашақ мамандарды «Ықтималдықтарды қосу теоремалары» тақырыбын оқытуда ақпараттық құралдарды қолдану мәселелері баяндалған.

**Тірек сөздер:** есеп, ықтималдықтарды қосу, ақпараттық технологиялар.

---

---

**Аннотация:** В статье рассматривается проблемы использования инновационной технологии в обучении будущих специалистов по теме «Теоремы сложения вероятностей».

**Ключевые слова:** задача, сложения вероятностей, инновационные технологии.

---

---

**Annotation:** The article examines the problems of using innovative technology in the training of future specialists on the topic "Probability addition theorems".

**Key words:** the problem, the addition of probabilities, innovative technologies.

---

Ақпараттық технология ұғымына объектінің, үдерістің, құбылыстың күйі туралы жаңа ақпарат алу үшін мәліметтерді жинау, өңдеу, жеткізу тәсілдері мен құралдарының жиынтығына қолданылады деп, сол сияқты компьютерді және телекоммуникациялық жабдықтарды, деректерді сақтау, шығару, тасымалдау және өзгертуге арналған технология деп түсіндіріліп келсе, қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігінде: «ақпарат технологиясы- ақпаратты өңдеу үшін пайдаланылатын технологиялық элементтердің, құрылғылардың немесе әдістердің жиынтығы. Ақпараттық технология — қазіргі компьютерлік технология негізінде ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және тасымалдау істерін қамтамасыз ететін математикалық және кибернетикалық тәсілдер мен қазіргі техникалық құралдар жиыны», -деген анықтама беріледі[1,2].

Дегенмен, термин ақпарат және технология ұғымдарымен байланысты грек тілінен технология сөзінің аудармасы өнер, шеберлік, біліктілік болса, технология дегеніміз – белгілі бір нәрсені өңдеу үшін орындалатын әрекеттер тізбегі деп ұғындырылады.

Қазақстандық ғалымдар білімді ақпараттандыру мәселелері:

-ақпараттық қоғам жағдайында білімнің мазмұны мен функциясын, педагогикалық қызметтің түрлері мен әдістерін өзгерту;

- ақпараттық технологиялары мен ақпараттандыру құралдарының шығармашылық қабілеттілік пен кәсіби бағдарлылықты дамытуға оң әсері;

-ақпараттық технологиялардың тәрбиелік ықпалы;

-білім саласында мультимедиа-технологияларын пайдаланудың мүмкіндіктерінің пайда болуы;

-ақпараттық қоғам жағдайында үздіксіз білімді ары қарай дамыту;

- оқыту құралдарының электрондық моделдерін жаппай пайдалану мен дамыту;
- дамыта оқытуды қоғамның ақпараттық ресурстары негізінде қалыптаса бастауы;
- қосымша білім саласына ақпараттық және қатынастық технологияларды ендіру;
- ақпараттық қоғамда оқытудың дәстүрлі және инновациялық тәсілдерінің мүмкіндіктерін үйлестіру;
- оқу үдерісінің барлық түрлерінде жұмыс істеуі үшін оқытушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру;
- оқу орындарын басқару мен педагогикалық еңбек сапасын бағалаудың жаңа тәсілдерінің тууы;
- ақпараттық қоғамда білім қызметтерін жаһандандыру мен біріктірумен байланысты деп атап көрсеткен және де білімді ақпараттандырудың екі стратегиялық мақсатқа жетуді қамтамасыз ететіндігін, біріншісі, ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану негізінде білім қызметінің барлық түрлерінің тиімділігін арттырудан тұрса, ал екіншісі, ақпараттық қоғам талаптарына сай, ойлауы жаңа түрдегі мамандарды дайындаудың сапасын арттырудан тұрады деп тұжырымдаған [3].

Білімді ақпараттандырудың аталған мақсаттарына жетудің жолдарын айқындау қазіргі таңда да шешімін табуды талап етіп отырған мәселелердің қатарына жатады.

Біз мақаламызда ақпараттық технологияның «Ықтималдықтарды қосу теоремалары» тақырыбын оқытуды компьютерлік мүмкіндігін, яғни Excel барлығына қолжетімді бағдарламасының қолданылу мысалында қарастырамыз.

Өйткені, ақпараттық технологияларды қолдану элементар есептерді орындау әрекеттерінің жылдамдатылуына, студенттердің болашақтағы кәсібін атқаруы немесе ғылыми зерттеулерді орындауға жетелеуге, оқу үдерісіндегі ойлау өрісінің шеңберін кеңейтуге, жеке тұлға ретінде қызметінің тиімділігін арттыру жолдарын ізденулеріне мүмкіндік береді.

Ал, оқу үдерісінде өздік жұмыстарды орындау көп уақыт талап етеді және біртектес іс-әрекеттердің қайталанатындығымен, тапсырмаларды орындаудағы элементар амалдарды орындаудың көлемінің үлкендігінен қате жіберу қаупінің жоғары дәрежесімен ерекшеленеді.

Олай болса, оқу үдерісінде ақпараттық технологиялармен әрекеттестіктің сабаққа сай түрлерін ұйымдастырып, оқытушы мен студент қызметінің мазмұны мен сипатын өзгерту көкейкесті мәселелер қатарына жататыны ақиқат.

Математика курсының іргелі ұғымдарын меңгертуде есептің және тапсырмаларды орындауда есептеулердің алатын орнының маңыздылығы күмән тудырмайтындығы ақиқат.

Өйткені, «есеп» деп субъект өзінің алдына қойған мақсатына жету үшін белгілі шамалар мен белгісізді анықтайтын жағдайды айтады[4].

Математиканы оқытудағы есептер мәселесіне байланысты әдістемелік сұрақтарды шешуде айтарлықтай үлес қосқан әдіскер-математиктердің (Г.Д.Балк, Г.А.Балл, Г.П.Бевз, А.М.Пышкало, З.А.Скопец, А.А.Столяр, Ю.М.Колягин, В.И.Крупич, В.В.Фирсов, Р.С.Черкасов, П.М.Эрдниев, Л.М.Фридман, А.Е.Әбілқасымова, В.А.Гусев, Г.В.Дорофеев, К.И.Нешков және т.б.), зерттеулерінде есепті шығару математикадан білім мен іс-әрекеттер тәсілін қалыптастырудың негізгі құралы, оқушылардың математикалық білімін дамытудың тиімді тәсілі ретінде талданады[5].

Одан да тереңірек деңгейлік дамыта оқыту есептері ұғымына Б.А.Қадырбаева зерттеулерінде анықтама беріп талдай келе, математиканы білім беру стандарты талаптарынан асатын оқушылардың өзіндік іс-әрекетін арттыру шарттарына байланысты топтарды негізге ала отырып, деңгейлік дамыта оқытуда оқушылардың өзіндік жұмыс жасау қабілетін жетілдіруге бағытталған оқытуды басқару алгоритмін төмендегіше:

- оқуға деген оқушылардың ынтасын арттыру;
- танымдық қажеттілік туғызу;
- есепті шығаруды жоспарлай алу;
- күтпеген жерден оперативті түрде есепті шығарудың оңтайлы жаңа тәсілін табу;
- аралық есептеулер жүргізу үшін ережелер мен заңдылықтарды қолдану;

-жаңа тәсілді қолданып есеп шығаруды орындау;  
-өз бетінше есептің шешімін тексеру;  
-өзінің қатесін өзі түзету (кей жағдайда мұғалім көмегімен орындалады), - деп анықтап, оқытуды басқарудың осы алгоритмін қолданғанда оқытудың нәтижесі есепті шығарудың оңтайлы тәсілін оқушы оперативті түрде өздігінен таба алатындығын, өзіндік бақылау мен өзін-өзі түзете білу дағдысын жетілдіретіндігін, яғни оқыту үдерісін деңгейлік дамыта оқытуға айналдыратынын көрсетті [6].

Ал, оқушылардың өзіндік жұмыс жасау қабілетін жетілдіруге бағытталған оқытуды басқару алгоритмін қолдана алу үшін студенттер математика курсының барлық салаларындағы жаттығуларды орындап, сонымен қоса есептеулер жүргізуде ақпараттық технология мүмкіндіктерін қолдана алу біліктіліктерін орындауды жоғары оқу орнында білім алып жатқан кезінен бойларына сіңірулері қажет деп есептейміз.

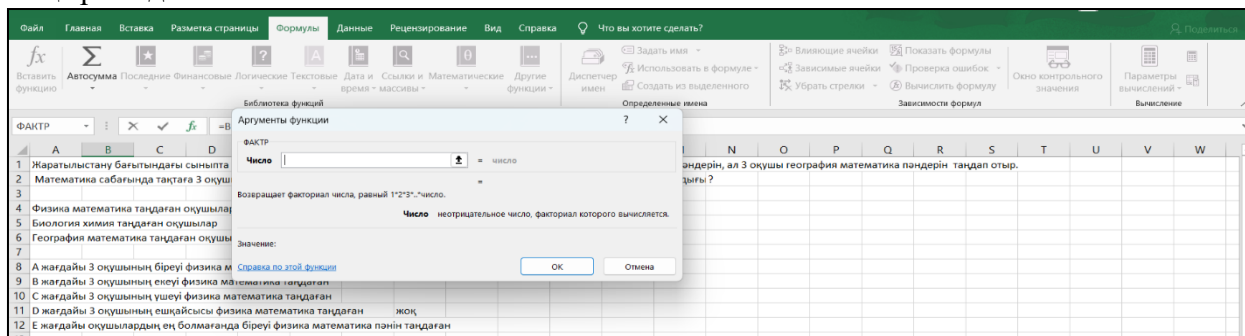
Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика курсының «Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары» тақырыбын оқытуда «Математика және информатика» мамандықтарының студенттеріне келесі сияқты есептерді орындау мысалында ақпараттық құралдарды қолдану мүмкіндіктерін айтып көрсетпекпіз.

Есеп мәтіні: Жаратылыстану бағытындағы сыныпта 20 оқушы бар. 10 оқушы ҰБТ-ге физика, математика пәндерін, 7 оқушы биология, химия пәндерін, 3 оқушы география, математика пәндерін тандап отыр. Математика сабағында тақтаға 3 оқушы шықты. Оқушылардың ең болмағанда біреуі физика, математика пәндерін тандаған болу ықтималдығы қандай?

Есепті шығаруда Excel бағдарламасының мәзірінен

«формулы» → «математические» → «ФАКТР»

белсендендіріп, 1-суреттегі математикалық есептеулерді орындау командасы шақырылады.



Сурет 1.Математикалық есептеулерді орындау командасын шақыру

Шешуі: А оқиғасы 3 оқушының біреуі физика, математика пәндерін тандаған болсын.

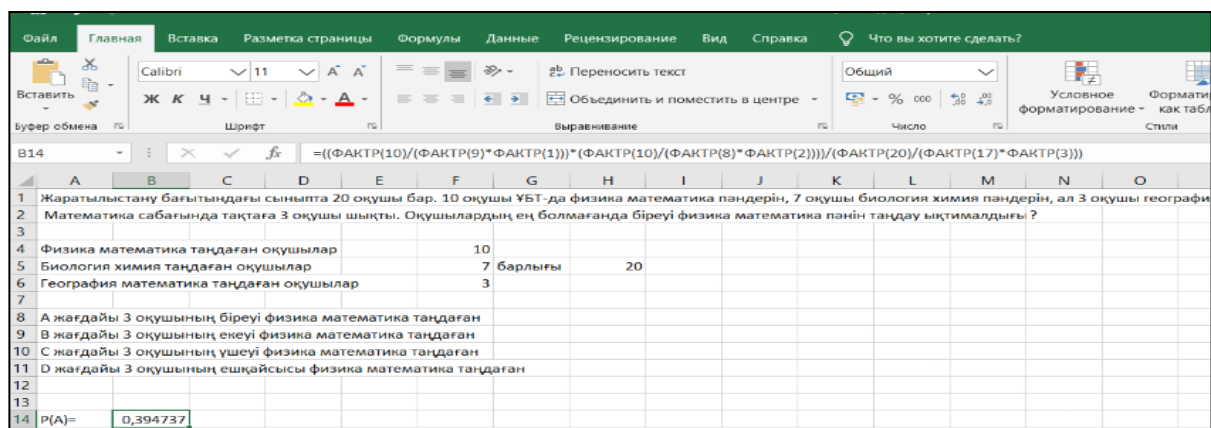
Осы есептеуді орындау үшін функция жолында келесі формула енгізіліп:

$$=((\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(9)*\text{ФАКТР}(1)))*(\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(8)*\text{ФАКТР}(2))))/(\text{ФАКТР}(20)/(\text{ФАКТР}(17)*\text{ФАКТР}(3)))$$

Р

нәтижесінде B14 ұяшықта А оқиғасының ықтималдығы автоматты түрде есептеледі

(Сурет 2).



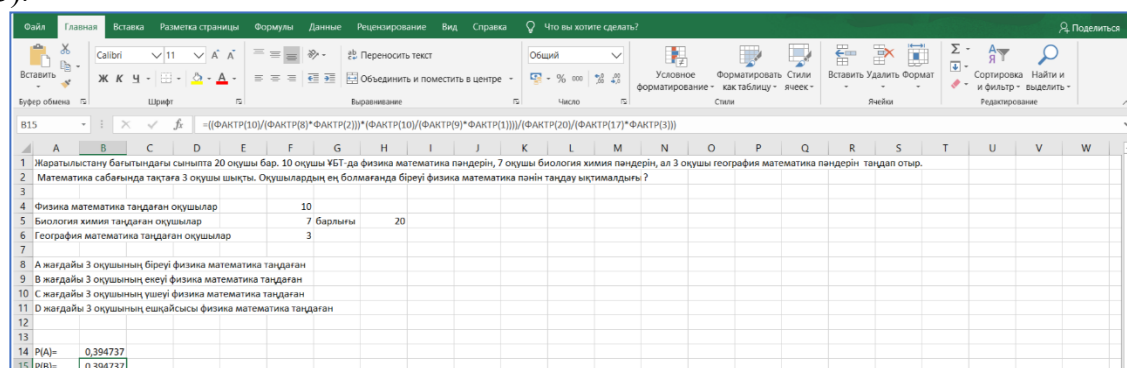
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | Жаратылыстану бағытындағы сыныпта 20 оқушы бар. 10 оқушы ҰБТ-да физика математика пәндерін, 7 оқушы биология химия пәндерін, ал 3 оқушы география математика сабағында тақтаға 3 оқушы шықты. Оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдау ықтималдығы? |           |
| 2  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 3  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 4  | Физика математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                                                                                                                        | 10        |
| 5  | Биология химия таңдаған оқушылар                                                                                                                                                                                                                                           | 7 барлығы |
| 6  | География математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                                                                                                                     | 3         |
| 7  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 8  | А жағдайы 3 оқушының біреуі физика математика таңдаған                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 9  | В жағдайы 3 оқушының екеуі физика математика таңдаған                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 10 | С жағдайы 3 оқушының үшеуі физика математика таңдаған                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 11 | Д жағдайы 3 оқушының ешқайсысы физика математика таңдаған                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 12 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 13 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 14 | P(A)=                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,394737  |

Сурет 2. А оқиғасының ықтималдығын автоматты түрде есептеу

В оқиғасы 3 оқушының екеуі физика, математика пәндерін таңдаған болсын. Осы есептеуді орындау үшін функция жолында келесі формула енгізіліп:

$$P = \frac{((\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(8)*\text{ФАКТР}(2)))*(\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(9)*\text{ФАКТР}(1))))/(\text{ФАКТР}(20)/(\text{ФАКТР}(17)*\text{ФАКТР}(3)))}$$

нәтижесінде B15 ұяшықта В оқиғасының ықтималдығы автоматты түрде есептеледі (Сурет 3).



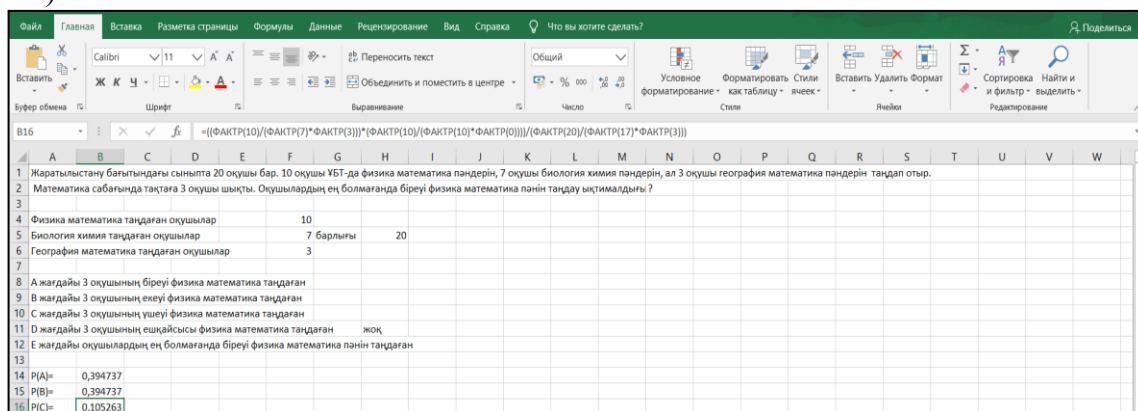
|    |                                                                                                                                                                                    |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | Жаратылыстану бағытындағы сыныпта 20 оқушы бар. 10 оқушы ҰБТ-да физика математика пәндерін, 7 оқушы биология химия пәндерін, ал 3 оқушы география математика пәндерін таңдап отыр. |           |
| 2  | Математика сабағында тақтаға 3 оқушы шықты. Оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдау ықтималдығы?                                                           |           |
| 3  |                                                                                                                                                                                    |           |
| 4  | Физика математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                                | 10        |
| 5  | Биология химия таңдаған оқушылар                                                                                                                                                   | 7 барлығы |
| 6  | География математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                             | 3         |
| 7  |                                                                                                                                                                                    |           |
| 8  | А жағдайы 3 оқушының біреуі физика математика таңдаған                                                                                                                             |           |
| 9  | В жағдайы 3 оқушының екеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |           |
| 10 | С жағдайы 3 оқушының үшеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |           |
| 11 | Д жағдайы 3 оқушының ешқайсысы физика математика таңдаған                                                                                                                          |           |
| 12 |                                                                                                                                                                                    |           |
| 13 |                                                                                                                                                                                    |           |
| 14 | P(A)=                                                                                                                                                                              | 0,394737  |
| 15 | P(B)=                                                                                                                                                                              | 0,394737  |

Сурет 3. В оқиғасының ықтималдығын автоматты түрде есептеу

С оқиғасы 3 оқушының үшеуі де физика, математика пәндерін таңдаған болсын. Осы есептеуді орындау үшін функция жолында келесі формула енгізіліп:

$$P = \frac{((\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(7)*\text{ФАКТР}(3)))*(\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(10)*\text{ФАКТР}(0))))/(\text{ФАКТР}(20)/(\text{ФАКТР}(17)*\text{ФАКТР}(3)))}$$

нәтижесінде B16 ұяшықта С оқиғасының ықтималдығы автоматты түрде есептеледі (Сурет 4).



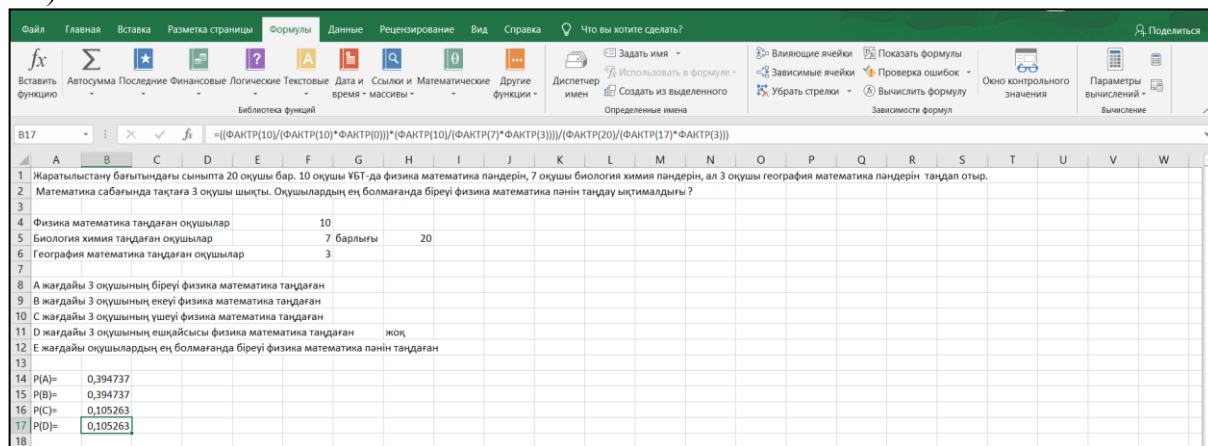
|    |                                                                                                                                                                                    |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | Жаратылыстану бағытындағы сыныпта 20 оқушы бар. 10 оқушы ҰБТ-да физика математика пәндерін, 7 оқушы биология химия пәндерін, ал 3 оқушы география математика пәндерін таңдап отыр. |           |
| 2  | Математика сабағында тақтаға 3 оқушы шықты. Оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдау ықтималдығы?                                                           |           |
| 3  |                                                                                                                                                                                    |           |
| 4  | Физика математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                                | 10        |
| 5  | Биология химия таңдаған оқушылар                                                                                                                                                   | 7 барлығы |
| 6  | География математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                             | 3         |
| 7  |                                                                                                                                                                                    |           |
| 8  | А жағдайы 3 оқушының біреуі физика математика таңдаған                                                                                                                             |           |
| 9  | В жағдайы 3 оқушының екеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |           |
| 10 | С жағдайы 3 оқушының үшеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |           |
| 11 | Д жағдайы 3 оқушының ешқайсысы физика математика таңдаған                                                                                                                          | жоқ       |
| 12 | Е жағдайы оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдаған                                                                                                        |           |
| 13 |                                                                                                                                                                                    |           |
| 14 | P(A)=                                                                                                                                                                              | 0,394737  |
| 15 | P(B)=                                                                                                                                                                              | 0,394737  |
| 16 | P(C)=                                                                                                                                                                              | 0,105263  |

Сурет 4. С оқиғасының ықтималдығын автоматты түрде есептеу

Есеп 2 тәсілмен шығарылатын болғандықтан, D оқиғасы 3 оқушының үшеуі де физика, математика пәндерін таңдамаған жағдайы да қарастырылады. Осы есептеуді орындау үшін функция жолында келесі формула енгізіліп:

$$=(((\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(10)*\text{ФАКТР}(0))))*(\text{ФАКТР}(10)/(\text{ФАКТР}(7)*\text{ФАКТР}(3))))/(\text{ФАКТР}(20)/(\text{ФАКТР}(17)*\text{ФАКТР}(3)))$$

нәтижесінде B17 ұяшықта D оқиғасының ықтималдығы автоматты түрде есептеледі (Сурет 5).

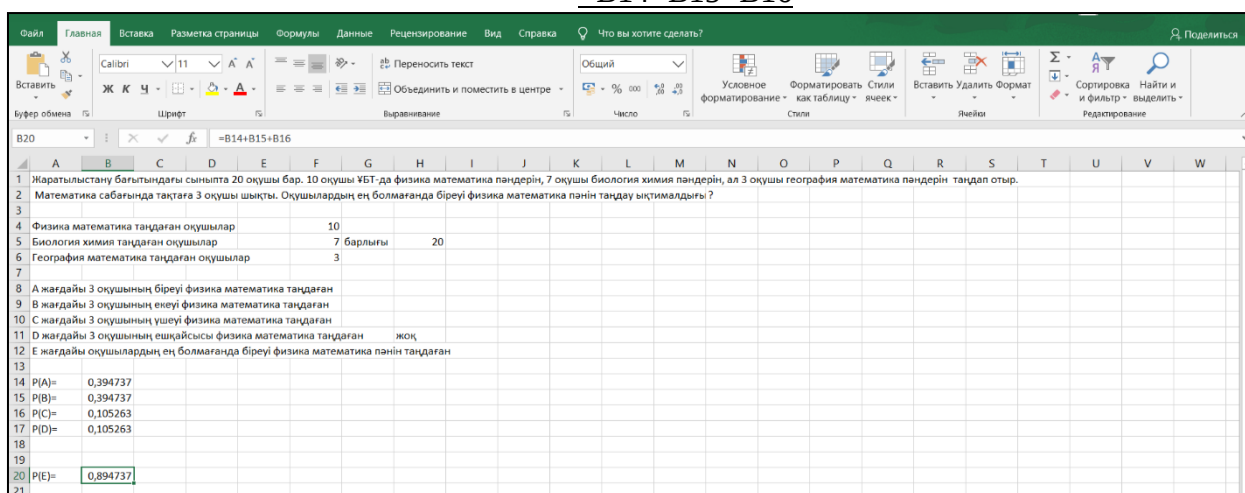


|    | A                                                                                                                                                                                  | B | C        | D | E  | F       | G  | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|----|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | Жаратылыстану бағытындағы сыныпта 20 оқушы бар. 10 оқушы ҰБТ-да физика математика пәндерін, 7 оқушы биология химия пәндерін, ал 3 оқушы география математика пәндерін таңдап отыр. |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | Математика сабағында тақтаға 3 оқушы шықты. Оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдау ықтималдығы?                                                           |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | Физика математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                                |   |          |   | 10 |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | Биология химия таңдаған оқушылар                                                                                                                                                   |   |          |   | 7  | барлығы | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | География математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                             |   |          |   | 3  |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | A жағдайы 3 оқушының біреуі физика математика таңдаған                                                                                                                             |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | B жағдайы 3 оқушының екеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | C жағдайы 3 оқушының үшеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | D жағдайы 3 оқушының ешқайсысы физика математика таңдаған жоқ                                                                                                                      |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | E жағдайы оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдаған                                                                                                        |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | P(A)=                                                                                                                                                                              |   | 0,394737 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | P(B)=                                                                                                                                                                              |   | 0,394737 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | P(C)=                                                                                                                                                                              |   | 0,105263 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | P(D)=                                                                                                                                                                              |   | 0,105263 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Сурет 5. D оқиғасының ықтималдығын автоматты түрде есептеу

Бір шамасынан B17 ұяшықта алынған сандық мәліметтің айырмасы бірінші тәсілмен алынған есеп жауабы болса, E оқиғасы тақтаға шыққан оқушылардың ең болмағанда біреуі физика, математика пәндерін таңдаған болу ықтималдығы деп алатын болсақ, екінші тәсілмен тәуелсіз оқиғаларды қосу теоремасы бойынша алынатын есеп жауабы функция жолында келесі формула енгізілуі арқылы есептеледі:

$$=B14+B15+B16$$



|    | A                                                                                                                                                                                  | B | C        | D | E  | F       | G  | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|----|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | Жаратылыстану бағытындағы сыныпта 20 оқушы бар. 10 оқушы ҰБТ-да физика математика пәндерін, 7 оқушы биология химия пәндерін, ал 3 оқушы география математика пәндерін таңдап отыр. |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | Математика сабағында тақтаға 3 оқушы шықты. Оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдау ықтималдығы?                                                           |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | Физика математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                                |   |          |   | 10 |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | Биология химия таңдаған оқушылар                                                                                                                                                   |   |          |   | 7  | барлығы | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | География математика таңдаған оқушылар                                                                                                                                             |   |          |   | 3  |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | A жағдайы 3 оқушының біреуі физика математика таңдаған                                                                                                                             |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  | B жағдайы 3 оқушының екеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 | C жағдайы 3 оқушының үшеуі физика математика таңдаған                                                                                                                              |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | D жағдайы 3 оқушының ешқайсысы физика математика таңдаған жоқ                                                                                                                      |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | E жағдайы оқушылардың ең болмағанда біреуі физика математика пәнін таңдаған                                                                                                        |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | P(A)=                                                                                                                                                                              |   | 0,394737 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | P(B)=                                                                                                                                                                              |   | 0,394737 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 | P(C)=                                                                                                                                                                              |   | 0,105263 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 | P(D)=                                                                                                                                                                              |   | 0,105263 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 | P(E)=                                                                                                                                                                              |   | 0,894737 |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 |                                                                                                                                                                                    |   |          |   |    |         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Сурет 6. E оқиғасының ықтималдығын автоматты түрде есептеу

Нәтижесінде B20 ұяшықта E оқиғасының ықтималдығы, есеп жауабы автоматты түрде алынады (Сурет 6).

Қорытындылай келе, мәселенің аталғандай шешімі студенттердің белсенділігі мен таңдаған кәсібіне деген құштарлығын арттырып, балама ойлау, оқу есептерінің шешімін іздеудегі компьютер мүмкіндігінің қолданбалы бағытын жете зерттеу дағдыларын қалыптастыратыны және зерттеліп отырған нысандарды, құбылыстарды, үдерістер мен олардың арасындағы байланыстарды ұғынуларына жол ашатыны айқындалды.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Daintith, John, ed. (2009), *"IT", A Dictionary of Physics*, Oxford University Press, retrieved 1 тамыз 2012
2. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Информатика және компьютерлік техника/ Жалпы редакциясын басқарған – А.Қ.Құсайынов. – Алматы: «Мектеп» баспасы» ЖАҚ, 2002. – 456 бет.
3. Бидайбеков Е. Ы. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері: /Авторлар ұжымы: Е. Ы. Бидайбеков, В. В. Гриншкун, Г. Б. Камалова, Д. Н. Исабаева, Б. Ғ. Бостанов/ Оқулық. – Алматы, 2014. – 352 б.
4. Б.А. Қадырбаева. «Кездейсоқ шамалар және олардың сипаттамалары» тақырыбын оқытуда кері есептер мысалдары. «Жаратылыстанудың кері және қисынды емес есептері» атты халықаралық ғылыми конференция материалдары. Абай ат ҚазҰПУ, РРҒА СБ Математика институтының Халықаралық математикалық орталығы 11-12 сәуір 2023 ж. Алматы қ., 35 бет
5. Әбілқасымова А.Е. және т.б. Орта мектепте математика есептерін шығаруға үйретудің әдістемелік негіздері. – Алматы, 2004. – 125б.
6. Б.А. Қадырбаева. Математиканы деңгейлік дамыта оқыту үдерісінде оқушылардың өзіндік жұмыс жасау қабілетін жетілдірудің әдістемесі, канд.дисс.-Алматы, 2003,-118б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-59-64

**ЭЛДИК АКЫНДАРДЫН АКЫЛ-НАСААТ КАЗЫНАСЫНДА ЖАШАГАН  
ТАБИЯТ МЫЙЗАМЫНЫН БЕРИЛИШИ ЖАНА НАРКТУУЛУКТАР**

**ТОКТОМАТОВА ГУЛЬНАРА ОРУНБАЕВНА**

Жалал-Абад педагогикалык колледжинин окутуучусу

**ТЕМИРБАЕВА ГУЛЗАД КОЗОНОВНА**

улук окутуучу ЖАМУ

Кыргыз Республикасы

---

**Аннотация:** Макалада элдик чыгарманын негизинде жазылган Молдо Кылычтын “Буудайык” чыгармасындагы акыл-насаат казынасында жашаган табият мыйзамынын берилиши жөнүндө айтылат. Аталган чыгармадагы өз кызыкчылыгы үчүн, адам менен табияттын ортосундагы тең салмактуулукту бузуу, зомбулук жасоо, эркиндигинен ажыратуу, ж.б., жөнүндө сөз болот.

“Өнөр өлбөйт”, - деп айтылат элибизде. Бул макалада мен кыргыз элинин алмустактан келе жаткан алгыр куштарды таптоо, алар менен аң уулоо ыкмасы, ошону менен бирге табияттын ар түрдүү сырларын билүү, аларга мамиле кылуу, жан-жаныбарлардын табиятын үйрөнүү, аларга кандай мамиле кылуу жөнүндөгү биринчиден; кушка тилмер “саятчылык” өнөрү, экинчиден; элдик “бир тогуз” салты; үчүнчүдөн бул поэмадагы “Сөз” өнөрү жөнүндө баяндоону туура көрдүм. Аталган чыгарманын мазмунундагы мындай өзгөчөлүктөрдү чечмелеп окутуу бир топ натыйжалуу болот деп ойлойм жана чыгарманын мазмунун автордун айтайын деген оюн студенттерге жеткирүүгө, алардын ой-жүгүртүү ж.б., ишмердигине оң таасир этет.

**Түйүндүү сөздөр:** адам менен табияттын ортосундагы тең салмактуулук, зомбулук жасоо, эркинен ажыратуу, саятчылык өнөр, сөз өнөрү, бир тогуз салты, окурмандын ишмердиги.

---

**ИЗЛОЖЕНИЕ ЗАКОНА ПРИРОДЫ И ЦЕННОСТЕЙ, ЖИВУЩИХ В  
СОКРОВИЩНИЦЕ МУДРОСТИ НАРОДНЫХ ПОЭТОВ**

**ТОКТОМАТОВА ГУЛЬНАРА ОРУНБАЕВНА**

Преподаватель Джалал-Абадского педагогического колледжа

**ТЕМИРБАЕВА ГУЛЗАД КОЗОНОВНА**

старший преподаватель ЖАГУ

Кыргызская Республика

---

**Аннотация:** В статье рассказывается об изложении закона природы, живущего в сокровищнице мудрости, в «Буудайык» Молдо Кылыча, написанном на основе народного произведения. В указанном произведении идет речь о нарушении баланса между человеком и природой, совершении насилия, лишении свободы и т. д. ради собственной выгоды. «Искусство не умирает», — говорят в нашем народе. В этой статье я сначала расскажу о методе кыргызов по выслеживанию и охоте на птиц, а также о знании различных тайн природы, обращении с ними, изучении природы животных и способах обращения с ними; птичий тилмер «способность приручить», во-вторых; народная традиция «наградить»; в-третьих, в этом стихотворении будет уместно рассказать об искусстве «красноречие». Думаю, что интерпретации таких особенностей в содержании работы будет более эффективной и положительно скажется на донесении до учащихся содержания работы, их мышления, их деятельности и т. д.

**Ключевые слова:** баланс между человеком и природой, насилие, лишение свободы, искусство изб, искусство слова, традиция «наградить»; активность читателя.

## PRESENTATION OF THE LAW OF NATURE AND VALUES LIVING IN THE TREASURE OF WISDOM OF FOLK POETS

**TOKTOMATOVA GULNARA ORUNBAYEVNA**

Teacher of Jalal-Abad Pedagogical College

**TEMIRBAEVA GULZAD KOZONOVNA**

senior lecturer at JAMU

Kyrgyz Republic

**Annotation:** This article talks about the presentation of the law of nature, living in the treasury of wisdom, in "Buudaiyk" by Moldo Kylych, written on the basis of a folk work. This article talks about the imbalance between the man and the nature, the commission of violence, deprivation of freedom, etc. for one's own benefit. "Art never dies," say among our people. At first In this article, I will talk about the Kyrgyz method of tracking and hunting birds, as well as the knowledge of various secrets of nature, handling them, studying the nature of animals and ways of handling them; bird tilmer "ability to tame", secondly; folk tradition of "rewarding"; thirdly, in this poem it would be appropriate to talk about the art of "eloquence". I think that the interpretation of such features in the content of the work will be more effective and will have a positive impact on conveying to students the content of the work, their thinking, their activities, etc.

**Key words:** the balance between man and nature, violence, deprivation of liberty, the art of huts, the art of words, folk tradition of "rewarding", the activity of a reader.

**Киришүү:** Молдо Кылыч өзүнүн чыгармачылыгы менен кыргыз сөз искусствосунда жаңы багыт ачкандардын бири. Ал замана адабиятынын улуу өкүлдөрүнөн айырмаланып, өз чыгармаларын оозеки эмес кагаз бетинде жараткан. Буга анын 1911-жылы Казанда жарык көргөн "Зилзала" поэмасы далил.

Молдо Кылыч казалдарын жаратууда өзүнүн сезимин, жүрөк өйүгөн коомдук маселелерди, турмуштук окуяларды, жаратылыштык көрүнүштөрдү кандай түшүнсө, дал ошондой кагазга түшүрүүгө аракет жасаган. Акындын казалдарында негизинен кыргыз жери, анын жаратылышынын кооздугу жана жан-жаныбарларды, канаттууларды, өз тилинде сүйлөтүп, жадагалса бул жерде өскөн чөп-чарларга чейин бирден эсептеп, натуралдык түрүнөн баштап, көркөм сүрөттөлүп жазылган. Чындыгында Молдо Кылычтай эч кайсы акын кыргыз жеринде өскөн чөп-чардан тартып, кыбырап жашаган жан-жаныбарлардын, канаттуулардын аттарын атап, жаратылыштын кооздугун, алардын бири-бири менен болгон өз ара байланышын дээрине жеткире жазган акындан ага чейин болбогондугун жана андан кийин да болбосо керектигин белгилеген изилдөөчүлөр да бар. Бул анын "Керме-Тоо", "Чүй баяны", "Жинди суу" казалдарында белгилүү. Жогорудагы биз белгилеген өзгөчө сүрөткерлик Молдо Кылычтын "Канаттуулар", "Бүркүттүн тою" чыгармаларында ачык даана көрүнүп турат.

Ал эми анын элдик чыгарманын негизинде жазылган "Буудайык" аттуу философиялык поэмасын: "Кыргыз элинин фольклорундагы асылдык тууралуу "Кожожаш", "Карагул ботом" дастандары менен уңгулаш", - деп жазат BBC NEWS кыргыз кызматынын кызматкери Алмаз Окин. Чындыгында бул эки дастан да адам-табият мамилеси жалпы адамзаттын балдарын ойлонто турган, улуу идея - осуятты камтыган чыгармалар.

С.Байгазиев: "Улутубуздун уңгулуу нарктары Б-2023" китебинде Молдо Кылычтын "Буудайык" поэмасы мазмунун тереңдиги жагынан дүйнөлүк классиканын катарында тура турган залкар чыгарма деп айтышка негиз бар экендигин белгилейт.

Чыгармада жер жүзүндө жашаган, ар түлүккө шай болгон атагы чыккан Жаныбек аттуу хандын тушунда Кара Төлөк аттуу кушка тилмер саятчы жашаган. Ал бир күнү жатып түш көрөт, түшүндө жакшы иш көрөт, таң атканда эртеси энесине түшүн айтат.”Токойду көздөй барып, көп кендир алып, аны кыз -келинге ийиртип, көк-кендир жибек тор кылып түйүп, ак көгүчкөн тир алып, улуу тоого ууга чыгып, торду жайып, куш төрөсү Буудайыкты кармап алып, Абалкандын уулу Жаныбек ханга тартуу кылдым;,- дейт.

Ал мага:

Ат баштаган бир тогуз,  
Аны берди бегилик.  
Төө баштаган бир тогуз,  
Муну берди бегилик.  
Кой баштаган бир тогуз,  
Дагы берди бегилик.  
Уй баштаган бир тогуз,  
Аны да берди бегилик.  
Сандыргалуу сандыгым  
Сары алтынга толтурду,  
Санаам менен болтурду.  
Көпкөк болгон көмүркөй  
Көп күмүшкө толтурду,  
Көнүлүм менен болтурду.  
Энеке, бул түшүмдү жоручу-дейт.  
-Уккамын, балам,карыдан,  
Буудайык кармап алганда,  
Бу, тапка кирбейт дечү эле.  
Тапка кирсе, Буудайык  
Колго көнбөйт дечү эле.  
Колго көнсө, Буудайык  
Туурга турбайт дечү эле.  
Туурга турса, Буудайык  
Үндөккө келбейт дечү эле.  
Айдап жүрсөң кой дөөлөт,  
Айры буттуу пендеге,

Балалык башка зор дөөлөт - деп түшүн жооруп берип, байлыктан да баласынын өмүрү, жаштыгы, жашоосу кымбат экенин түшүндүргүсү келет. Бирок байлыкка суусаган Кара Төлөк эңсеген тилеги ишке ашып, бар амалын ишке салып Буудайыкты кармап келип Жаныбек ханга тартуу кылат. Жаныбек хан ага ат баштаган бир тогуз, кой баштаган бир тогуз, уй баштаган бир тогуз, төө баштаган бир тогуз, сандыгын сары алтынга, көмүркөйүн көк күмүшкө толтурду, көңүлү менен болтурду. Абалкандын Жаныбек хандын колуна келген Буудайык колго көнбөдү, туурга конбоду, тапка кирбеди, үндөккө келбеди. Ошондо хан калкына кабар салды. “Буудайыкты ким тапка келтирсе, самаганын беремин”, - деп жар салды. Ошондо калың элдин ичинен куу кемпир чыгып:

-Ханым, самаганымды берсениз, кушту мен тапка киргизем,-дейт. Хан макул болот. Кемпир ханга аны он беш жашар балага алып берүүсүн суранат. Хан кемпирдин тилегин орундатып, он беш жашар балага никелеп алып берет. Кемпир сырды чечет: “Буудайыкты ким кармаса, ошону сойгузуп, төш этинен ойгузуп, боор этине тойгузуп, канын көзүнө куйса тапка кирет, жайылып чыкканда, көзүнө эмне көрүнсө ошону алат ”,-деди.

Аны уккан соң, хан саятчынын чакыртты.Саятчы аны соёрун билип, элин жыйып керээзин айтты: “Буудайыкты таптоого хан мени алып барып соёт, буудайыкты төш этими ойгузуп, боор этиме тойгузат. Ошондо мени чарайна менен чаптап, булгаары менен каптап, отуз жолдун оозуна оңдоп коюп, бейитимдин үстүнө жалгыз чырпык сайдырып, чынар кылып

койгула, ар тараптан куш келсе, мунарыма туш келсе, куштан зая болду деп, дуба кылып кылып өтүшсүн”, - деп сөзүн бүтүп ханга барды.

Хан саятчыны сойдуруп, Буудайыкка жем кылды.

Ошондон кийин буудайык тапка келип, тоо-талаалардагы жан-жаныбарларга кыргын салып кирет. Аңчылыктын ырахатына баткан хан жыргалга тойбой, акыры Буудайыкты жаратылыштын дагы бир төрөсү-алтымыш айры Ак бугуга шилтейт. Буудайык табият төрөсү Ак бугуга ызаат кылып кол салбайт да, хандын чек билбеген кумар-араанын ташкаптырып, алтындан жасалган боосун тытып, асманга атып чыгып, ай, күндү карай сызып, көздөн кайым болот.

Буудайык качып кеткен соң, аны экинчи ирет кармап келүү үчүн хан жигиттерин Кара Төлөктүн баласы Тынымсейитке чаптырып: “Тынымсейит кушка тилмер дечү эле. Ага кабар айткыла буудайыкты кармап келсе каалаганын аткарам”, - деп буйрук кылат. Хандын буйругу менен Тынымсейит Буудайыкты издеп таап алып келет, хандын бир тогуздан белегин алып, сандыгын сары алтынга толтуруп, көмүркөсүн көк күмүшкө толтуруп алып кетет. Бирок, Буудайык дагы тапка келбей коёт. Ошондо Жаныбек хан саятчынын баласы Тынымсейитти сойдуруп, төш этине ойгузуп, боор этине тойгузуп, көзүнө канын куйгузду. Калган сөөгүн жыйгызып, чарайна менен чаптап, булгаары менен каптап, отуз жолдун оозуна, оңдоп алып койгузуп, бейитинин үстүнө кош жыгачты сайгызып, мунар кылып койгузду, туш тараптан куш келсе, куштан зая болду деп, дуба кылып өтсүн деп....

Дагы ошентип Жаныбек хан Буудайыкты тапка келтирип, аңчылыктын кумарына батат. Ошол күндөрдө дагы Ак бугуга буудайыкты салат. Бул ирет да буудайык Ак бугуга тийбей, асман тиреп учуп, алтын боосун тытып, күндү карай созуп, көздөн кайым болот. Жаныбек хан муңканып карап кала берет.

**Изилдөөнүн максаты:** Молдо Кылычтын “Буудайык” чыгармасындагы акыл-насаат казынасында жашаган табият мыйзамынын берилиши жана “саятчылык” жана “Сөз” өнөрү, элдик “бир тогуз” салты, тогуз жолдун тоому салты, ошондой эле “Кожожаш” менен “Карагул ботом” чыгармаларындагы өнөр жана табиятка мамиле кылуу маселелери каралат.

Табияттын мыйзамына каршы чыгып, жашоодогу тең салмактуулукту бузуп, жаратылышка карасантайлык, зомбулук кылып, эркинен ажыратып, ойго келгенин кылуу, чектен чыккан мүдөөлөрүн кандыруу же жашоонун зарылчылдыгынан табиятка туура эмес өзүмчүл мамиле кылуу аягында келип адамзаттын өмүрүнүн трагедиялуу финалына алып келет. Мындай көрүнүш “Буудайыкта” Кара Төлөк менен анын баласы Тынымсейитке б.а. байлыктын артынан кууп, ханга куш төрөсүн кармап келип берип, хандын мүдөөсүн аткаруу үчүн өздөрү куштун курмандыгы болушса, “Кожожашта” эчкинин баарын кара тамагы үчүн кырып, анын эркегин да жок кылып сур эчкини боздоткондугу үчүн Кожожаштын аскада жалгыз асылып калып, ит кушка жем болушу, ал эми “Карагул ботом” дастанында өз баласын өзү атып алышы, Карагулдун ботом деп боздоп калышы, табиятка аяр мамиле жасоо, аны көздүн карегиндей сактоо, керек өлчөмүнөн ашырбай пайдалана билүү, эгерде табиятты баалап-барктабаса, демек өзүнө каршы өлүм жазасын алуу деген кеп.

Ал эми бул чыгармалардагы “өнөр – өлбөйт” деген сөздүн маанисин чечмелей турган болсок, кыргызда “Буудайыкта” - куш таптоо, куш тилин билүү, аны сөз өнөрү менен жеткирүү төмөнкүдөй берилет. Буудайыктын сүрөттөлүшү - Буудайык - көзү чекир, үнү заар, жүнү чаар, текөөрү болот, жем басары жез, чалгыны бычак, манжалары адамдыкы сыңары беш, куйругу кучак, денеси башка канаттуулардан башкача канаттуу экен. Буудайык жөнүндө кыргыздын оозеки адабиятында кеңири айтылат. “Кожожашта” - Сур эчкинин сөзүнүн берилиши төмөнкүдөй:

Далайдан бери Кожожаш,  
Тартпадың менден чеңгелди.  
Таалайыңа куп кылсын,  
Ушу турган жерлерди,  
Кайрылып жүзүн көрбөгүн,

Кайгырган кытай элдерди.  
Мерген болбой куруп кал,  
Аскадан түшпөй туруп кал!  
Чөп саргайып күз болсун,  
Таманың алды түз болсун,  
Туруп кал мерген аскада- деп каргайт

Бул чыгармадан байыркы кыргыз коомунда, табийгаттын татаал шарттарында аңчылык да кыргыздардын чарбалык кесипчилигинин бир түрү болгондугун байкоого болот. Мында адам баласы менен табийгаттын катаал кубулуштарынын ортосундагы өз ара алакалар, байланыштар чагылдырылган.

“Карагул ботом” поэмасында болсо,. Илгери Тумаш аттуу мерген эчки-текеден он оңко тургузган экен. Чыгармада кайберендин ээси ага нечен жолу эскертсе да ынабай койгону айтылат. Күндөрдүн биринде жолу болбой, күүгүмдө үйүнө кайтып келе жатса, балтыркандын түбү кыймылдайт. Энесине таарынган кичинекей уулу Карагул атасынын артынан ээрчип барып, чарчап уктап калган болот. “Элик экен” деп атып жиберсе, атасынын жолун тосуп чыгып, уктап калган чаарчык тончон өз баласы болуп чыгат.

Окуя “кайберендин каргышы, Карагулду аттың эми издеп” дегенден баштап, чиеленип өнүгүүнүн экинчи этабына өтөт. Бул жерде Карагулдун эжесинин кошогу аркылуу мергендин кумарына кызыгып, кайберендерди аёосуз кырганы. Алды-артын ойлобогон ач көздүгүнүн бетин ачып берет. Ашынган ач көздүк эртеби кечпи, адамды бир мүшкүлгө салбай койбойт. “Эмнени кордосоң, кордугуна каласың” делет элде. Бул динде да “Дүйнөгө кызыгуу оту – өлүмдөн өчөт” деген ынанымдуу айтылат. Табият бар байлыгын тартуулап, ашынып баратсаң ушинтип жазалап да коёт. Муну, Калык:

“Текесин аттың кооз деп,  
Телкисин аттың бооз деп.  
Улагын аттың эгиз деп,  
Кысырын аттың семиз деп.  
Ушулардын каргышы,  
Уулунду аттың эми издеп” – деп эң жеткиликтүү таасын берген. Калык Акиевдин вариантында Карагулду жоготуу жеке эле кемпир-чалдын гана эмес, эжесинин, элдин да оор жоготуусу катары берилет.  
Толгоноорум бир боорум,  
Томуктан сынды оң колум.  
Томуктан колду сындырган,  
Тозоку какбаш оңбогун.  
Тоо кийикке асылып,  
Толгоноорумду сомдодуң.  
Кайберен аттың семиз деп,  
Кайберендин каргышы,  
Карагулду аттың эми издеп.  
Канатым сынып, кайрылып,  
Карагулдан айрылып.  
Кайдан табам мен издеп.

Ошентип, “Карагул ботом” кайберендин каргышына калып, жалгыз баласынан ажыраган Тумаш мергендин муң-зары, оор күйүтү катарында эл арасына тараган.

Эми “Буудайык” поэмасындагы бир тогуз салты жөнүндө айтсам. Кыргыз элинде тогуз санына байланыштуу элдик түшүнүктөр бар деп белгилейт: педагогика илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз эл жазуучусу, Сулайман Рысбаев. Алар:

- курсактагы баланы тогуз ай көтөрүү;
- тогуз толгоосу бир келүү;
- тогуз тооч баабедин кылуу:

- тогуздап калың берүү;
- тогуз жолдун тоому;
- тогуз канат кереге;
- тогуздап айып салуу;
- тогуздап айып төлөө;
- “тогуз кайрык”.

С.Орозбаковдун варианты боюнча “Манас”эпосунда да, Бай Жакыпка Букардын каны Атемир (Темиркан) кызы Санирабийгага куда түшүп барганда башайы менен бейкасам “тогуз” сарпайы кийгизет. Демек, мына ушундан кыргыздын салтында тогуздан аталган куда түшүү же кудалашуу бар экенин билебиз. Эми “Буудайык” чыгармадагы “тогуздар” булар кандайча колдонулган?

Чыгармада Абалкандын Жаныбек бул “тогузду” өзүнүн көңүл ачуу, өзүмчүл мүдөөлөрүн ишке ашыруу максатында, куш төрөсү буудайыкты ким кармап берсе, ошол адамга “тогуздап” белек берди. Ал кушту эки жолу качырып, эки жолу карматып, эки жолу буудайыкты кармаган атасы менен баласына тогуздан тартуу берди. Бирок ал кушту тапка келтирүү үчүн эки саяткердин жанын кыйып сойдуруп кушка жем кылуудан тартынган жок. Ошондой эле атасы менен баласын, отуз жолдун оозуна, оңдоп алып койгузуп, тогуз жолдун тоомуна, топтоп алып койгузду.

Демек, "каада-салт"— кандайдыр бир элдин турмуш тиричиликтеги, үй-бүлөдөгү жүрүм-турум нормалары, эрежелери, ырым-жырым, адеп-ахлак, каада-жөрөлгө, жол-жоболордун жыйындысы. Каада-салт улут менен кошо пайда болуп, узак мөөнөт жашап келген, белгилүү географиялык чөйрөгө жана тарыхый шарттарга байланыштуу калыптанган, ар бир элдин, этностук топтун, улуттун ичинде гана салыштырмалуу туруктуулукка ээ жана бир муундан экинчи муунга тынымсыз өтүп, коомдук пикирдин күчү менен аткарылып жана сакталып турат.

Тыянак: Жогорудагы айтылгандарга таянсак элдик акындардын акыл-насаат казынасында жашаган табият мыйзамынын берилиши жана нарктуулуктар - бул урпактарды тарбиялоого, аларды жашоодо бардык нерселерге акылдуулук, көрөгөчтүк, сабырдуулук, чыдамкайлык, сөзгө туруу, табиятка таттуу мамиледе болуу, колунда бар нерсеге аяр мамиле жасоо, ата-салтын кармануу ж.б., нарктарды натыйжалуу үйрөтүүгө, анын маани маңызын ачып көрсөтүүгө өбөлгө түзөт. Андан сырткары кыргыз элинин нарктарынын азыркы учудагы колдонулушу, тактап айтканда бир топ өзгөрүүгө учурашынын чегин түшүнүү, башкача айтканда оң жана терс жактарын так белгилөө менен көрсөтүп, салттын нукуралуулугун, баркын жоготпой өз баасында келечек муундарга жеткирүү зарылчылдыгы бар экендигин жүрөгүбүздө сезүүбүз керек.

### АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. Кыргыз адабияты (Антология) III том Б-2012
2. “Залкар акындар сериясы” Молдо Кылыч Абдраим Шама 9-том Б-2016
3. С.Рысбаев Кыргыздын улуттук баалуулуктары жана нарктуу түшүнүктөр Б-2023
4. С.Байгазиев Улутубуздун уңгүлүү нарктары Б-2023
5. А.Муратов Эр Манас “Таалим -2024”
6. С.Рысбаев, К.Ибраимова, Т. Рысбаев “Манас”, “Семетей”, “Сейтек” Б-2024
7. Интернет булактарынан: <https://sputnik.kg/20170520/karagul-botom-zhonundo-besh-fakty-1033455390.html>
8. <https://sputnik.kg/20170520/karagul-botom-zhonundo-besh-fakty-1033455390.html>
9. <https://ky.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B0%D0%B4%D0%B0-%D1%81%D0%B0%D0%BB%D1%82>

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-65-68

## FORMATION OF ECOLOGICAL VIEWS OF YOUNG CHILDREN WHEN ABOUT THE NATURE OF YOUR NATIVE LANDSCAPE

**IMATZODA LUTFIYA MAHMADULLO**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Psychology and Teaching Methods, Institute for Educational Development named after Abdurakhman Jami, Tajikistan

**NAZARZODA GOLIBJON YAHYO**

doctoral student (PhD) Institute for Educational Development  
named after Abdurakhman Jami, Tajikistan

---

*The article discusses the issue of familiarizing the younger generation with general environmental knowledge from an early age, analyzes and explores the ways and methods of environmental education in the family and preschool institutions. It is noted that providing children with environmental knowledge and environmental education, instilling a sense of protecting living and inanimate nature, protecting it from destruction and pollution is one of the important tasks of the moral education of children, since the child's attitude to the nature of his native land is formed during this period. Love for nature, careful attitude towards it, care for living beings not only generates interest in children, but also fosters in their hearts a sense of patriotism, love of work, respect for adults and protection of the environment and its resources.*

**Key words:** *environmental knowledge, environmental education, native land, early childhood, tasks of environmental education, creative imagination, love of nature, phenomena of living and inanimate nature, educational games.*

---

Protecting nature, taking care of the world and its flora and fauna is the duty of every individual. The researches of pedagogues and psychologists prove that environmental education, i.e. education of the sense of protection of nature, protecting it from destruction and pollution, is one of the important tasks of spiritual and moral education of young children, because the child's attitude towards the nature of the beloved country is formed in this period.

It should be noted that introducing children to the nature of the country is one of the important tasks of preschool institutions. In the process of acquiring knowledge about the world of flora and fauna, children's personal qualities are formed. On the basis of taking into account the knowledge, imagination and level of development of children, local conditions and opportunities, the coach educates them in the right attitude towards nature. The choice of teaching methods depends on the content of the purpose of the training, the place of its implementation.

The scientific researches of L.S. Vygotsky, A.V. Surovtseva, E.I. Flerina, R.I. Zhukovskaya, D.B. Elkonin, N.N. Podyakov and others had an impact on the development of the theory and practice of preschool education. Domestic scientists and researchers B. Majidova, M. Izzatova, L. Imatzoda, N. Yunusova, M. Obidova, Z. Qurbonova, G. Qurbonova, M. Akramova and others have also studied this issue.

From the point of view of scientists, from the first days of life, children are embraced not only by people and objects, but also by fascinating and unique nature. "The colorful and pleasant nature, with its variety and beauty, plays a role in the heart of the child. To the child, it seems as if he is seeing the nature around him for the first time, as if the birds are singing for him, insects are flying and jumping" - notes the researcher Z. Turgunova. [8,32]

Nature affects the child's soul, heart and vision, his emotions and spiritual world, and gives him infinite pleasure and joy. The child looks at the life-giving rays of the sun, the sound of the rain, the blowing of the wind, the shine of the moon and stars, the world of plants and animals attracts the child, and he tries to know more.

This is how children perceive nature for the first time, love it, and their curiosity is awakened. The development of creative abilities and imagination allows him not only to feel and perceive the beauty of the surrounding nature, but also to make efforts to create beauty, take care and protect it. Children can fully understand the beauty of nature, know its secrets with the help of adults, parents, teachers of preschool institutions. Adults support children's interest in the beauty of nature, encourage them to understand more, and use nature as an important means of education for beauty. [7,114]

The program of upbringing, education and development of preschool children "Ranginkamon" envisages acquaintance with nature from the second group of early age. In children, the desire to know plants, animals, caring attitude towards them is developed. [3,45]. Observing nature, being able to draw conclusions from comparison of events and events, striving and wanting to know more forms the unity of the process of development of speech and thinking in the preschool period.

Adults through nature to thousands of questions Why? From where? How are you? Why? they can answer. When answering the children's questions, the curiosity and knowledge of the children are satisfied, and they prepare themselves for intellectual activity. On the other hand, knowledge of natural phenomena, names of objects, flora and fauna enriches children's vocabulary and culture, helps to orderly speech and master the grammatical structure of the native language. It is possible to achieve the tasks set before us at the same time if we introduce children to the secrets of nature. Let's show the wonderful and interesting things about plants and animals, and learn to enjoy the fragrance of flowers and their beauty. The understanding of nature helps to develop the qualities of vitality, intelligence, careful attitude to all living beings.

National researcher N. Gulomova emphasizes that "A child who loves nature will not trample any flowers, will not destroy birds' nests, will not hurt animals. In kindergarten, serious attention is paid to the formation of love for the beloved city, countryside, country, homeland. Therefore, there are increased demands on the work of teachers to familiarize children with nature. The teacher must have the necessary knowledge in the field of biology to teach children how to plant plants, take care of animals, birds, and fish in the corner of nature, and how to work in the flower garden and garden. All these knowledge, skills and abilities are necessary for preparing children for school." [6, p. 63] In school, the level of knowledge and learning of young children is satisfied, and the skills and abilities of each child are determined by being able to express their thoughts clearly and completely. During the activity of acquaintance with the surrounding nature, children learn to be able to separate commonality and difference, the connection of details and the integrity of the laws of nature, and in this process the development of thought, imagination, feelings, abilities and talents are formed.

Nature is an important means of protecting and strengthening children's bodies. During play, walks, observations, and work in the lap of nature, children feel strong, active, and gain new impressions. Observing grasses and bushes, trees and gardens, birds and animals, insects and insects, people's work in different seasons of the year gives children joy and good time, prompting them to move and act. For example, picking leaves from trees, taking care of birds, animals (feeding, protecting, looking after, helping adults) is an interesting job for children, and they are physically fit.

Love for nature, careful attitude towards it, care for living beings, not only creates interest in children, but also fosters in their hearts the feeling of patriotism, love of work, respect for adults and protection of the surrounding world and its resources.

The following information is given about children's unusual events. Sun: At the beginning of spring, the weather is changeable. A cold wind blows. The weather is getting warmer day by day. [6, p. 63]

Taking the children out for a walk, we understand that the sun is hotter today. As a result of the influence of the heat of the sun, the snow that has fallen quickly melted. You can take the snow in two containers and put one in the sun and the other in the shade, then show the children how the snow in the sun melted quickly, but it hasn't melted yet in the shade. With this, we explain the effect of the heat of the sun to children.

Wind: Children quickly feel the blowing of a pleasant wind. You can read this poem to the children:

Come - come, wind  
The intoxicating mountain wind.

Here is a long day,  
We are waiting for you.

Thunder and lightning. At the beginning of spring, you can hear kaldar-kuldur thunder. You can observe how nature changes before the start of thunder and rain together with children. Explain the importance of spring rain and recite this poem:

Frequent rains,  
Drop by drop.  
Water the land  
Grain sprouts often. [2, p. 175]

Children not only observe the natural phenomena around them, the work of adults, but also take part in it themselves. Taking care of flowers and bushes, fish and birds, domestic animals, participating in the work of adults (harvesting in the garden and field), in the embrace of nature, develops children's skills and work skills, creates feelings of love for work, mutual help, and good relations between children and adults.

As a result, nature and labor become an important means of fulfilling the tasks of educating children to work hard.

By walking with children, we observe the world of animals and birds and expand the scope of children's knowledge.

**Insects.** We pay attention to the large number of mosquitoes and flies. Where are there more bees and butterflies. Let the children observe it. You ask them which birds catch insects in the air.

**Birds.** We explain to children that birds bring great benefits, their main food is pests. They show children how to make a nest. They have already made a nest.[5]

To form children's imagination about the living nature - plants, including about their germination and cultivation, to learn to distinguish plants by leaves, flowers, fruits and their benefits for humans, to strengthen and expand children's imagination about birds (domestic, resident, seasonal), the way of life and reproduction of their offspring, to expand the range of children's knowledge about animals (domestic, wild beast) their special external signs and characteristics, etc. are important tasks.

Formation of ideas about non-living nature, expansion of knowledge about natural phenomena (wind, heat and cold of the air, floods, floods, earthquakes), learning to independently observe natural phenomena and its changes in different seasons of the year are of great importance for the development of children's thinking and learning.

Also, learning to observe the changes in nature in autumn, winter, spring, summer and to be able to determine the changes in the world of flora and fauna, labor activity of people according to the main tasks in age groups are considered.

Acquaintance with seasonal changes in nature begins in autumn. The organization and content of the work will be carried out in several sessions on the theme: "Nature in autumn and people's occupation". From one topic to another, the demand for children's observations, summarization of observed data, and their comparison with each other becomes more complicated. [7,45]

The study of nature topics for autumn is carried out according to the following specific plan:

1. Educational trip to nature, where children of 6-7 years old get to know plants, animals, weather, and people's activities in autumn.

2. Work with nature's calendar in the course of classes.

3. Daily observation of nature in order to gain accurate knowledge about autumn.

The work is organized with the calendar of nature, and children of 6-7 years old put the appropriate weather sign in the "Calendar of nature".

Children of this age are introduced to the most common trees and shrubs that are directly accessible for observation. In the large group, the task of strengthening children's knowledge about local plants, being able to distinguish them by leaves, flowers, colors, recognizing 5-6 trees, 3-4 bushes, 4-5 types of fruit trees is set. With this tool, children get a lot of information about house plants. The end of the training is, first of all, the analysis of the performance of the tasks assigned by the coach. Children use the knowledge, skills, and abilities acquired during the activities in their daily activities.

### LITERATURE:

1. Law of the Republic of Tajikistan "On environmental education of the population". December 29, 2010, No. 673.- 25 p.
2. Lutfulloev M., Imatova L. "Sweet word" / Methodical guide. – Dushanbe, 2005.
3. Program of upbringing, education and development of preschool children "Rainbow". - Dushanbe, 2012. - 112 p.
4. Imatova L., Kotibova Sh. We study the world around us. - Dushanbe, 2011.
5. Majidova B., Turgunova Z. Acquaintance of children with nature non-living - Dushanbe, 2005. - 68 p.
6. Majidova B., Gulomova N. Children and the world of birds. Dushanbe, 2004. - 136 p.
7. Luchin M. V. A walk in nature. - M. 1966. - 115 p.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-69-72

## QUBA MASSIVINDƏ SALVIA L CINSI NÖVLƏRİNİN TƏDQIQI

MUSTAFAYEVA L.Ə., MƏMMƏDOVA P.İ.

Elm və Təhsil Nazirliyi Botanika İnstitutu, Badamdar şossesi 40, Bakı, AZ 1004, Azərbaycan

---

*Tədqiqat işimizin məqsədi Quba massivində Salvia L növünü öyrənmək, bitkilərin təbii populyasiyalarını və onların yaşayış yerlərini müəyyən etmək olmuşdur.*

*Müəyyən edilmişdir ki, Salvia L cinsinə aid olan növlərə Qubanın Təngəaltı və Yuxarı Digah kəndləri yaxınlığında daha çox rast gəlinir. Bu növlərdən əlavə Xaçmaz rayonunda Plantago lanceolata, Plantago major, Capparis herbaceae, Cichorium intybus, Foeniculum vulgare, Falcaria vulgaris, Mentha longifolia, Rubus, Malus, Prunus, Pyrus, Juglans, Corydalis, Cotinus coggygrich bitkiləri yayılmışdır. Tədqiq olunan ərazilərdə antropogen təsirlərə məruz qalan bitkilər öz formasını itirmiş, məhsuldarlığı aşağı düşmüşdür.*

*Açar sözlər: Quba massivi, Salvia L. növlər*

---

## SURVEY OF THE SPECIES OF THE GENUS SALVIA L IN THE QUBA MASSIVE

MUSTAFAYEVA L.A., MAMMADOVA P.I.

Ministry of Science and Education, Institute of Botany, Badamdarskoe Shosse 40, Baku, AZ 1004, Azerbaijan

---

*The aim of our research work was to study the Salvia L species in the Guba massif, to determine the natural populations of the plants and their habitats.*

*It was determined that the species belonging to the genus Salvia L are more common near the villages of Tangaalti and Yukhari Digah of Guba.*

*In addition to these species, Plantago lanceolata, Plantago major, Capparis herbaceae, Cichorium intybus, Foeniculum vulgare, Falcaria vulgaris, Mentha longifolia, Rubus, Malus, Prunus, Pyrus, Juglans, Corydalis, Cotinus coggygrich plants are spread in Khachmaz region. Plants exposed to anthropogenic influences in the studied areas have lost their shape and productivity has decreased.*

*Keywords: Guba massif, Salvia L. species*

---

Təbii sərvətlərin qorunması və onlardan davamlı istifadə XXI əsrin ən mühüm və global problemlərindən olmaqla, həlli vacib hesab edilən prioritet məsələlərdən biridir. Biomüxtəlifliyin öyrənilməsi, səmərəli istifadəsi və mühafizəsi probleminin həllində bitki örtüyünün müəyyən cins və ya növ səviyyəsində tədqiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bütün bunlar üçün mövcud olan təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə etmək, təbii ehtiyatları müəyyən etmək tələb olunur. Belə problemlərin həllində təbii bitki ehtiyatları - qida, yem, dərman, texniki və s. bitkilər mühüm rol oynayır. Təbii bitki ehtiyatlarının müxtəlif istiqamətlərdə intensiv tədqiqi aparılır. Dəlamazkimilər fəsiləsinə aid olan növlər respublikanın bütün rayonlarında, arandan subalp və alp qurşağınaqədər, meşə və kolluqlarda, çay sahillərində, çəmənliklərdə, əhəngli, daşlı-çınqıllı yanmaclarda və s. yerlərdə yayılıb. Bu bitkilərin bəzi növləri vitaminli, balverən və xalq təbabətində xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur.

Dəlamazkimilər (Lamiaceae Lindl.) və ya dodaqçiçəklilər (Labiatae Juss.) növlərinin sayına görə Azərbaycan florasında örtülütoxumlu bitkilərin böyük fəsiləsidir [5]. . Fəsilə 37 cins, 241 takson (204 növ, 37 yarım növ) ilə təmsil olunur ki, bunlardan 19 takson Azərbaycan endemidir [7]. Mövcud nomenklatur dəyişikliklər və analizlərdən sonra, Azərbaycanın, landşaft və yaşayış mühiti müxtəlifliyi baxımından Lamiaceae fəsiləsinin Qafqazda yeni növəmələgəlmə mərkəzi kimi mühüm rol oynadığı təsdiq olunmuşdur [7]. Tədqiqat işimizin məqsədi Quba massivi ərazisində Salvia L cinsi növlərinin öyrənilməsi, bitkilərin təbii populyasiyalarını və onların bitdiyi yerləri müəyyən

edilməsi olmuşdur

### **Tədqiqatın material və metodikası**

Tədqiqatlar 2023-2024-cü illərdə ümumi qəbul edilmiş geobotaniki metodlar əsasında aparılmışdır [2, 3]. Tədqiqat müddətində bitki örtüyünün formasıyları üzrə növ tərkibi, quruluşu müəyyən olunmuş, həmçinin bitkilərin ehtiyatını aşkar etmək üçün Quba massivi botaniki-coğrafi rayon ərazisindən nümunələr götürülmüşdür. Eyni zamanda bitkilərin herbariləri toplanmış və təyin edilmişdir.

Ekspedisiyalar zamanı «Полевой геоботаника» və ümumi qəbul olunmuş çöl şəraitində geobotanik axtarışlar metodikasına əsaslanaraq növlərin bioloji xüsusiyyətləri dəqiqləşdirilmiş, botaniki təsvirlər və fenoloji müşahidələr aparılmışdır [4].

Fəsilə daxilində takson sayına görə İran-Turan (88 takson (37%)), Avropa Sibir (42 takson (18%)) və Qafqaz (39 takson (16%)) fitocoğrafi elementləri ən çox təmsil olunur [6, 7]. Azərbaycan Florasının VII cildi nəşr olunduqdan sonra fəsiləyə 46 yeni taksonun əlavə olduğu müəyyən edilmişdir [1, 5].

Böyük Qafqazın Quba massivi sahəsi ən çox zəngin olan botaniki-coğrafi rayonlardır.. Takson sayına görə ən böyük cins - *Salvia* L. üstünlük təşkil edir. Tədqiqat işimizin məqsədi Quba massivi sahəsində *Salvia* L cinsi növlərinin bitki ehtiyatlarının öyrənilməsi və bitki obyektinin təbii populyasiyalarını, onların bitdiyi yerlər i müəyyən edilməsi olmuşdur

Çöl işləri 2023-cü ilin iyun-avqust, 2024- cü ilin iyun aylarında Quba, Qusar və Xaçmaz rayonu ərazisinin müxtəlif kəndlərində aparılmışdır. Çöl işləri zamanı, bitki ehtiyatlarının öyrənilməsi və ümumi qəbul olunmuş geobotaniki metodikaya əsaslanaraq, obyektinin təbii populyasiyaları, onların bitdiyi yerlər müəyyən edilmişdir

*Salvia* L cinsinin Azərbaycanda 27 növü vardır bunlardan, 2-si mədənidir [5]. .

*Salvia* L. cinsi növlərinə daha çox otlu yamaclarda, rast gəlinir. Aparılmış müşahidələr göstərir ki, *Salvia* L. cinsi növləri əsasən Quba rayonu meşə ətrafındakı sahələrdə geniş yayılmışdır. Tədqiqat olunan sahələrdə antropogen təsirlərə məruz qalan bitkilər formasını itirmiş və məhsuldarlığı azalmışdır. Bu bitkinin Quba-Xaçmaz bölgəsinin Ağçay, Vəlvələçay yaxınlığında çəmənliklərdə yayılması müəyyənəşdirilmişdir. Nügədi 1 kəndindən Nügədi 2 kəndinə kimi 2-3 yerdə tək-tək, Möhüc və Ağçayın ətrafındakı ərazidə isə zolaq şəklində rast gəlinmişdir. Təngəaltı kəndlərindən başlayaraq Afurca kəndinin 300-500 m yaxınlığında yolun sağ və solunda bəzən böyük bir ərazidə *Salvia* L. cinsi növlərinə rast gəlinir.

*Salvia* L cinsinin Quba, Qusar və Xaçmaz ərazisində yayılan 7 növü tədqiq edilmişdir.

1-*S. glutinosa* L.- Vəzili s.- çiçəyi qırmızı naxışlı sarı rənglidir, kölgəli meşələrdə bitir. Çiçəkləmə-VII-VIII, meyvəvermə-VIII-IX aylarda olur. Çoxillik olub, 1-1,5 m hündürlükdədir. Gövdəsi sadə olub, bəzən budaqlanır. Rütubətə münasibətinə görə mezo kserofit ekoloji qrupuna aiddir

2 *S. viridis* L.- Yaşıl sürvə - çiçəyi bənövşəyi rənglidir, Çınqıllı quru yamaclarda bitir. Çiçəkləmə.- IV-VI, meyvəvermə- V-VI aylarda olur. Birillik ot bitkisi olub. çoxsaylı tükcüklərlə örtülüdür. Rütubətə münasibətinə görə kserofit ekoloji qrupuna aiddir

3 *S. sclareae* L.- Ənbər s. - çiçəyi çəhrayı, bənövşəyi rənglidir, quru yamaclarda bitir. Çiçəkləmə VI-VII, meyvəvermə-VII-VIII aylarda olur. Çoxillik otudur.Gövdəsi sadə olub, qalın və düzdür. Rütubətə münasibətinə görə ksero-mezofit ekoloji qrupuna aiddir

4 *S. virqata* L.- Çubuq s.- çiçəyi açıq bənövşəyi- rənglidir,otlu yamaclarda bitir. Çiçəkləmə VI-VIII, meyvəvermə-VII-VIII aylarda olur. Çoxillik otudur.Gövdəsi qısadır. Rütubətə münasibətinə görə kserofit ekoloji qrupuna aiddir

5 *S. aethiopis* L- Həbəş s.- çiçəyi ağ- rənglidir quru yamaclarda bitir. Çiçəkləmə VI-VII, meyvəvermə VI-VIII aylarda olur. Çoxillik otudur.Gövdəsi qabıqlanan örtüklə örtülmüşdür.

6 *S. tesquicola* -Quruçöl s.- çiçəyi göy-bənövşəyi rənglidir. Qayalıqlarda bitir. Çiçəkləmə V-VII, meyvəvermə VII-VIII aylarda olur. Çoxillik otudur.Gövdəsi çoxsaylı tükcüklərlə örtülüdür. Rütubətə münasibətinə görə mezo-kserofit ekoloji qrupuna aiddir

*7.S.verticillata* L.-Qırçınılı s. çiçəyi bənövşəyi rənglidir. Dağlıq yamaclarda, meşə kənarlarında, otluqlarda, çəmənlərdə və s. bitir. Çiçəkləmə VI-VIII, meyvəvermə VII-IX aylarda olur. Çoxillik otudur.Gövdəsi sadədir, ağ tükcüklərlə örtülüdür. Rütubətə münasibətinə görə mezofit ekoloji qrupuna aiddir

Qusar rayonunun Aladaş-Laza, Kuzun kəndi ətrafında *Salvia virqata* L növü ilə bərgə *Achillea millefolium* L., *Tripleuros permum inodorum* Bip., *Anthemis cotula* L., *Bellis perennis* L., *Arctium lappa*, *Cirsium vulgare*, *Centaurea iberica*, *Cichorium intibybus* L, *Onosis arvensis*, *Medicago coerulea*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium arvense* L., *Acroptilon repens*, *Galium verum*, *Alchemilla sericata*, *Agrimonia eupatoria*, *Filipendula ulmaria*, *Carum carvi*, *Peucedanum ruthenicum*, *Daucus carota*, *Pimpinella peregrina*, *Pastenaca armena*, -*Salvia qlutinosa* L, *Thymus collinus*, *Mentha longifolia*, *Origanum vulgare*, *Urtica dioica*, *Prunella vulgaris*, *Stachys germanica* bitkiləri qeydə alınmışdır. *Salvia virqata*(Çubuq s.) bitkisinin gövdəsi qısadır.

D.s. 1461 m hündürlükdə N 41° 19'33" E 48°8'58" yerləşən Aladaş kəndinin ətrafında *Origanum vulgare*, *Nepeta mussini*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus* sp., *Stachys palustris* bə və s. bitkilərin bitdiyi sahədə *Salvia qlutinosa* L, növünün kölgəli meşələrdə kifayət qədər geniş ərazidə yayılması müəyyən edilmişdir.

Quba rayonu ərazisində *Phlomis tuberosa*, *Salvia verticillata*, *Salvia glutinosa*, *Teucrium hircanicum*, *Teucrium polium*, *Melilotus officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Conium maculatum*, *Alcea kusariensis*, *Malva silvestris*, *Falcaria vulgaris*, *Cichorium intibybus*, *Hippophae rhamnoides*, *Artemisia absinthium*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Achillea nobilis*, *Echinops sphaerocephalus* bitkiləri yayılmışdır. Bu ərazidə ən çox yayılan bitki *Salvia verticillata*, *Salvia glutinosa* növləridir.

*S. viridis* növünün daha çox Qubada Təngəaltı və Yuxarı Digah kəndləri yaxınlığında yayılması müəyyən edilmişdir. Qubada Təngəaltı (d.s. 709 m hündürlükdə, N 41° 11' 11" N 48° 37' 6") və Yuxarı Digah kəndi (d.s.709 m hündürlükdə N 41° 11' 13" N 48° 37' 5") yaxınlığında yerləşən yol kənarlarında, kanalların sahilində, əlaqəli yerlərdə, həyətəni sahələrdə təsadüf edilmişdir. *S. viridis* bitkisi çoxsaylı tükcüklərlə örtülü gövdəsi olan çoxillik bitkidir. Bu ərazidə bənövşəyi çiçəyi ilə fərqlənən birillik ot bitkisi olan *S. viridis* L.(yaşıl sürvə) quru, çınqıllı yamaclarda sahələrdə aşkar edilmişdir. Bu ərazilərdəki *S. viridis* bitkisinin tək bir gövdəsi olub, üzəri ağımtıl tükcüklərlə örtülmüşdür.

*Salvia sclareae* L. (Ənbər S). çəhrayı-bənövşəyi çiçəyi olan, qalınlaşmış gövdəsi olan çoxillik bitkidir. Bir gövdəlidir və ya 2-3 budaqlara ayrılan qısa gövdəlidir. Gövdənin yuxarisına doğru getdikcə yarpaq ayası iri, saplağı qısa olan, olan g övdənin sonuna getdikcə yarpaq ayaları kiçik, saplaqları böyük olur.. Bu növ də hər 3 rayonda əsasən quru yamaclarda, eləcə də əlaqəli, daşlı-çınqıllı yerlərdə bitir.

Xaçmaz rayonu ərazisində *S. viridis* növünün dəniz kənarında, düzənlikdə yayılması müəyyən edilmişdir.

Bu ərazidə *Salvia virqata* növünə daha çox təsadüf edilmişdir. Ərazidə *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Capparis herbaceae*, *Cichorium intybus*, *Foeniculum vulgare*, *Falcaria vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Rubus*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Juglans*, *Corydalis*, *Cotinus coggygria* bitkiləri yayılmışdır. Xaçmaz ərazisində (d.s. 60-65 m hündürlükdə, N 41° 27' 15" E 48° 8' 58") *Salvia virqata* növləri ilə bərabər, çəmən bitkilərindən çölənəsi - *Satureia laxiflora*, çöl xardalı- *Sinapis arvensis*, dərman şüvərəni - *Sisymbrium officinale*, oxlivə - *Smyrnum perfoliatum*, məryəmnoxudu- *Teucrium scordioides*, kəklikotu - *Thymus vulgaris*, güldəfnə, *Trigonella procumbens*, dormant minaçiçəyi- *Verbena officinalis*, nazik dağnanəsi- *Ziziphora tenuior*, adi həlməl - *Zygophyllum fabago* bitkiləri geniş yayılmışdır. Burada həmçinin, kök və toxumlarından kofe, ətirli içkilər hazırlana bilən pıtraq- *Arctium lappa*, dərman qulançarı-*Asparagus officinalis*, gəvən- *Astragalus brachyceras* kimi bitkilərin Qubada Təngəaltı, Afurca, Ziziq, Çiçi kənd ətrafında bitdiyi müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat aparılan rayonların meşə və meşəətrafı sahələrində çaytikanı, iydə, alça, alma, itburnu, yemişən, söyüd və başqa bitkilərlə müxtəlif formasiyalar əmələ gətirirdiyi ərazilərdə *Salvia qlutinosa* növləri müəyyən edilmişdir.

Хаçmaz rayonu ərazisində ən çox *Salvia* L. növləri d.s. 60-65 m hündürlükdə (N 41° 27' 15" E 48° 8' 58"), Qusar rayonu ərazisində d.s. 1461 m hündürlükdə (N 41° 19' 33" E 48° 8' 58"), Quba rayonu ərazisində d.s. 709 m hündürlükdə (N 41° 11' 11" N 48° 37' 5" )daha çox qeydə alınmışdır.

Tədqiqat zamanı ot bitkilərinin sahəsinin kəskin azalması müşahidə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ot bitkilərinin sahəsinin kəskin azalması ekosistemlərin növ müxtəlifliyinin azalmasına səbəb olur. Yalnız qiymətli bitki növlərinin zənginləşdirilməsi və mühafizəsi onların yayılmasını, kimyəvi xassələrini, növdaxili müxtəlifliyini, xammal ehtiyatlarını müəyyən etməklə bitki ehtiyatlarından səmərəli istifadə mümkündür.

### İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT

1. Asgerov A. (2016) Lamiaceae Lindl. In A. Asgerov, pp The plant world of Azerbaijan (Embryophyta), 344-362, Baku: TEAS Press.
2. Лавренко Е.М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения. Полевая геоботаника. М., 1959, т. 1, с. 13-75.
3. Методика полевого исследования сырьевых растений. (Кн. ред. М.М.Ильин) М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948, 252 с.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР (под ред. П.И.Лапина) - АН СССР, Гл. бот. сад., М.:1975, 27 с.
5. Флора Азербайджана. АН Азерб. ССР, Баку, 1957, т.VII. с.220-388
6. Bendiksby M., Thorbek L., Scheen A.C., Lindqvist C., Ryding O. (2011) An updated phylogeny and classification of Lamiaceae subfamily Lamioideae. *Taxon* 60: 471-484.
7. Salimov R.A. (2018) Comparative analysis of taxonomic composition of *Scutellaria* L. (Lamiaceae) of Azerbaijan and adjacent countries. Systematic and floristic studies of Northern Eurasia (Sistematicheskiye i floristicheskiye issledovaniya Severnoy Yevrazii). Moscow: 3: 164-167.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-73-80

UOT 664.85:64156

## PEKTİNLƏRİN KOMPLEKS ƏMƏLƏ GƏTİRMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN BIOTEKNOLOGİYASI

**QASIMOV İMRAN QASIM oğlu, TOMUYEVA GÜNEL ANAR qızı, ADIGÖZƏLOVA  
SƏDAQƏT YAQUB qızı, ƏLİYEVƏ ŞAHNAZ QƏDİR qızı, YUSUBOVA ZƏRİFƏ FUAD  
qızı**

AR ETN Bioresurslar İnstitutu (Gəncə)  
Gəncə Heydər Əliyev prospekti. 419

**Annotasiya.** Müasir dövrün aktual problemləri içərisində qida təhlükəsizliyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qida zəncirinə daxil olan komponentlər litosfer, hidrosfer və atmosferdə baş verənlər hər biri özlüyündə ekoloji durumunun vəziyyətini həll edirlər.

Yerdə həyatın təminatçısı funksiyasını yerinə yetirməklə, antropogen-insan faktoru ətraf mühitə neqativ təsirlərin bəsisidir. Digər xarici təsirlərə, təbii proseslərlə müqayisədə insan faktoru ~90%-dir. Nəticə etibarı ilə bəşəriyyət aşağıdakı aktual problemin həlli ilə üz-üzə qalmışdır:

1. Ətraf mühitin qorunması.
2. Az tullantılı və tullantısız texnologiyalara nail olmaq.
3. Alternativ enerji mənbələri.
4. Qida təhlükəsizliyi.

AR ETN Bioresurslar İnstitutunun əməkdaşları olaraq yuxarıda qeyd olunan məsələlərin kompleks həlli məqsədi ilə elmi araşdırmaları davam etdiririk. Məsələyə eyni yanaşma ilə bitki xammalları tullantılarından faydalı komponentlərin (tanin, pigment, konsentrat, pektin, yağ əsasında digər məhsullar) əldə edilməsi, eyni zamanda alternativ bərpa olunan enerjibioyanacaq əldə etmək, müvafiq tətbiq sahələrinə nail olmaqdır. Bu məqsədlə tədqiqat obyektini kimi seçdiyimiz nar meyvəsi, tünd rəngli texniki üzüm növləri, günəbaxan kimi bitkilər və onlardan alınan tullantılardır. Xüsusən qida zəncirində ağır metallardan olan kadmium ( $Cd^{2+}$ ,  $Pb^{4+}$ ) ionlarının insan orqanizmindən ayrılıb çıxarılmasını təmin edən, bununla yanaşı toksinlərin və radionuklidlərin də orqanizmindən ayrılma bilməsini təmin edən preparatlar xüsusən pektinlər əsasında işlərin davamı.

Məlum olduğu kimi prosesin əsasında beynəlxalq elmi terminologiyada qeyd olunduğu kimi yaşıl biotexnologiya qida sahəsini əhatə edən məsələlər dayanır. Texnoloji sxemə müvafiq əlavə komponentlərin alınması ilə yanaşı günəbaxan səbəbindən pektin alınması və tətbiqi araşdırılmışdır.

**Açar sözlər:** pektin, kadmium ionları, qalay ionları, kompleksəmələgətirən, hidrogen göstəricisi (pH), qida sənayesi, qatılıq, optiki sıxlıq

## БИОТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СВОЙСТВ ПЕКТИНОВ

**КАСУМОВ ИМРАН КАСУМ, ТОМУЕВА ГЮНЕЛЬ АНАР, АДигЕЗАЛОВА  
САДАКАТ ЯКУБ, АЛИЕВА ШАХНАЗ КАДИР, ЮСУБОВА ЗАРИФА ФУАД**

Институт Биоресурсов Министерства Науки и Образования Азербайджанской  
Республики (Гянджа)

Гянджа Проспект Гейдара Алиева 419

**Абстракт.** Среди актуальных проблем современности большое значение имеет продовольственная безопасность. То, что происходит в литосфере, гидросфере и атмосфере — компонентах, включенных в пищевую цепь, — определяет состояние каждой из них по-своему.

Выполняя функцию обеспечения жизни на Земле, антропогенно-человеческий фактор является причиной негативного воздействия на окружающую среду. По сравнению с другими

*внешними воздействиями и природными процессами человеческий фактор составляет ~90%. В результате перед человечеством встала следующая неотложная проблема:*

- 1. Охрана окружающей среды.*
- 2. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.*
- 3. Альтернативные источники энергии.*
- 4. Безопасность пищевых продуктов.*

*Являясь сотрудниками Института биоресурсов Министерства образования Азербайджанской Республики, мы продолжаем научные исследования с целью комплексного решения вышеуказанных вопросов. Такой же подход к проблеме заключается в получении полезных компонентов (танина, пигмента, концентрата, пектина, других продуктов на основе масел) из отходов растительного сырья, одновременно с получением альтернативного возобновляемого энергетического биотоплива и достижением соответствующих сфер применения. Для этой цели объектами наших исследований являются плоды граната, темноокрашенные технические сорта винограда, растения типа подсолнечника и полученные из них отходы. Продолжение работы над препаратами, особенно на основе пектинов, обеспечивающими выведение из организма человека ионов кадмия ( $Cd^{2+}$ ,  $Pb^{4+}$ ), являющихся тяжелыми металлами в пищевой цепочке, а также выведение из организма токсинов и радионуклидов.*

*Как известно, в основе этого процесса лежат вопросы, связанные с областью зеленой биотехнологии продуктов питания, как это отражено в международной научной терминологии. Помимо получения дополнительных компонентов по технологической схеме, исследовались извлечение и применение пектина из корзинок подсолнечника.*

**Ключевые слова:** *пектин, ионы кадмия, ионы свинца, комплексообразующее, водородный показатель (pH), пищевая промышленность, концентрация, оптическая плотность*

## BIOTECHNOLOGY OF COMPLEX PROCESSING PROPERTIES OF PECTINS

**GASIMOV IMRAN GASIM, TOMUYEVA GUNEL ANAR, ADIGOZALOVA  
SADAGAT YAGUB, ALIYEVA SHAHNAZ GADIR, YUSUBOVA ZARIFA FUAD**

**Institute of Bioresources, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan  
(Ganja)**

**Ganja Heydar Aliyev Avenue. 419**

**Annotation.** *Among the urgent problems of the modern era, food security is of great importance. The components included in the food chain, the lithosphere, hydrosphere and atmosphere, each of which determines the state of the ecological situation in itself.*

*Performing the function of a provider of life on Earth, the anthropogenic-human factor is the cause of negative impacts on the environment. Compared to other external influences and natural processes, the human factor is ~90%. As a result, humanity is faced with the solution of the following urgent problems:*

- 1. Environmental protection.*
- 2. Achieving low-waste and waste-free technologies.*
- 3. Alternative energy sources.*
- 4. Food security.*

*As employees of the Institute of Bioresources of the RA ETN, we continue scientific research with the aim of a comprehensive solution to the above-mentioned issues. With the same approach to the issue, the extraction of useful components (tannin, pigment, concentrate, pectin, other products based on oil) from waste of plant raw materials, as well as obtaining alternative renewable energy biofuels, and achieving relevant areas of application. For this purpose, we have chosen pomegranate fruit, dark-colored technical grape varieties, sunflower and waste products from them as research*

objects. In particular, the continuation of the work on preparations based on pectins, which ensure the separation and removal of cadmium ions ( $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{4+}$ ), which are heavy metals in the food chain, from the human body, as well as the removal of toxins and radionuclides from the body.

As is known, the process is based on issues covering the field of green biotechnology food, as stated in international scientific terminology. In addition to obtaining additional components according to the technological scheme, the extraction and application of pectin from sunflower baskets were investigated.

**Keywords:** pectin, cadmium ions, tin ions, complexing agent, pH, food industry, density, optical density

Ətraf mühitdə baş verən ekoloji problemlərin əhatə etdiyi sahələrdən biri də ağır metal ionlarının ( $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{4+}$ ,  $\text{Sn}^{4+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ) qida zənciri vasitəsilə insan orqanizminə daxil olmasıdır. Bunlardan bir və ya bir neçəsinin bədənə yüksək səviyyədə daxil olması və toplanması ciddi sağlamlıq problemlərinə səbəb ola bilər. Məsələn qurğuşunun orqanizmdə miqdarı normadan çox olduqda əzələ distrofiyası, yaddaşın zəifləməsi, qan təzyiqinin artması, ateroskleroz, böyrək çatışmazlığına səbəb olur. Bildiyimiz kimi insan orqanizmində çox az miqdarda 2 mq-a qədər qurğuşun olur. Miqdarı 10 mq/kq-dan artıq olarsa ölüm şansı yüksəlir.

Kadmium təbiətdə sulfid süxurlarında mis və sinklə birlikdə toplanır. Torpaqda təxminən  $4,5 \times 10^{-4}\%$   $\text{Cd}^{2+}$  birləşmələri olur. Xroniki zəhərlənmədə ağciyər və böyrəklərin işi pozulur, sidikdə zülallar artır, sümüklər kövrəkləşir, ətraf və kürək əzələlərində kəskin ağrılar olur. Uzun müddət siqaret çəkən insanlarda xroniki zəhərlənmə riski yüksək olur. Öz xassəsinə görə  $\text{Cd}^{2+}$  misə oxşayır və orqanizmdə misi əvəz edə bilər.

Civə ( $\text{Hg}^{2+}$ ) insan orqanizmində toxumaların hamısında aşkar olunmuşdur. Qanda orta hesabla 0,0023 mq/l miqdarında olur. Civənin zəhərlilik dozası 0,4 mq, öldürücü dozası >150mq-dır. Civə qan ilə dövr edərək qismən qaraciyərdə, böyrəklərdə, dalaqda və beyin toxumalarında toplanır.

Ağır metal ionlarının orqanizmdən çıxarılması məqsədi ilə istifadə edilən maddələrdən biri də pektinlərdir. Pektinlər metabolizm prosesində iştirak etmədən insan orqanizmindən ağır metal ionlarını, toksinləri, radionuklidləri ayırmaqla yanaşı qida sənayesində də geniş istifadə edilir.

Ətraf mühitdə baş verən bir sıra hadisələr, o cümlədən radiasiya fonu qida məhsullarının tərkibinə ağır metalların birləşmələri şəklində daxil olmaqla insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. Ona görə də rəasional qidalanma üçün qəbul olunan qida məhsullarına qoruyucu xassə daşıyan adsorbsiya preparatlarından istifadə olunan bu qəbildən olan maddələrdən biri də pektinlərdir.

Pektinlər qida sənayesinin demək olar ki bütün sahələrində istifadə olunur. Pektinlər təmizlənməmiş karbohidratlardan ibarət olub ayrı-ayrı bitkilərdən ekstraksiya üsulu ilə alınır. Pektinlər gələcəkəgətirici, stabilləşdirici, qatılaşıdırıcı xassəyə malikdirlər. Həmçinin nəmliyi saxlayan, tərəvətləndirici, filtrasiya kimi xassələr daşıyırlar.

Pektinlər orqanizmdən biogen toksinləri sorbsiya etmək və orqanizmdən çıxarmaq, metabolizm məhsulları və bioloji zərərli maddələri də ayırmaqla orqanizmdən kənarlaşdırılmasına qabil maddələrdir.

Hal-hazırda 500 mindən çox müxtəlif kimyəvi birləşmələrin biosferə ayrılması müəyyən olunmuşdur. Bu yalnız təbii proseslər nəticəsində baş verməyib, əsasən sənayenin intensiv inkişafı təbii resurslardan qeyri rəasional istifadə və digər antropogen təsirlə də baş verir.

Qeyd olunduğu kimi ağır metallar bu istiqamətdə böyük yer tutur.

Məlum olduğu kimi ağır metalların orqanizmə daxil olması ilə metabolizmin pozulması, xüsusən oksidləşmə - reduksiya proseslərinin gedişinin pozulmasına gətirir. Məlum olduğu kimi orqanizmdə müxtəlif fermentlərin təsiri mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ağır metallar müxtəlif hüceyrə komponentləri, biokomplekslər əmələ gətirməklə hüceyrə membranının zədələnməsi, həmçinin müxtəlif aktiv fermentlərin sıradan çıxmasına da səbəb ola bilər.

Qida məhsullarının çirkləndirilməsində  $\text{Cd}^{2+}$  və  $\text{Pb}^{4+}$  ionları da geniş təsadüf olunur. Həmin metal ionlarının pektinlə kompleks əmələgətirməsi ilə orqanizmə ağır metalların daxil olmasında qabaqlayıcı vasitə kimi təsir edir.

Pektinlərin adsorbsiya xüsusiyyəti onların ağır metallarla, radionuklidlərlə həll olmayan komplekslər əmələ gətirməsi ilə izah olunur. Bu xüsusiyyətlərinə görə pektinlər Beynəlxalq Səhiyyə Təşkilatının (BST) tövsiyələrinə əsasən pektinlər ekoloji çirkləndirilmiş ərazilərdə profilaktik vasitə kimi qeyd olunur. Profilaktik sutkalıq doza 4-5 qram pektin qəbulu tövsiyyə edilmişdir. Radioaktiv çirklənmədə isə pektinin dozası 15-16 qramdır. Pektinlərin kompleks əmələ gətirməsi karboksil qruplarının eterifikasiyasından asılıdır. Eterifikasiya dərəcəsi ilə makromolekulun yükü arasında xətti asılılıq vardır. Başqa sözlə kationun gücü və rəbitənin xüsusiyyətindən asılıdır.

Tədqiqat obyekti kimi götürülmüş kadmiumun ( $Cd^{2+}$  və  $Pb^{4+}$ ) adsorbsiyadan əvvəl və sonrakı məhlulda olan qatılıqları dalğa uzunluqlarına müvafiq maksimum udulmaları qalınlığı 1 sm olan küveytlərdə FEK - üsulla öyrənilmişdir. Adsorbsiyanın qiyməti adsorbentın kütləsi, metal ionlarının qatılığı məhlulun həcmi nəzərə almaqla adsorbsiyadan əvvəl və sonrakı göstəricilərə əsasən müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat işinin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, adsorbsiya prosesinin gedişində pektinin adsorbsiya qabiliyyəti durulaşdırılmış məhlullarda daha yüksək səviyyədə baş verməklə adsorbsiya tarazlığı 30-40 dəqiqə ərzində yaranıb, pektinin iştirakı ilə bu 10 dəqiqə ərzində baş verir.

Tədqiqat işində pektinlərin tətbiq sahələrindən biri kimi ağır metalların orqanizmdən ayrılmasında adsorbsiya prosesinin təsir mexanizmi, ağır metalların ion radiusu və hidrogen göstəricisi, qatılıq digər parametrlərdən asılılığını fiziki-kimyəvi təsir mexanizmi araşdırılmışdır.

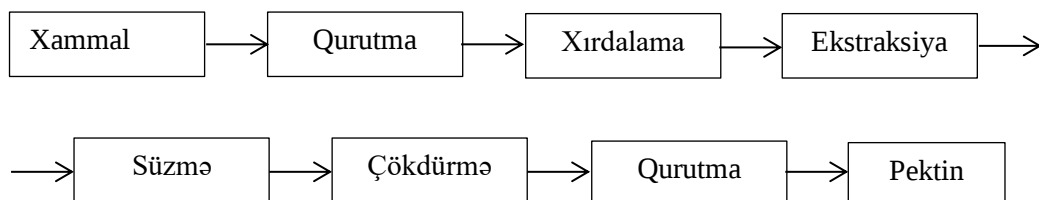
Giriş. Müasir dünyada ətraf mühitə antropogen təsir və biomüxtəliflikdə ilbəil yaranan problemlər öz aktuallığını artırmaqdadır. Xüsusən insan orqanizmində yaranan neqativ halların qarşısını almaq üçün müxtəlif müalicəvi-profilaktik tədbirlər, funksional qida məhsulları əldə olunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə pektinlərdən istifadə xüsusi qeyd olunmalıdır.

Pektinlər karbohidratlar sinifinə daxil olan üzvi birləşmələrdir. Demək olar ki, bütün bitkilərin tərkibinə daxil olub miqdarca fərqli ola bilər.

Pektinlər müxtəlif bitkilərdə

| Yüksək          | Orta      | Az       |
|-----------------|-----------|----------|
| Heyvə           | Ərik      | Ananas   |
| Ayıqulağı       | Portağal  | Kəndalaş |
| Qırmızı qarağat | Böyürtkən | Üzüm     |
| Limon           | Moruq     | Gilas    |
| Alma            | Naringi   | Çiyələk  |
| Qara qarağat    | Qaragilə  | Əncir    |

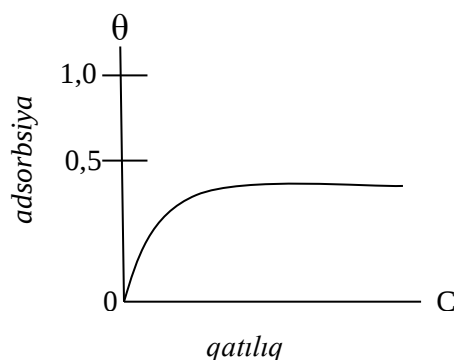
Müxtəlif bitki xammallarından pektin alınmasının texnoloji sxemi:



Pektinlərin 3 əsas növü məlumdur:

1. HM - yüksək metoksilləşmiş
2. LM - az eterifikasiya olunmuş (az metoksilləşmiş)
3. LMA – az eterifikasiya olunmuş, amidləşmiş.

AR ETN Gəncə Bioresurslar İnstitutu əməkdaşlarının biotexnologiyalar, kompleks emal ilə müxtəlif texniki bitkilər eyni zamanda günəbaxan səbətindən pektin alınması texnologiyasının texnoloji sxem işlənmiş tətbiq sahəsi araşdırılmışdır. Günəbaxan səbətindən pektinlə ağır metal ionlarından olan  $Cd^{2+}$  və  $Pb^{2+}$  ionlarının adsorbsiya izoterm və adsorbsiyanın gedişi aşağıdakı tənliklərlə ifadə oluna bilər:



Günəbaxan səbəbindən pektin alınmasının adsorbsiya izotermi aşağıdakı şəkildə göstərilə bilər.

Adsorbent tərəfindən udulan və adsorbent-adsorbent arasında baş verən qarşılıqlı təsirin yüksək həddi zəif və ya davamlı kimyəvi birləşmələr əmələ gətirməsi ilə müşayiət olunur. Adsorbsiya olunan molekullar ( $p$ ), adsorbentin səthi ( $\theta$ ) olarsa səthdə adsorbsiya  $1 - \theta$  ilə ifadə olunub adsorbsiyanın sürəti, yəni adsorbsiya olunan molekulların adsorbentin səthində fiksə səviyyədə toplanması (yığılması) aşağıdakı tənliklə ifadə oluna bilər:

$$\frac{d\theta}{dt} = k_1 p (1 - \theta) \quad (1)$$

digər tərəfdən səthdən desorbsiya olunmuş molekulların ayrılması sürəti:

$$-\frac{d\theta}{dt} = k_2 \theta \quad (2)$$

Hər iki reaksiya sürətlərini bərabərləşdirsək:

$$\theta = \frac{K_1 P}{K_2 + K_1 P} \quad (3) \quad \text{və ya} \quad \theta = \frac{b P}{1 + b P} \quad b = \frac{K_1}{K_2} \quad (4)$$

Adsorbsiya olunmuş molekulun səthdən ayrılması üçün müəyyən enerjiyə malik olması vacibdir. Bu enerjinin qiyməti  $\lambda$  adsorbsiya enerjisindən az olmamalıdır. Adsorbsiya enerjisi  $\lambda$  enerjisindən az olmamalıdır. Adsorbsiya enerjisi  $\lambda$  çox olarsa səthdən ayrılan molekulların sayı az olur.  $K_1$  sabiti temperaturdan az asılı olduğu halda adsorbsiya olunmuş molekulun miqdarını müəyyən edən  $K_2$  sabiti adsorbsiya enerjisi  $\lambda$  ilə müqayisədə yüksək enerjiyə malikdir. Eyni zamanda bu amil temperaturdan da asılıdır. Bu asılılıq Bolsman qanununa tabe olur:

$$K_2 = K_0 e^{-\lambda/RT} \quad (5) \quad b = \frac{K_1}{K_2} e^{-\lambda/RT} \quad (6)$$

$b$ -sabiti adsorbsiya sabiti adlanır. İkiqat elektrik təbəqəsi  $\zeta$  (zeta) potensial və sabitin kristal qəfəsinin quruluşu arasında əlaqəni müəyyən edir.

Müasir dünyada ətraf mühitin insan orqanizmi, eləcə də biomüxtəlifliyə mənfi təsiri ilə bəil aktual problemə çevrilməkdədir. Bu baxımdan insan orqanizminin sağlamlığını qorumaq üçün müalicəvi-profilaktik qidalanma, funksional qida məhsullarının alınması orqanizmin neqativ faktorlara qarşı müqavimətin yüksəlməsinə gətirir. Rəşional qidalanma xüsusi zərərli şəraitdə işləyən insanlar, ionlaşdırıcı şüalanma, eləcə də ekoloji cəhətdən qeyri münasib şəraitdə yaşayanlar, radionuklidlərin təsirinə məruz qalanlar üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Sözü gedən məsələlərin həlli ilə bağlı daha səmərəli və diqqəti cəlb edən pektinlər – ecazkar bioloji aktivlik göstərən pektinlər geniş tətbiq olunmaqla digər müalicəvi-profilaktik xassələrə də malikdir. Digər müsbət xüsusiyyətlərdən biri də pektinlərin həmçinin çoxcəhətli təsiri, ölçətan olması, ucuz əldə olunmasıdır. Təbii mənşəli olması pektin və pektin tərkibli məhsullar müasir qida sənayesi texnologiyası və tibbdə geniş istifadə olunmalarına geniş yol açır.

Beynəlxalq təsnifatda pektin maddələri E440 indeksi ilə qeyd olunub mühüm qida əlavəsi kimi müxtəlif qida məhsullarına (qənnadı, süd məhsulları, çörək-bulka, konserv məhsulları və s.) əlavələr kimi Avropa Birliyi ölkələri və ABŞ –da geniş istifadə edilir. Beynəlxalq Səhiyyə Agentliyinin tövsiyəsinə görə müalicəvi-profilaktik məqsədlər üçün pektinin gündəlik qəbulu 2-4 q olmalıdır.

Pektinin quruluşu XX əsrin 1-ci yarısında müəyyən olunmuşdur. Buna baxmayaraq öncə pektinin çox dəyərli xassələri aşkar edilmişdir. XIX əsrin ortalarında bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən (Brakoano, Felenberon, Steyver, Olisen)təcrübi olaraq almadan alınan pektinin ağır metalların ionları ilə birləşməsi müəyyən olunmuşdur.

Bununlada ağır metallarla zəhərlənmədə həmin pektinin detoksikant (toksindən xilas) kimi istifadəsini aşkar etmişdir. Pektinlərin kimyəvi, biokimyəvi xassələrinin öyrənilməsi bu günlərimizdə də öz əhəmiyyətini itirməmişdir. Tədqiqat işlərinin əsas hissəsi sənaye toksikologiyasının pektin və pektin – məhsulların orqanizmə daxil olmuş toksiki maddələrin zərərsizləşdirilməsi, eləcə də orqanizmdən kənarlaşdırılmasından ibarətdir. Qeyd etmək lazımdır ki, pektinlərin kompleks əmələ gətirmə qabiliyyəti pektin molekulalarının ağır metal kationları ilə qarşılıqlı təsirdə olmalarıdır.

Tədqiqatın məqsədi. Pektinlərin ağır metallardan olan kadmium və qurğuşun kimi mrtallarla kompleks əmələgətirmə qabiliyyəti, müxtəlif faktorların pektinin kompleks əmələgətirmə xassələrinin təsirini öyrənməkdir.

Buna uyğun olaraq aşağıdakı məsələlərin həlli qarşıya məqsəd qoyulmuşdur:

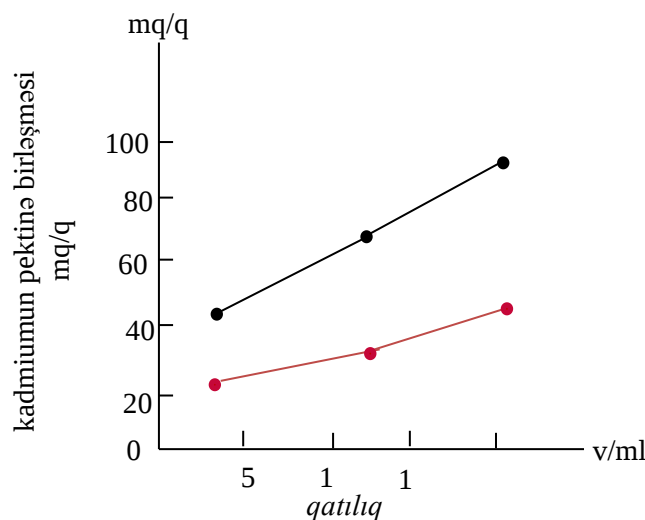
1. Metalın təbiətinin pektinin kompleksəmələgətirmə qabiliyyətinə təsiri.
2. Mühitin hidrogen göstəricisinin –pH-ın pektin kompleksəmələgətirməsinə təsiri.
3. Pektinin qatılığından asılı olaraq kompleksəmələgətirmənin araşdırılması.
4. Pektinin kompleksəmələgətirmə qabiliyyətinin zamandan asılılığı.

Material və metodlar. Tədqiqat məqsədi ilə günəbaxan səbətindən alınan pektin götürülmüşdür. Pektin kütlə və 0,5-2,0%-li qatılıqları götürülmüşdür. Pektinin kompleksəmələgətirmə qabiliyyəti 15 ml pektinin 5%-li kadmium və qurğuşun duzlarından istifadə olunmuşdur.

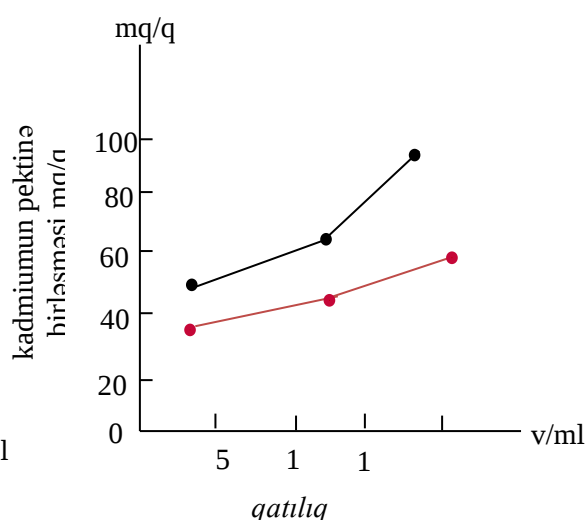
Pektinin qatılığının 0,5-2,0%-li qatılığı aralığında yüksəlməklə çökdürücü reagent kimi 5-15ml müvafiq duz məhlullarından istifadə olunmuşdur. Tədqiqat işi turş və əsasi mühitdə aparılmışdır. Məhlullar müxtəlif temperaturlarda (20,40°C) 30 dəq və bir saat saxlanılmışdır. Alınmış çöküntü süzülərək ayrılmış məhlulun optiki sıxlığı müəyyən edilmişdir.

Kadmium ionlarının pektinlə kompleksəmələgətirməsindən sonra məhlulda optiki sıxlığın təyini 720 nm dalğa uzunluğunda təyin edilmişdir. Qurğuşun ionlarının pektinlə əmələgətirdiyi kompleksin müvafiq ölçüləri 570 nm dalğa uzunluğunda aparılmışdır.

Kadmium və qurğuşun ionlarının qatılıqlarından asılı olaraq optiki sıxlığa müvafiq qrafik qurulur. Məhlulda optiki sıxlıqların onların qatılından asılılığı müəyyən edilmişdir. Kadmium və qalayın götürülmüş ilkin miqdarları fərqiindən asılı olaraq, həmçinin pektinlə kompleksə daxil olmayan metalların mq-la miqdarı tədqiq edilmişdir. Alınan bu nəticələrə müvafiq metal duzlarının mq-la pektinlə birləşməsində duz məhlulundan asılılığı  $CdCl_2$  və  $PbCl_2$  qrafiki aşağıdakı şəkillərdə verilir. Şəkillərdən məlum olur ki, pektinə duzun birləşməsində yüksək hədd 37 °C də baş verir.



Şəkil 1. Turş mühitdə  $Cd^{2+}$  ionlarının 0,5%-li pektin məhluluna birləşməsi



Şəkil 2. Əsasi mühitdə 0,5%-li  $Cd^{2+}$  ionlarının pektin məhluluna birləşməsi

Ağır metal ionlarının təbii sorbsiya xassəli-sorbentlərlə maddələrlə adsorbsiyasının tədqiqi: Ətraf mühitdə baş verən bir sıra hadisələr o cümlədən radiasiya fonu qida məhsullarının tərkibinə ağır metalların birləşmələri şəklində daxil olmaqla insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. Ona görə də rəşional qidalanma üçün qəbul olunan qida məhsullarına qoruyucu xassə daşıyan adsorbsiya preparatlarından istifadə olunan bu qəbildən olan maddələrdən biri də pektinlərdir. Pektinlər qida sənayesinin demək olar ki, bütün sahələrində istifadə olunur. Pektinlər təmizlənmiş karbohidratlan ibarət olub ayrı-ayrı bitkilərdən ekstraksiya üsulu ilə alınır. Pektinlər gələmələgətirici, stabilləşdirici, qatıləşdırıcı xassəyə malikdirlər. Həmçinin nəmliyi saxlayan, tərəvətləndirici, filtrasiya kimi xassələr də daşıyırlar.

Pektinlər orqanizmdən biogen toksinləri sorbsiya etmək və orqanizmdən çıxarmaq, metabolism məhsulları və bioloji zərərli maddələri də ayırmaqla orqanizmdən kənarlaşdırılmasına qabil maddələrdir.

Tədqiqat işinin məqsədi günəbaxan səbətindən alınmış pektinlə orqanizmdən  $\text{Cl}^{2+}$  və  $\text{Pb}^{4+}$  kimi ağır metalların duzların orqanizmdən çıxarılması, onların adsorbsiyasının biokimyasının tədqiqidir.

Hal-hazırda 500 mindən çox müxtəlif kimyəvi birləşmələrin biosferə ayrılması müəyyən olunmuşdur. Bu yalnız təbii proseslər nəticəsində baş verməyib, əsasən sənayenin intensiv inkişafı, təbii resurslardan qeyri-rasional istifadə və digər antropogen təsirlərlə də baş verir.

Qeyd olunduğu kimi ağır metallar bu istiqamətdə böyük yür tutur.

Məlum olduđu kimi, ağır metalların orqanizmə daxil olması ilə metobalizm pozulması, xüsüsən oksidləşmə-reduksiya proseslərin gedışinin pozulmasına gətirir. Məlum olduđu kimi orqanizmdə müxtəlif fermentlərin təsirir mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ağır metallar müxtəlif hüceyrə komponentləri biokomponentlər əmələ gətirməklə hüceyrə membranının zədələnməsi, həmçinin müxtəlif aktiv fermentlərin sıradan çıxmasına səbəb ola bilər.

Qida məhsullarının çirkləndirilməsində  $\text{Cd}^{2+}$  və  $\text{Pb}^{4+}$  ionları da geniş təsadüf olunur. Həmin metal ionlarının pektinlə kompleks əmələ gətirməsi ilə orqanizmə ağır metalların daxil olmasında qabaqlayıcı vasitə kimi təsir edir.

Pektinlərin adsorbsiya xüsusiyyəti onların ağır metllarda, radionuklidlərdə həll olmayab komplekslər əmələ gətirməsi ilə izah olunur. Bu xüsusiyyətlərinə görə pektinlər Bəynəlxalq Səhiyyə Təşkilatının (BST) tövsiyələrinə əsasən ekoloji çirkləndirilmiş ərazilərdə profilaktik vasitə kimi qeyd olunur. Profilaktik sutkalıq doza 4-5q pektin qəbul edilməsi tövsiyə olunur. Radioaktiv çirklənmədə isə pektinin qəbul dozası 15-16q-dır.

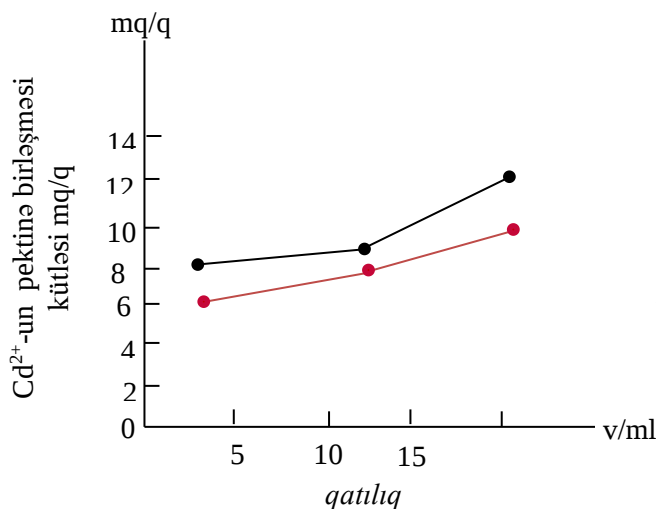
Pektinlərin kompleks əmələ gətirməsi ilə karboksil qruplarının eterifikasiyasından asılı olaraq baş verir. Eterifikasiya dərəcəsinin qiyməti makromolekulun yükü arasında xətti asılılıq vardır. Başqa sözlə kationun gücü, ion radiusu və rabitənin xüsusiyyətindən asılıdır.

Tədqiqat obyektı kimi götürülmüş kadmiumun ( $\text{Cd}^{2+}$  və  $\text{Pb}^{4+}$ ) və qurğuşun duzları nümunələrinin adsorbsiyadan əvvəl və sonrakı məhlulda olan qatılıqları dalğa uzunluqlarına müvafiq maksimum udulmaları qalınlığı 1 sm olan küveytlərdə FEK- üsulla öyrənilmişdir. Adsorbsiyanın qiyməti adsorbentin kütləsi, metal ionlarının qatılığı, məhlulun həcmi nəzərə alınmaqla adsorbsiyadan əvvəl və sonrakı göstəricilərə əsasən müəyyən edilmişdir.

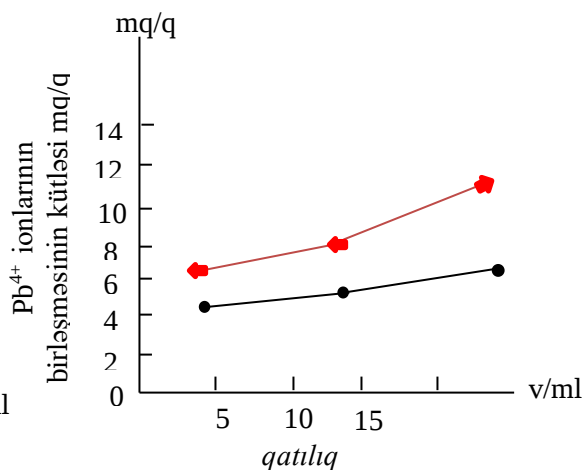
Tədqiqat işinin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, adsorbsiya prosesinin gedışində pektinin adsorbsiya qabiliyyəti durulaşdırılmış məhlullarda daha yüksək səviyyədə baş verməklə adsorbsiya tarazlığı 30-40- dəq ərzində yaranıb, pektinin iştirakı ilə bu 10 dəq ərzində baş verir.

Tədqiqat işini davam etdirərək kadmium ( $\text{Cd}^{2+}$ ) ionlarının 38 °C-də 1 saat ərzində qələvi mühitdə pektinlə birləşməsinin nəticəsindən asılılığı müqayisə edilmişdir. Şəkil 3-də verilən qrafikdən məlum olur ki, pektinin kadmium ( $\text{Cd}^{2+}$ ) ionları ilə kompleks əmələ gətirməsi əsasi mühitdə daha yüksək dərəcədə baş verir.

Müqayisə və nəticə: Aparılan təcrübə nəticələrindən müəyyən olunmuşdur ki pektinin ( $\text{Cd}^{2+}$ ) ionları ilə kompleks əmələ gətirməsi üçün sərf olunan zaman 1 saatdır. Pektinin kadmium ionları ilə ( $\text{Cd}^{2+}$ ) turş və əsasi mühitdə birləşməsi 1 və 2-ci şəkillərdə verilir.



Şəkil 3.  $\text{Cd}^{2+}$  ionlarının 0,5%-li pektin məhlulu turş və əsasi mühitdə birləşməsi



Şəkil 4.  $\text{Pb}^{4+}$  ionlarının 0,5%-li pektin məhlulu 1 saat ərzində turş mühitdə 20 və 38° - də birləşməsinin müqayisəsi

Müqayisəli təhlil aparılaraq məlum olmuşdur ki, pektinin ( $\text{Cd}^{2+}$ ) ionları ilə kompleks əmələ gətirməsində yüksək hədd 38 °C 1 saat ərzində baş verir. Müəyyən olunmuşdur ki, pektinin  $\text{Cd}^{2+}$  ionları ilə kompleks əmələ gətirməsi 10:1 tərkibdə olub 1 molekul  $\text{Cd}^{2+}$  ionlarına 10 monosaxarid fraqmenti düşür.

#### Nəticə

Beləliklə aparılan elmi araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, pektinin kompleks əmələgətirmə qabiliyyəti mühitin hidrogen göstəricisindən asılı olaraq “metal-pektin” rabitəsi yaranır. Həmçinin əsasi mühitdə kompleks əmələgətirmə qabiliyyəti turş mühitlə müqayisədə üstünlük təşkil edir. Tədqiqatın nəticəsi qida sənayesində toksinlərin orqanizmdən çıxarılmasında istifadəsinin məqsədə uyğunluğunu özündə ehtiva edir.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Глубев В.Н. Пектин; химия, технология, применения. М., 1995.
2. Михеева Л.А. Перспектива использования пектинов охране здоровья. Актуальные проблемы медико-экологических наук. 2010. С. 147-150.
3. Глубев В.Н. Пищевое и биологические активные добавки. Издательский центр. “Академия” 2003 с. 208.
4. Илина И.А. Научные основа технологии модифицированных пектинов. Краснодар. 2001. С. 312.
5. Fətəliyev H., Əliyeva Ş., Musayev T. “Biotexnologiya” dərslik. Bakı 2019.
6. Куликова В.В., Барыбина Л.И., Обошурова Н.П. Комплекса образования концентрата сывороточных белков с анионами полисахаридов. Нижний Новгород 2017.
7. Хрундин Д.В. Некоторые аспекты применения пектиновых веществ в технологии пищевых производств. Вестник Технологического Университета 2015 г. т.18.№ 24.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-81-84

УДК 612.826.33:612.4.07. 616.151.5

## ВЛИЯНИЕ АДРЕНАЛИНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ И ФИБРИНОЛИЗА У ЭПИФИЗЭКТОМИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

МАДАТОВА ВАЛИДА МИТАЛЛИБОВНА

доцент кафедры Зоология и физиология  
Бакинского Государственного Университета  
Азербайджан, Баку

**Аннотация.** Целью настоящего исследования явилось изучение роли эпифиза в регуляции системы свертывания крови в условиях нормы и при изменении мелатонинобразовательной функции пинеального органа. Исследования показали, что адреналин вызывает гиперкоагуляцию как у интактных, так и у эпифизэктомированных животных; гиперкоагуляция у интактных животных выражена более резко, чем у эпифизэктомированных. После введения адреналина у интактных животных укорачивается время свертывания крови, толерантность плазмы к гепарину повышается, время рекальцификации и тромбиновое время укорачивается, количество фибриногена повышается.

У эпифизэктомированных животных после воздействия адреналина удлиняется тромбиновое время, повышается количество свободного гепарина, в результате чего время свертывания крови укорачивается незначительно; гиперкоагуляция развивается за счет первой стадии свертывания крови.

**Ключевые слова:** эпифиз, эпифизэктомия, адреналин, гепарин, фибриноген

**Abstract.** The aim of this study was to investigate the role of the pineal gland in regulating the blood coagulation system under normal conditions and with changes in the melatonin-forming function of the pineal organ. Studies have shown that adrenaline causes hypercoagulation in both intact and epiphysectomized animals; hypercoagulation in intact animals is more pronounced than in epiphysectomized animals. After the introduction of adrenaline in intact animals, the blood coagulation time is shortened, plasma tolerance to heparin increases, the recalcification time and thrombin time are shortened, and the amount of fibrinogen increases.

In epiphysectomized animals, after exposure to adrenaline, thrombin time is prolonged, the amount of free heparin increases, as a result of which the blood clotting time is shortened slightly; hypercoagulation develops due to the first stage of blood clotting.

**Key words:** pineal gland, epiphysectomy, adrenaline, heparin, fibrinogen

**Введение.** Влияние адреналина на свертывание крови имеет большое значение. Адреналин ускоряет свертывание крови, сапособствует выходу протромбина из печени, участвует в активации контактной фазы свертывания крови. Под влиянием адреналина уменьшается число тромбоцитов. Под действием катехоламинов на свертывающую систему крови можно влиять не только на тромбоциты, но и другие форменные элементы и тканевые активаторы плазминогена.

Мы поставили перед собой задачу исследовать влияние адреналина на свертывание крови, содержание и активность факторов свертывания крови у интактных и эпифизэктомированных животных и выявить значение эпифиза на фоне действия адреналина.

**Материал и методы исследования.** В качестве объекта исследования были использованы взрослые белые нелинейные крысы-самцы массой 200-250 г, в количестве 150. Экспериментальные животные содержались в одинаковых условиях при одинаковом рационе питания. Изучали влияние эпифиза на функциональное состояние гемокоагуляции под

воздействием адреналина. Эпифиз удаляли модифицированным методом Д.М.Аулова. адреналин вводили в дозе 0,1 мг/100 г живой массы. Определяли время свертывания крови, фибринолитическую активность и количество фибриногена через 30, 60 и 90 минут после введения вышеуказанных физиологически активных веществ. Определение времени свертывания крови производили методом Ли и Уайта; толерантность плазмы к гепарину, тромбиновое время, время рекальцификации, фибриноген определяли по Кузник. Эти методы широко внедрены в клинических лабораториях. Полученный экспериментальный материал статистически обработан.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В таблицах представлены данные влияния адреналина на фактора гемокоагуляции у интактных и эпифизэктомизированных животных (в сек,  $P < 0,001$ ).

#### Влияние адреналина на время свертывания крови

Таблица №1

| До введения       | Интактные (в сек) |        |        | После введения | Эпифизэктомизированные (в сек) |        |        |
|-------------------|-------------------|--------|--------|----------------|--------------------------------|--------|--------|
|                   | 30 мин            | 60 мин | 90 мин |                | 30 мин                         | 60 мин | 90 мин |
| $\bar{X}$ 101,0   | 64,5              | 71,0   | 100,0  | 38,0           | 20,0                           | 32,5   | 36,5   |
| $\pm \sigma$ 17,3 | 10,5              | 5,3    | 3,6    | 2,4            | 4,0                            | 8,2    | 9,6    |
| $\pm m$ 3,8       | 2,3               | 1,2    | 0,8    | 0,5            | 0,9                            | 1,8    | 2,1    |

#### Влияние адреналина на толерантность плазмы к гепарину

Таблица №2

| До введения      | Интактные (в сек) |        |        | После введения | Эпифизэктомизированные (в сек) |        |        |
|------------------|-------------------|--------|--------|----------------|--------------------------------|--------|--------|
|                  | 30 мин            | 60 мин | 90 мин |                | 30 мин                         | 60 мин | 90 мин |
| $\bar{X}$ 138,0  | 16,0              | 12,0   | 49,0   | 177,0          | 31,0                           | 16,6   | 31,0   |
| $\pm \sigma$ 4,4 | 4,3               | 2,3    | 7,0    | 6,2            | 3,1                            | 2,9    | 5,5    |
| $\pm m$ 2,0      | 1,0               | 0,5    | 1,5    | 1,4            | 0,7                            | 0,6    | 1,2    |

#### Влияние адреналина на время рекальцификации

Таблица №3

| До введения      | Интактные (в сек) |        |        | После введения | Эпифизэктомизированные (в сек) |        |        |
|------------------|-------------------|--------|--------|----------------|--------------------------------|--------|--------|
|                  | 30 мин            | 60 мин | 90 мин |                | 30 мин                         | 60 мин | 90 мин |
| $\bar{X}$ 81,0   | 13,1              | 17,0   | 17,0   | 25,0           | 22,1                           | 11,0   | 26,0   |
| $\pm \sigma$ 9,9 | 2,3               | 4,4    | 2,4    | 2,5            | 3,5                            | 1,9    | 3,9    |
| $\pm m$ 2,2      | 0,5               | 1,0    | 0,5    | 0,6            | 0,8                            | 0,4    | 0,9    |

#### Влияние адреналина на тромбиновое время

Таблица №4

| До введения      | Интактные (в сек) |        |        | После введения | Эпифизэктомизированные (в сек) |        |        |
|------------------|-------------------|--------|--------|----------------|--------------------------------|--------|--------|
|                  | 30 мин            | 60 мин | 90 мин |                | 30 мин                         | 60 мин | 90 мин |
| $\bar{X}$ 26,0   | 19,0              | 13,0   | 8,0    | 13,0           | 135,0                          | 31,0   | 20,0   |
| $\pm \sigma$ 1,1 | 1,8               | 2,3    | 1,1    | 1,3            | 7,5                            | 6,8    | 4,0    |
| $\pm m$ 0,2      | 0,4               | 0,5    | 0,2    | 0,3            | 1,7                            | 1,5    | 0,9    |

#### Влияние адреналина на свободный гепарин

Таблица №5

| До введения      | Интактные (в сек) |        |        | После введения | Эпифизэктомизированные (в сек) |        |        |
|------------------|-------------------|--------|--------|----------------|--------------------------------|--------|--------|
|                  | 30 мин            | 60 мин | 90 мин |                | 30 мин                         | 60 мин | 90 мин |
| $\bar{X}$ 11,0   | 14,0              | 11,0   | 20,0   | 7,0            | 59,0                           | 130,0  | 38,0   |
| $\pm \sigma$ 2,5 | 2,5               | 2,6    | 2,7    | 0,9            | 21,2                           | 11,5   | 6,5    |

|                                                     |                   |        |        |                |                              |        |        |       |
|-----------------------------------------------------|-------------------|--------|--------|----------------|------------------------------|--------|--------|-------|
| +m                                                  | 0,6               | 0,6    | 0,6    | 0,6            | 0,2                          | 4,7    | 2,6    | 1,4   |
| <b>Влияние адреналина на количество фибриногена</b> |                   |        |        |                |                              |        |        |       |
| <b>Таблица №6</b>                                   |                   |        |        |                |                              |        |        |       |
| До введения                                         | Интактные (в сек) |        |        | После введения | Эпифизэктомированные (в сек) |        |        |       |
|                                                     | 30 мин            | 60 мин | 90 мин |                | 30 мин                       | 60 мин | 90 мин |       |
| X                                                   | 51,1              | 127,7  | 116,6  | 84,4           | 84,4                         | 351,6  | 193,6  | 177,6 |
| +Б                                                  | 10,4              | 28,4   | 17,0   | 22,3           | 2,7                          | 4,2    | 7,3    | 4,8   |
| +m                                                  | 2,3               | 6,3    | 3,8    | 5,0            | 0,6                          | 0,9    | 1,6    | 1,1   |

Из таблицы №1 видно, что время свертывания крови у эпифизэктомированных животных укорочено почти в 2,5 раза по сравнению с интактными животными. После введения адреналина время свертывания крови как у интактных, так и у эпифизэктомированных животных укорачивается. Однако эта ответная реакция на адреналин у интактных животных выражена более резко, чем у эпифизэктомированных.

Толерантность плазмы к гепарину (таблица №2) у эпифизэктомированных животных ниже, чем у интактных. Через 30 и 60 мин, после введения адреналина как у интактных, так и у эпифизэктомированных животных толерантность плазмы у гепарину повышается, а через 90 мин после введения адреналина у обеих групп животных данный показатель понижается.

Время рекальцификации (таблица №3) у эпифизэктомированных животных в 3 с лишним раза короче, чем у интактных животных. Через 30 мин после введения адреналина данное время у интактных животных резко укорачивается (почти в 6 раз), через 60 и 90 мин после введения адреналина оно не восстанавливается до исходного уровня. У эпифизэктомированных животных после введения адреналина время рекальцификации укорачивается к 60-ти мин, в 2 с лишним раза, а к 90 мин восстанавливается до исходного уровня.

Тромбиновое время (таблица №4) у эпифизэктомированных животных в два раза короче, чем у интактных. После введения животным адреналина тромбиновое время на протяжении всего исследования прогрессирующе укорачивается. У эпифизэктомированных животных через 30 мин после введения адреналина тромбиновое время резко удлиняется (почти в 10 раз), а через 60 и 90 мин после введения адреналина время резко укорачивается и остается выше исходного уровня.

Количество свободного гепарина (таблица №5) у эпифизэктомированных животных в 1,5 раза ниже, чем у интактных животных. Через 30 мин после введения адреналина количество свободного гепарина у интактных животных несколько повышается, через 60 мин нормализуется, а через 90 мин после его введения повышается почти в 2 раза.

У эпифизэктомированных животных через 30 мин после введения адреналина количество свободного гепарина резко повышается (в 8 с лишним раз), через 60 мин оно повышается в 18 раз, а через 90 мин после введения адреналина количество свободного гепарина резко понижается, но остается в 5,5 раз выше исходного уровня.

Количество фибриногена (таблица №6) после введения адреналина у интактных животных повышается в 2,5 раз и составляет 127,7 мг%; через 60 и 90 мин после введения адреналина количество фибриногена снижается и составляет 116,6 и 84,4 мг% соответственно. У эпифизэктомированных животных через 30 мин после введения адреналина количество фибриногена резко увеличивается (в 4 раза) и составляет 351,6 мг%, через 60 и 90 мин после введения адреналина количество фибриногена понижается и составляет 193,6 мг% и 177,6 мг% соответственно.

Подытоживая вышеизложенное, можно прийти к следующему заключению:

Адреналин вызывает гиперкоагуляцию как у интактных, так и у эпифизэктомированных животных.

Укорочение времени свертывания крови у интактных животных выражено более резко, чем у эпифизэктомированных. После введения адреналина толерантность плазмы к гепарину как у интактных, так и у эпифизэктомированных животных усиливается более 9-5 раз соответственно; время рекальцификации у интактных животных укорачивается в 6 с лишним раз, а у эпифизэктомированных животных происходит значительное укорочение времени рекальцификации.

У интактных животных адреналин прогрессирующе укорачивает (в 2,5 раз) тромбиновое время, а у эпифизэктомированных животных через 30 мин после введения адреналина тромбиновое время удлиняется в 10 раз, а через 60 и 90 мин – резко укорачивается.

Количество свободного гепарина и фибриногена у эпифизэктомированных животных после введения адреналина повышается в 13-5 раз, подобные сдвиги у интактных животных не наблюдаются.

#### **Выводы:**

1. Эпифиз является одним из важных факторов в нейрогормональной регуляции гемостатического потенциала крови. У эпифизэктомированных животных резко нарастают свертываемость крови и факторы гемокоагуляции.

2. После воздействия адреналина наступает гиперкоагуляция как у интактных, так и у эпифизэктомированных животных. У эпифизэктомированных животных развивается гиперкоагуляция, по сравнению с интактными, в меньшей мере.

3. Исследование свидетельствует, что эпифиз активно включается в единый механизм нейрогормональной регуляции системы свертывания крови у высших животных.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Хелимский А.М. Эпифиз, М.: Медицина, 1969
2. Мадатова В.М. Влияние эпифиза на регуляцию функционального состояния системы свертывания крови и фибринолиза в течении дня// Eurasian Union of Scientists Межд-исслед журнал Изд. журнала: ООО «Логика+» Russia Moskva, 2020, с.27-30
3. Мадатова В.М. Изменение тромбинового времени у эпифизэктомированных животных с одновременной дерекцептацией обонятельной луковицы// Бюллетень науки и практики, научный журнал Т.10 №2(99 выпуск) Февраль 2024 с.61-64
4. Мадатова В.М. Изменение количества тромбоцитов при различных условиях освещенности// Научный форум: Медицина, биология и химия: сб. ст. по материалам LXIV междунар. науч.-практ. конф. Москва, Изд. «МЦНО», № 1(64), 2024, с.8-11
5. Мадатова В.М., Бабаева Р.Ю. Динамика изменения количества мелатонина в крови кроликов на фоне гиповолемического шока// Международный научный журнал «Наука и Мир» № 3 (127), март, 2024,

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-85-86

**ЭСТРАДНАЯ ПЕСНЯ «РАЪНО» В ИСПОЛНЕНИИ БАТЫРА ЗАКИРОВА:  
ВЗГЛЯД ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МУЗЫКАЛЬНОГО АНАЛИЗА**

**НИЯЗОВА САГДИАНА БАХТИЁРОВНА**

Студентка факультета “Эстрадное пение”

Института национального эстрадного искусства им. Б.Закирова  
при Государственной консерватории Узбекистана

Научный руководитель – профессор **Р.ИСЛАМОВА**  
Ташкент, Узбекистан

---

**Аннотация:** Песня “Раъно” в исполнении Батыр Закирова является примером современного музыкального произведения, которое сочетает в себе эмоциональную глубину и философскую сложность. В этой статье осуществляется анализ текста, музыкальной составляющей и исполнительской интерпретации песни, с целью выявить основные темы, художественные приемы и способы воздействия на слушателя. Песня представляет собой размышление о любви, разочаровании и поиске внутренней гармонии, что отражает как традиционные, так и современные музыкальные тенденции.

**Ключевые слова:** Батыр Закиров, Икрам Акбаров, песня “Раъно”, музыкальный анализ, лирика, эмоции, традиции и современность, исполнительская интерпретация.

---

Лирическая песня “Раъно” музыка И.Акбарова, слова С.Акбарий является классикой узбекского эстрадного искусства. Первым её исполнителем был Народный артист УзССР – Батыр Закиров. В данной статье мы рассматриваем песню “Раъно” именно в исполнении Батыра Закирова, которая привлекает внимание своей эмоциональной насыщенностью, выраженной в лирической линии, музыкальной композиции и вокальной интерпретации.

Многие эстрадные певцы обращались к этой песне, исполняя её в новых интерпретациях. Этот музыкальный проект, является примером того, как современные артисты могут обращаться к вечным темам человеческого бытия, используя как традиционные музыкальные элементы, так и инновационные подходы. В данной статье рассматриваются основные аспекты композиции, начиная от текста и заканчивая исполнительским мастерством, что позволяет глубже понять, как произведение функционирует в культурном контексте.

Текст песни “Раъно” фокусируется на переживаниях лирического героя, который сталкивается с болезнью расставания, неопределенности в отношениях и внутренней разорванности. Перевод слова “Раъно” с узбекского языка на русский язык это “красивый, милостивый, привлекательный”, а в татарском языке переводится как «рано», что сразу же вызывает ассоциации с неким временным барьером, который устанавливает временную дистанцию между героями. Этот элемент имеет глубокий символизм, связываясь с понятиями времени и ожидания.

Песня затрагивает темы любви и разочарования, что характерно для жанра, в котором сочетаются народные традиции и современные музыкальные тенденции. Лирический герой страдает от того, что его чувства пришли “слишком рано” или, наоборот, уже слишком поздно, что символизирует безвременье и потерю равновесия между временем и эмоциями. Важным аспектом текста является то, что несмотря на разочарование, в нём присутствует и элемент прощения и принятия — важная составляющая разрешения внутреннего конфликта.

Музыкальное сопровождение песни играет важную роль в создании атмосферы. Икрам Акбаров использует традиционные элементы узбекской и татарской музыки, такие как мотивы народных инструментов и мелодические структуры, которые являются основой для гармоничного сочетания с современными звучаниями. Это позволяет соединить два мира: мир

традиционной культуры и мир современной музыки, что является характерной чертой музыкального стиля композитора.

Ритм композиции развивается плавно, создавая ощущение внутренней трансформации героя, его эмоциональных колебаний и переменных состояний. Чередование темпа и акцентов помогает передать напряжение между надеждой и разочарованием, что подчеркивает трагизм происходящего. Такие особенности музыкального построения создают дополнительную многозначность и углубляют восприятие текста.

Вокал Батыра Закирова является важнейшим элементом песни, который подчеркивает эмоциональное содержание произведения. Его исполнение наполнено чувственностью и искренностью, что позволяет более глубоко прочувствовать внутреннее состояние героя. Звуковая палитра голоса артиста варьируется от мягких, успокаивающих интонаций до более напряженных и драматичных, что отражает изменения в эмоциональной динамике песни.

Батыр Закиров использует богатство вокальных техник для того, чтобы передать ту многослойность, которая характерна для текста. Вокальная интерпретация добавляет дополнительные слои значения, усиливая восприятие песни как откровенного, личного признания. Его способность переходить от легких, почти сдержанных звуков к более экспрессивным моментам создает эффект погружения в психологический и эмоциональный мир героя.

Одним из важных аспектов песни является взаимодействие лирики и музыки. Эмоциональное содержание текста не только поддерживается, но и усиливается музыкальными средствами. Применение традиционных инструментов и элементов аранжировки помогает создать нужную атмосферу, где каждый аккорд и каждый переход ритма отражают изменения внутреннего состояния героя. Музыка и слова работают в синергии, и результатом этого становится глубокое эмоциональное воздействие на слушателя.

Песня “Раъно” Икрама Акбарова является ярким примером того, как можно интегрировать традиционные музыкальные элементы с современными музыкальными тенденциями, создавая произведение, которое является не только культурным, но и философским высказыванием. Темы любви, разочарования и принятия представлены через текст и музыку, что позволяет рассматривать композицию как размышление о времени, эмоциях и внутренней гармонии. Вокальное исполнение Народного артиста УзССР Батыра Закирова усиливает воспринимаемую глубину произведения, а взаимодействие музыки и лирики раскрывает многослойность текста, что делает песню доступной для широкого круга слушателей.

Таким образом, песня “Раъно” является примером синтеза музыки и текста, в котором традиции, эмоции и современные музыкальные технологии создают уникальный художественный эффект, обращаясь к универсальным темам человеческого существования.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Б.Закиров. Rano [Музыкальный альбом], 2024.
2. Лирика песен Батыра Закирова: Интерпретации и анализ. — Казань: Татарское издательство, 2023.
3. М.Чистякова. Музыкальные традиции и современность в татарской песне. - Казань: Научное издательство, 2022.
4. Р.Исламова. Искусство вокального ансамбля. – Т., Издательство “Fan ziyosi”, 2022.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-87-89

**КАВКАЗСКО-КАСПИЙСКИЙ РЕГИОН КАК НАЧАЛО ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОТИВОСТОЯНИЯ ЗАПАДА И ВОСТОКА В АНТИЧНЫЙ ПЕРИОД (IV в. до н.э. - II в. н.э.)**

**НУРУЛЛА АЛИЕВ**

Капитан первого ранга в запасе, доктор исторических наук,  
профессор Военного Научно-Исследовательского Института  
Национального Университета Оборона

**ХАДЖАР ГУСЕЙНОВА**

доктор филологических наук,  
профессор Военного Научно-Исследовательского Института  
Национального Университета Оборона

---

**Аннотация.** В статье раскрывается содержание геополитической роли Кавказско-Каспийского региона в процессе политического, экономического и культурного развития всех народов и стран, входящих в обширное Центральноевразийское пространство, который, будучи окаймлённый Чёрным, Азовским и Каспийским морями, на протяжении последних трёх тысячелетий представлявший собой военно-стратегический плацдарм для продвижения с севера в глубь Среднего и Ближнего Востока, выхода в Восточное Средиземноморье и Персидский залив. Начиная с эпохи бронзы в ней подробно проводится анализ военно-политических событий происходящих на пролегающем Прикаспийском пути, превратившая в древности в главную артерию мощных этногенетических процессов, способствующих формированию впоследствии народов и этнических групп, живущих в современных кавказских государствах.

В работе освещаются причины экспансии античных государств Средиземноморья на Кавказ и Каспий, среди которых были первый в мировой истории геостратег – Александр Македонский, а также императоры Нерон, Домициан и другие. Подробно рассматриваются последствия превращения Кавказско-Каспийского региона в один из военно-политических факторов в противостоянии макроцивилизаций Запада и Востока, начавшееся с появлением в середине I тыс. до н.э. на Средиземноморском регионе.

Цель исследования является анализ военно-политических процессов происходящих в регионе в античный период и показать органическая геополитическая и геоэкономическая взаимосвязь между двумя субрегионами Центральной Евразии – Кавказско-Каспийским.

В ходе исследования данной проблемы основными обязанностями были анализ военно-стратегических и экономических целей походов римских полководцев в Кавказско-Каспийский регион, проведения исследования процесса превращения его одним из основных объектов экспансии Рима на Восток и явившего началом предстоящего многовекового геополитического соперничества в этот период. В статье для раскрытия поставленной проблемы использовались историко-хронологический и сравнительный методы исследования. В заключительной части статьи отмечается, что древний период знаменует собой усиление экспансионистской политики Рима на Востоке, которое привело к великому римско-парфянскому противостоянию, приобретшее характер тотальной европейско-азиатской войны. Несмотря на стремление римлян выйти и закрепиться на западном побережье Каспия, однако они оказались безуспешными. В тоже время, происходящие события в данный период способствовало началу геополитического соперничества во всём Кавказско-Каспийском регионе.

---

## 1. Исторические аспекты начала геополитического соперничества в Кавказско-Каспийском регионе в древний период.

Исторические судьбы Азербайджана неразрывно связаны с Кавказско-Каспийским регионом. Как в прошлом, так и в современную эпоху Азербайджан в силу своего географического положения был и продолжает оставаться одним из ключевых звеньев в противоборстве основных геополитических сил в Кавказско-Каспийском регионе, центром военно-политических событий, разыгрывающихся в этом регионе на протяжении свыше двух тысячелетий.

Базирующееся на фундаментальном законе геополитики – дуализме теллуократии (“сухопутное могущество”) и талассократии (“морское могущество”), великое противостояние Запад-Восток в течение десятков веков протекало в форме военно-политического соперничества двух типов культурно-исторических цивилизаций – демократии и идеократии. Одним из центров этого противостояния был и продолжает оставаться обширный Кавказско-Каспийский регион.

Как известно, один из классиков геополитики первой половины XX века Х. Маккиндер еще в 1904 г. в труде «Географическая ось истории» назвал «Пятиморьем» регион, включающий в себя пространство, заключённое в пятиугольник Каспийского, Чёрного, Средиземного, Красного морей и Персидского залива и подчёркивал его геополитическую функциональную значимость. Причём, английский геополитик еще в начале XX века утверждал, что «Кавказско-Каспийский регион следует рассматривать в более широком политическом контексте» [1, с.3-4].

В этом обширном геополитическом пространстве расположены три разные, но в то же время объединенные общностью геоисторических судеб расово-цивилизационные и религиозные очаги – христианский православно-славянский, исламский, тюркский и арийско-иранский, а также частично, иудаизм и буддизм. При этом геополитический ареал этого региона, включающий в себя Южную Россию, Кавказ, западную часть Центральной Азии и Северный Иран, синтезирует в себе четыре различные физико-географические стихии – горную (Кавказ), морскую (Каспий), степную (Южная Россия) и пустынную (Центральная Азия). К тому же, прикаспийские государства имеют общую континентальную специфику национальной истории, традиции государственности и экономических интересов, в корне отличающиеся от западной, атлантической цивилизации.

Если традиционным геоисторическим и геополитическим центром гигантских Евразийских пространств является Россия, то геополитической сердцевиной Центрально – Евразийского мегарегиона («Heart of Central Eurasia») является Кавказско-Каспийский регион. Этот регион входил, согласно теории Х. Маккиндера, наряду с бассейнами Северного Ледовитого океана и Аральского моря, в «осевую зону» (Pivot area) – **Heartland**, т.е. во внутриконтинентальные евразийские территории, вокруг которых происходила пространственная динамика геоисторического развития [2, с.26].

Таким образом, прослеживается органическая геополитическая и геоэкономическая взаимосвязь между двумя субрегионами Центральной Евразии – Кавказско-Каспийским регионом.

В целом же, Кавказско-Каспийское геополитическое пространство в рамках классической геополитики, осмысливается с теллуократических позиций «Суши» (Российская империя–СССР–Россия) и включён в сферу континентального влияния, а с талассократических позиций «Моря» (США, НАТО) используется в качестве плацдарма для экспансии вглубь Евразии и установления над ней геостратегического, геополитического и геоэкономического контроля [3, с.91]. И чтобы понять и осмыслить происходящие явления на Кавказе и Каспии, возникает необходимость выявления причин и анализа основных закономерностей геоисторического процесса и современной геополитики. Ибо, как отмечал российский геополитик генерал А.Е.Снесарев, геополитика и есть на самом деле гео-историо-политика и советовал чаще заглядывать вглубь веков [1, с.5].

Античный период явился своего рода исторической прелюдией предстоящего многовекового геополитического соперничества в Кавказско-Каспийском регионе. Входящие в ареал зарождения и развития человеческой цивилизации и располагаясь на стыке Европы и Азии, Кавказ и Каспий на протяжении последних трёх тысячелетий играли важную роль в процессе политического, экономического и культурного развития всех народов и стран, входящих в Центральноевразийский мегарегион.

Греко-римские историки и географы – Геродот, Плутарх, Страбон, Плиний Старший, Полибий, Арриан, Тацит и многие другие отмечали в своих произведениях стратегически важное значение единственно удобной дороги из Юго-Восточной Европы в Переднюю Азию – Прикаспийского пути, пролежавшего по западному побережью Каспия и связывающего на протяжении многих веков области обитания кочевников с районами древнейшего земледелия.

В геостратегическом отношении Кавказско-Каспийский регион являлся чрезвычайно удобным плацдармом для наступления как на Средний и Ближний Восток, так и в Центральную Азию, и далее в Индию. Ключевую же геополитическую роль в этом обширном регионе играл Кавказ, который, будучи окаймлённый Чёрным, Азовским и Каспийским морями, представлял собой военно-стратегический плацдарм для продвижения с севера в глубь Среднего и Ближнего Востока, выхода в Восточное Средиземноморье и Персидский залив. К тому же, Кавказ благодаря своему географическому положению подобно огромному мосту связывал Восточную Европу с Передней Азией.

Через этот край шли пути из Центральной Азии в Причерноморье и Средиземноморье, из евразийских степей – на Ближний Восток. В то же время Кавказские горы временами служили естественным и весьма надёжным барьером, огораживающим равнинные просторы Южной России от экспансии с южного направления и соответственно пространства Южного Кавказа – с северного.

На западном побережье Каспия, где горы Кавказа вплотную подходят к морю, оставляя лишь узкую прибрежную полосу, в древности пролегал знаменитый Прикаспийский путь - наиболее удобная дорога из Юго-Восточной Европы в Переднюю Азию, связывавшая на протяжении многих веков области обитания кочевников на Северном Кавказе с районами древнейшего земледелия на Южном Кавказе.

Начиная с эпохи бронзы по ней устремлялись воинственные племена степняков к благодатным земледельческим центрам юга. Именно контакты и взаимодействия степняков Севера с оседлым населением Востока, кочевников и земледельцев, сыгравшие столь большую роль в истории народов Кавказа и Передней Азии, явились одним из важнейших элементов экономической системы Древнего мира.

Прикаспийский путь превращается в главную артерию мощных этногенетических процессов, способствующих формированию впоследствии народов и этнических групп, живущих в современных кавказских государствах. "Никакая местность древнего мира не была так подвержена приливу и отливу разных народностей, как Северная Мидия (т.е. территория Азербайджана – *авт.*), – отмечал видный учёный-востоковед XIX в. Мирза Казем-Бек, – Кавказский перешеек, с тех пор как древний мир помнит себя, был постоянным театром политических событий: народы разных рас и разной смеси постоянно делали свои вторжения то с юга и юго-востока к северу и северо-западу, то с севера к югу и юго-востоку, следственно проходы между Каспием и Чёрным морями не знали отдыха от народных передвижений, и теперешние лингвистические смеси по всему протяжению Кавказских гор, равно как и исторические названия "ворота Кавказские, Каспийские, Албанские" и прочее, вполне свидетельствуют о несомненности изложенного. Северная же Мидия лежала у подошвы Кавказа; народные потоки должны были в этих приливах и отливах впервые наводнить ее" [1, s.13].

На протяжении многих столетий этим путём прошли древнеиранские племена из степей Восточной Европы на территорию Иранского плоскогорья (не позднее IX в. до н.э.), позднее по нему на Южный Кавказ и Переднюю Азию совершали походы скифы, массагеты, сарматы, аланы, гунны, савиры, хазары и многие другие кочевые обитатели евразийских степей. Не случайно, что именно в наиболее узком и стратегически важном месте прикаспийской трассы в период начала скифского проникновения в Переднюю Азию уже в конце VIII – начале VII вв. до н.э. возник крепость Дербент со своими мощными военно-фортификационными сооружениями.

Об этих Каспийских или Албанских воротах содержатся сведения в трудах Геродота (V в. до н.э.), Страбона (I в. до н.э. – I в. н.э.), Плиния Старшего (I в.), Птолемея (I-II вв.), Кассия Диона (II в.) и других греко-римских историков и географов.

Аналогичные процессы наблюдались и на западном, черноморском побережье Кавказа, когда по Меотидо-Колхидскому пути, а также через Главный Кавказский хребет – по Дарьяльскому проходу в VIII-VII вв. до н.э. устремлялись обитавшие на Северном Кавказе племена киммерийцев и скифов на юг, вторгаясь в пределы Ассирии, Урарту и Мидии.

В целом же, как Кавказ, так и Черноморье и Каспий издревле, ещё со времён Гомера, привлекали к себе внимание интеллектуальной и военно-политической элиты Древнего мира. В ассирийских клинописях периода правления Ададнерари III (810-783 гг. до н.э.) Каспий упоминается как "Великое море восхода Солнца" [4, s.32]. Слухи о несметных богатствах Кавказа видимо и послужили основой древнегреческого мифа об аргонавтах, отправившихся морским путём в далёкую и таинственную Колхиду за золотым руном. Легендарный Гомер считал, что Земля на западе простирается до Атлантического океана, а на востоке до "Пруда Солнца" – Каспийского моря [5, s.5]. По мнению древнегреческого поэта, «Пруд Солнца – залив глубокой и плавно текущей всемирной реки Океана» [6, s.225].

Уже Геродот в V веке до н.э. обладал достаточно достоверными сведениями о размерах Каспийского моря, отмечая, что "это замкнутый водоем, не связанный ни с каким другим морем" [7, s.14]. Причём, как сам Геродот, так и более поздние античные авторы неизменно подчеркивали чрезвычайную пеструю полиэтничность «Страны гор». «Много разных племен обитает на Кавказе», - отмечал «отец истории» Геродот. Об этом же содержатся сведения в трудах античного географа Страбона (I в. до н.э. – I в. н.э.), историка Корнелия Тацита (55-117 гг.) и др. [8, s.21].

Природные богатства края, который к тому же являлся районом разносторонних контактов между Восточной Европой и Передней Азией, служили одним из важных причин и объектов экспансии античных государств Средиземноморья. На Кавказ и Каспий были устремлены взоры Александра Македонского, Помпея, Цезаря, Нерона и других "сильных мира сего" античного Запада.



**Кавказско-Прикаспийский регион  
на карте Геродота (реконструкция). V век до н.э.**

Уже с VI в. до н.э. начинается древнегреческая колонизация Северного Причерноморья. На обоих берегах Боспор-Киммерийского пролива (Керченского) возникают ряд городов-колоний – Фанагория, Германасса, Кепа и др. Около 480 г. до н.э. эти города объединились в одно Боспорское царство со столицей Пантикапей.

Северный Кавказ, где в основном обитали синдо-меотийские племена, с IV в. до н.э. становится важнейшим поставщиком «нефти Античного мира» – хлеба в Афины. В свою очередь, достаточно тесные экономические и политические связи Боспора с автохтонными племенами приводили и к их культурному взаимодействию. Меоты заимствовали ряд достижений материальной и духовной культуры Античного мира, а боспоряне перенимали у местных племён тактику ведения боя, некоторые виды вооружения и снаряжения, более удобные в условиях Северного Кавказа, чем греческие. В то же время в Ичкерии и Дагестане в этот период влияние греческих колоний Северного Причерноморья было практически неощутимо [8, s.78-79].

Что же касается северных и восточных областей Прикаспия, то в середине 1 тыс. до н.э. здесь обитали занимавшиеся кочевым скотоводством племена, которых Геродот и другие античные авторы называли скифами, а в ахеменидских клинописных текстах – саками. Преемниками саков были сложившиеся в III-II вв. до н.э. племенные объединения усуней, занимавших территорию Семиречья, племена, входившие в государственное образование Канчюй, расселённые в районах Каратау и среднем течении Сыр-Дарьи, а также племена аланов, кочевавших от западных берегов Аральского до северных берегов Каспийского морей. Эти племена имели экономические, политические и культурные связи с Китаем, Мавераннахром, Поволжьем. Через земли усуней проходили караваны по одному из ответвлений Великого шёлкового пути [9, s.149]. На территории же современного Туркменистана в середине I тыс. до н.э. наиболее экономически развитыми были Маргиана и Парфия. На юго-восточном побережье Каспийского моря находилась область Гиркания, а к северу, в степях, обитали кочевые племена массагетов и дахов.

В VII-VI вв. до н.э. Маргиана входила в состав Бактрии, а Парфия и Гиркания – Мидийской державы. В VI-V вв. до н.э. эти территории входили уже в состав Ахеменидской империи. Впоследствии после завоеваний Александра Македонского над этими территориями установили свой контроль сначала Парфия, а с III в. – Сасаниды.

Тем временем, выдержав в длительных греко-персидских войнах (495-449 гг. до н.э.), благодаря обладанию морской силы в лице самого мощного по тем временам флота натиск теллуократических континентальных сил Востока в лице Ахеменидской империи, талассократический эллинистический Запад уже через немногим более ста лет начинает контрнаступление в восточном направлении, продолжавшееся несколько столетий. Экспансия талассократического Запада в лице Античного мира (Эллады и Рима) на теллуократический Восток во второй половине 1 тыс. до н.э. шёл в основном по двум направлениям: северном, черноморско-кавказском и южном, малоазийско-каспийском. Кавказ же, в свою очередь служил достаточно надежным природным барьером на пути как эллинистической, в основном, культурно-экономической (на северном направлении), так и греко-римской военно-политической (на южном направлении) экспансии.

## **2. Кавказско-Каспийском регион в период Восточного похода Александра Македонского (30-20-е гг. IV в. до н.э. – II в.н.э).**

Превращение Кавказско-Каспийском региона в один из военно-политических факторов в противостоянии макроцивилизаций Запада и Востока, начавшееся с появлением в середине I тыс. до н.э. на Средиземноморском регионе носившей в себе талассократические черты Греции и ведущей теллуократической державы Среднего Востока – Персии, происходит в период знаменитого Восточного похода первого в мировой истории геостратега – Александра Македонского в 30-20-х гг. IV в. до н.э.

Сам Александр Македонский считал Каспийское море неполноценным и, по его мнению, это было даже не море, а какое-то болото, стоячая вода. Он предполагал, что Каспий соединен с Азовским морем и Доном [10, s.186].

Разбив вооружённые силы Ахеменидской державы, покорив кадуссиев, тапуров, амардов и заняв летом 330 г. до н.э. главный город Гиркании – Задракарту, Александр замкнул круг близ Каспийского моря. Вернувшись после похода в Индию на Запад Александр вынашивал новые планы завоевания Средиземноморья вплоть до Атлантики, похода вдоль южных берегов Азии, подчинения скифов и области Каспийского моря. После индийского похода Александр намеривался осваивать реки, побережья и сам Мировой океан. Он увлекся в Индии идеей периферических морских путей, проходящих по краю земли. Еще до того как Александр в 323 г. до н.э. вплотную занялся подготовкой Аравийской экспедиции, он отдал распоряжение, чрезвычайно характерное для его планов освоения мира: приказал Гераклиду создать в Гиркании флот для исследования Каспийского моря и открытия новых морских торговых путей. Полагая, что земля имеет симметричное строение, Александр считал Персидский залив и Красное море юго-восточными заливами океана, а Каспийское море, по его мнению, было его северо-восточным эквивалентом. Если бы это предположение подтвердилось, то Каспийское море, подобно Персидскому заливу, имело бы выход к океану; тогда отсюда можно было бы продолжить путь на север.



### **Александр Македонский направил специальную экспедицию для изучения значения Каспия**

Сначала же предстояло выяснить, не является ли Каспийское море внутренним водоемом, как полагали большинство античных географов и сам Александр. В целом в задачу Гераклида входили не завоевание и освоение, а лишь исследование Каспийского моря. Если бы выяснилось, что выход к океану через Каспий действительно имеется, Александр безусловно занялся бы этим проектом всерьёз [1, s.18-19]. Однако македонский царь не успел осуществить Аравийскую экспедицию. Александр умер, когда подготовка к ней была закончена.

Крушение огромного государства Ахеменидов под мощными ударами фаланг Александра Македонского и создание им мировой державы стало поворотным пунктом в истории человеческой цивилизации, открыв новую эпоху в истории взаимоотношений народов Востока и Запада – эпоху эллинизации Востока.

Именно Александр Македонский впервые в мировой истории пытался реализовать грандиозную геополитическую идею единения европейцев и азиатов, в лице эллинов и персов - идею взаимопонимания и взаимопроникновения народов. Достаточно упомянуть знаменитый эпизод массовых свадеб в Сузах [11, s.180-181].

Дело Александра Македонского по эллинизации Востока в определенной мере продолжили его полководцы, ставшие во главе Селевкидской державы и птоломеевского Египта. Именно походы Александра Македонского способствовали возникновению новых "эллинистических" государств, в которых черты греческой культуры, экономики, военно-политической организации самым причудливым образом переплетались с традиционным восточным укладом жизни.

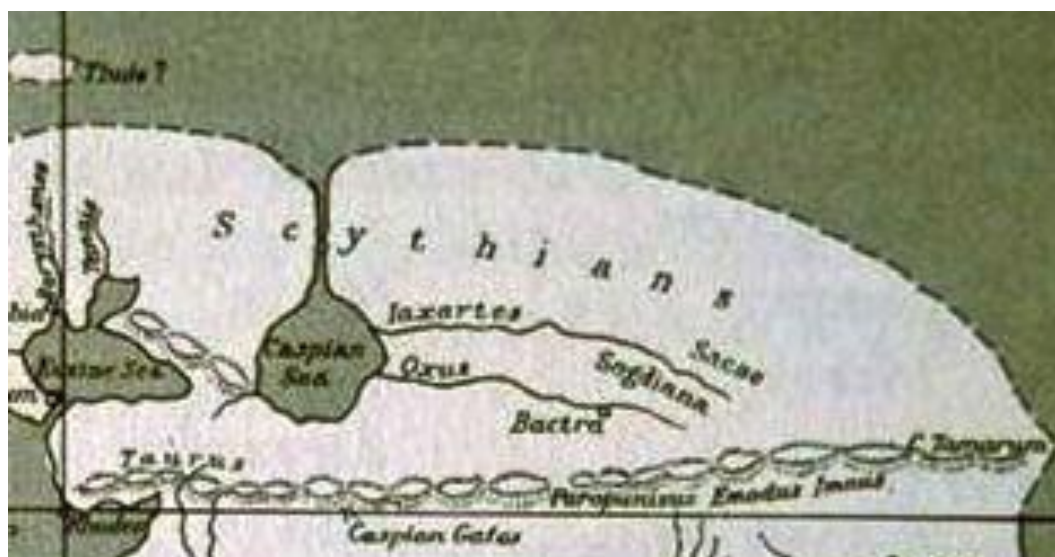
Сплав этих двух систем способствовал рождению государств с новым политическим строем, в котором сочетались развитые производственные отношения Греции с достаточно эффективной военно-административной системой Востока. Эллинизм начал ломку этнической и религиозной замкнутости, породил новые формы государственности, заложил основу новой культуры, нового искусства, новых верований, привел к оживлению экономической жизни, торговли и пр. [12, s.391].

В целом же, завоевание Александром обширных областей Востока, появление здесь эллинистических государств создали весьма благоприятные условия для сближения различных по ха-

рактору культур - восточной и западной. Эта была насыщенная разного рода достижениями экономического, политического, идеологического, культурного характера эпоха, длившаяся до I в. до н.э.

Именно к этому периоду относятся попытки Селевкидов использовать территорию Кавказа в торговых целях с Востоком.

Для более детального исследования Каспийского моря, по поручению Селевка I Партоклом, была предпринята плавание вдоль берегов Каспия между 285 и 282 гг. до н.э., в ходе которого впервые были обследованы его западные и восточные берега [13, s.244-246]. Целью этой экспедиции было разведать связано или нет Каспийское море с другими морями: если связано, то с каким именно? Кроме этого путешествие Партокла имело перед собой и чисто практические цели: приведение в повиновение прибрежных южнокаспийских племён [14, s.126-128]. Как и в свое время Александр Македонский, Селевк I пытался использовать Каспийское море в торговых целях. В III в. до н.э. Селевкиды даже обладали на Каспии своей эскадрой [15, s.94]. К тому же Селевк I планировал строительство канала, соединяющего Каспийское и Черное моря, для использования в торговых целях [15, s.40]. Однако, после открытия морского торгового пути из Европы в Индию, попытки освоить торговые пути по Каспийскому морю и реке Кура были прекращены, и они использовались в основном для внутренних рынков античной Албании [16, s.121].



**Кавказско-Прикаспийский регион на карте Эратосфена (реконструкция).  
Эратосфен (III-II вв. до н.э.) полагал, что Каспий имеет выход в мировой океан**

Впоследствии, уже в I в. н.э. Плиний Старший указывал на необходимость использования этого маршрута в международной торговле, отмечая, что "индийские товары, перевезённые через Каспийское море в Куру, могут быть доставлены не более как в пять дней сухим путём до Фазиса (р. Риони - *авт.*), который впадает в Черное море" [17, s.43-44]. Однако, очевидные неудобства, связанные с необходимостью тащить волоком суда из одного бассейна в другой, вызванные отсутствием водного канала, соединяющего Каспий с Черным и Азовским морями значительно затрудняли торговые операции. С другой стороны, при императоре Веспасиане (69-79 гг. н.э.) существовавший ещё до этого морской путь из Египта в Индию по Красному морю и Индийскому океану, был облегчён открытием кормчим Гиппалом ежегодных пассатов, способствующих более безопасному плаванию в Индийском океане [16, s.120].

Между тем, после того, как "со становым хребтом" эллинизма на Востоке – Селевкидским государством к концу II в. до н.э. было покончено, ей на смену пришла Парфия, ставшая своеобразным связующим звеном между восточной и западной частями цивилизованного мира. "Западный эллинизм" постепенно уступал свои позиции "восточному иранизму". Лишившиеся своего привилегированного положения, греки уже не были отделены стеной социально-политических различий от местного населения. Благодаря этому наступает новый, парфянский период развития эллинизма - синтеза, в особенности, в сфере идеологии и культуры [1, s.22]. Причём, идеологическая и религиозная синкретизация не могла не сказаться и на характере нового искусства – эллинистическо-восточного, сформировавшегося к I в. до н.э. и под натиском, которого пали художественные стили как классической Греции, так и древнего Востока. В частности, парфянское искусство вобрала в себя элементы греческой, ахеменидской и новой центральноазиатской кочевой традиции [1, s.23].

В результате мощного движения за возрождение иранской культуры позиции эллинизма в Парфии значительно ослабевают, начинается "реакция" против всего эллинистического. В этот период совершается переход от преимущественно эллинизированного к ирано-восточному миру, в котором эллинизм был "переварен" Востоком [1, s.24]. Сама же Парфия с I в. до н.э. превращается в центр притяжения всех антиэллинистических элементов в обществах восточноземноморских стран [18, s.250].



**Кавказско-Прикаспийский регион на карте Клавдия Птолемея (реконструкция). I-II вв.**

В свою очередь, Римская республика к середине II в. до н.э. превратилась в сильнейшее государство Средиземноморья. Покончив с Карфагеном, Рим в начале I в. до н.э. действовал уже в Малой Азии.

Положение коренным образом изменилось в I в. до н. э., когда Кавказско-Каспийский субрегион становится одним из основных объектов экспансии Рима на Восток. Походы римских полководцев Лукулла, Помпея, Антония и др., совершённые в этот период, преследовали, помимо военно-стратегических, и чисто экономические цели: провести, имеется ли возможность установления связей со Средней Азией и через нее – с другими богатыми странами Востока – Индией и Китаем, минуя территории, подвластные Парфии, державшей в своих руках торговлю между Западом и Востоком. Стремление римлян выйти и закрепиться на западном побережье Каспия было продиктовано прежде всего желанием установить связь с областями Центральной Азии в обход парфянских властей.

В целом, этот период знаменует собой усиление экспансионистской политики Рима на Востоке. Выход же парфян на Евфрат создавало реальную угрозу интересам Рима на Востоке и делало военное столкновение между ними неизбежным. Начинается великое римско-парфянское противостояние, приобретшее характер тотальной европейско-азиатской войны, когда, как отмечал Т.Моммзен в своей "Истории Рима", "цари и народы Азии объединяются против могущественного и высокомерного Запада. Нетрудно было изобразить эту войну национальной борьбой Востока с Западом, потому, что таковой она была" [19, s.61-62]. Попытки, правда безуспешные, закрепления в Кавказско-Каспийском регионе /"Caspia porta" или же "Caspia claustra" /Тацит/ предпринимались впоследствии в I-II вв. н.э. при императорах Нероне, Домициане и др. и в целом, именно Рим открыл Западу Каспийское море.

### **Вывод**

Таким образом, на протяжении последних трёх тысячелетий Кавказско-Каспийский регион являлся военно-стратегическим плацдармом для продвижения с севера в глубь Среднего и Ближнего Востока, выхода в Восточное Средиземноморье и Персидский залив. Начиная с эпохи бронзы Прикаспийский путь превратился в главную артерию мощных этногенетических процессов, способствующих формированию впоследствии народов и этнических групп, живущих в современных кавказских государствах. В тоже время, существующая органическая геополитическая и геоэкономическая взаимосвязь между двумя субрегионами Центральной Евразии – Кавказско-Каспийским, наличие развитых сухопутных и морских транспортных путей послужило усилению экспансии античных государств Средиземноморья на Кавказ и Каспий, среди которых были первый в мировой истории геостратег – Александр Македонский, а также императоры Нерон, Домициан и другие. Это способствовало превращению данного региона в один из военно-политических факторов в противостоянии макроцивилизаций Запада и Востока, начавшееся с появлением в середине I тыс. до н.э. на Средиземноморском регионе.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Н.А., Алиев, П.Г., Дарабади. Геополитика в Кавказско-Каспийском регионе и Азербайджан. – Баку: “АФполигрАФ”, – 2018, – 288 с.
2. Маккиндер, Х. Географическая ось истории// Элементы. Евразийское обозрение. –М., – 1996, – № 7, – с.26-31
3. Добаев, И., Дугин, А. Геополитические трансформации в Кавказско-Каспийском регионе// Центральная Азия и Кавказ, – 2005, – № 5 (41), – с.90-99
4. Дьяконов, И.М. Ассирийско-Вавилонские источники по истории Урарту//Вестник Древней Истории, – 1951, – № 2, – с.255-356
5. Мирзоев, М.А. Имена на картах Каспия. – СПб.: «НедРа», – 1992, – 182 с.
6. Зонн, И.С. Каспийская Энциклопедия. – М.: «Международные отношения», – 2004, – 464 с.
7. Алиев, К.Г. Античные источники по истории Азербайджана. – Баку: «Элм», – 1987, – 132 с.
8. Пиотровский, Б.Б. История народов Северного Кавказа с древнейших времен до конца XVIII в. – М.: «Наука», – 1988, – 544 с.
9. Прохоров, А.М. Большая Советская Энциклопедия, – т.11. – М., – 1973, – 720 с.
10. Шахермайр, Фриц. Александр Македонский. – М.: «Наука», – 1984, – 384 с.
11. Фрай, Ричард. Наследие Ирана. – М.: «Издательство восточной литературы», – 1972, – 468 с.
12. Гафуров, Б.Г., Цибукидис, Д.И. Александр Македонский и Восток. – М., – 1980, – 456 с.
13. Хеннинг, Р. Неведомые земли (в 4-х томах). – Том 1, – М., – 1962, – 516 с.
14. Ельницкий, Л.А. Знания древних о Северных странах. – М.: Государственное издание географической литературы, – 1961, – 222 с.
15. Бикерман, Э. Государство Селевкидов. – Москва: Наука, – 1985, – 264 с.
16. Алиев, К.Г. Античная Кавказская Албания. – Баку: «Азернешр», – 1992, – 238 с.
17. Тревер, К.В. Очерки по истории и культуре Кавказской Албании (IV в. до н.э. – VII в.н.э.). – М.-Л., – 1959, – 419 с.
18. Бокшанин, А.Г. Парфия и Рим. Часть II. – М.: «Издательство МГУ», – 1966, – 303 с.
19. Моммзен, Т. История Рима. – Том III. – М., – 1941, – 541 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-98-102

**ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА МУЗЕЙТАНУДЫ ОҚЫТУДЫҢ  
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ: ДӘСТҮРЛІ ДӘРІСТЕРДЕН ИНТЕРАКТИВТІ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА ДЕЙІН**

**КАСЫМОВА НАЗЫМ БИЗОЛДАКЫЗЫ**

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан, Талдықорған қ.  
Гуманитарлық факультет  
Тарих және әлеуметтік гуманитарлық пәндер кафедрасы,  
Оқытушы-дәріскер, гуманитарлық ғылымдар магистрі

**КАЛЕЛОВА ЖАДЫРА УАТАЕВНА**

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан, Талдықорған қ.  
Гуманитарлық факультет  
Тарих және әлеуметтік гуманитарлық пәндер кафедрасы,  
Оқытушы-дәріскер, «Тарих» магистрі

---

**Аннотация.** Мақалада музей саласының қарқынды дамуы жағдайында білім беру процесін жетілдіруге бағытталған жоғары оқу орындарында музейтануды оқытудың инновациялық әдістері қарастырылған. Дәрістер мен семинарлар сияқты дәстүрлі оқыту тәсілдері, сонымен қатар интерактивті технологияларды, виртуалды және кеңейтілген шындықты, мультимедиялық және интернет-ресурстарды пайдалануды қамтитын жаңа әдістер қарастырылды. Жобалық жұмыстарды, нақты музейлердегі тағылымдамаларды, сондай-ақ дәстүрлі және онлайн әдістерді біріктіретін гибриді оқыту түрлерін пайдалануды қоса алғанда, тәжірибеге бағытталған әдістерге ерекше назар аударылады. Студенттерге практикалық дағдыларды дамытуға және музейтану саласындағы теориялық білімді тереңдетуге мүмкіндік беретін ғылыми зерттеулерді оқу процесіне біріктірудің маңыздылығы көрсетілген. Инновациялық әдістерді қолдану музей тәжірибесіндегі заманауи сын-қатерлер мен технологиялық өзгерістер жағдайында тиімді жұмыс істей алатын жоғары білікті мамандарды даярлауға ықпал етеді. Музейтану пәнін оқытудың болашағы цифрлық технологиялардың дамуымен тығыз байланысты болады деп күтілуде, бұл осы салада оқыту мен зерттеуге жаңа мүмкіндіктер ашады.

**Кілт сөздер:** музейтану, инновациялық әдістер, жоғары білім, интерактивті технологиялар, мультимедиялық ресурстар, тәжірибеге бағытталған оқыту.

---

**ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ МУЗЕЕВЕДЕНИЮ В ВУЗАХ: ОТ  
ТРАДИЦИОННЫХ ЛЕКЦИЙ ДО ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАСЫМОВА НАЗЫМ БИЗОЛДАКЫЗЫ**

Жетысуский университет им.И. Жансугурова, Казахстан, г. Талдыкорган  
Гуманитарный факультет  
Кафедра истории и социально-гуманитарных дисциплин,  
Преподаватель-лектор, магистр гуманитарных наук

**КАЛЕЛОВА ЖАДЫРА УАТАЕВНА**

Жетысуский университет им.И. Жансугурова, Казахстан, г. Талдыкорган  
Гуманитарный факультет  
Кафедра истории и социально-гуманитарных дисциплин,  
ОФ "Международный научно-исследовательский центр "Endless Light in Science"

Преподаватель-лектор, магистр «Истории»

**Аннотация.** В статье рассмотрены инновационные методы обучения музееведению в высших учебных заведениях, направленные на совершенствование образовательного процесса в условиях интенсивного развития музейной сферы. Были рассмотрены традиционные подходы к обучению, такие как лекции и семинары, а также новые методы, которые включают использование интерактивных технологий, виртуальной и дополненной реальности, мультимедиа и интернет-ресурсов. Особое внимание уделяется практико-ориентированным методам, включая проектную работу, стажировки в реальных музеях, а также использование гибридных форм обучения, сочетающих традиционные и онлайн-методы. Подчеркнута важность интеграции научных исследований в учебный процесс, что позволяет студентам развивать практические навыки и углублять теоретические знания в области информатики. Применение инновационных методов способствует подготовке высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях современных вызовов и технологических изменений музейной практики. Ожидается, что будущее преподавания музееведения будет тесно связано с развитием цифровых технологий, что откроет новые возможности для обучения и исследований в этой области.

**Ключевые слова:** музееведение, инновационные методы, высшее образование, интерактивные технологии, мультимедийные ресурсы, практико-ориентированное обучение.

## INNOVATIVE METHODS OF TEACHING MUSEOLOGY AT UNIVERSITIES: FROM TRADITIONAL LECTURES TO INTERACTIVE TECHNOLOGIES

**KASYMOVA NAZIM**

Zhetysu I. Zhansugurov University, Taldykorgan, Kazakhstan  
Faculty of Humanities  
Department of History and Social and Humanitarian Disciplines,  
Lecturer, Master of Humanities

**KALELOVA ZHADYRA**

Zhetysu I. Zhansugurov University, Taldykorgan, Kazakhstan  
Faculty of Humanities  
Department of History and Social and Humanitarian Disciplines,  
Lecturer, Master's degree in History

**Annotation.** The article discusses innovative methods of teaching museology in higher education institutions aimed at improving the educational process in the context of intensive development of the museum sector. Traditional approaches to learning, such as lectures and seminars, as well as new methods, which include the use of interactive technologies, virtual and augmented reality, multimedia and Internet resources, were considered. Special attention is paid to practice-oriented methods, including project work, internships in real museums, as well as the use of hybrid forms of education combining traditional and online methods. The importance of integrating scientific research into the educational process is emphasized, which allows students to develop practical skills and deepen theoretical knowledge in the field of computer science. The use of innovative methods contributes to the training of highly qualified specialists who are able to work effectively in the face of modern challenges and technological changes in museum practice. It is expected that the future of museum studies teaching

*will be closely linked to the development of digital technologies, which will open up new opportunities for teaching and research in this field.*

**Keywords:** *museology, innovative methods, higher education, interactive technologies, multimedia resources, practice-oriented learning.*

### **Кіріспе**

Музейтану музейлердің тарихын, теориясы мен практикасын, олардың функциялары мен коллекциялармен жұмыс істеу әдістерін зерттейтін пәнаралық ғылым ретінде білім беру жүйесінде өте маңызды. Соңғы онжылдықтарда музей тәжірибесі технологияларды дамытуға, білім беру процестерін ұйымдастыруға және жаңа білім беру парадигмаларын қалыптастыруға байланысты айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Осыған байланысты жоғары оқу орындарында музейтануды оқытудың инновациялық әдістерін іздеу мәселесі өзекті болып отыр, бұл тез өзгеретін музейлерәлемінде табысты жұмыс істей алатын білікті мамандарды даярлауға мүмкіндік береді.

Жоғары оқу орындарында музейтануды дәстүрлі оқыту әдетте дәрістер мен семинарларға негізделеді, онда студенттерге музейтану тарихымен, музей желісінің дамуымен, музейлердің функцияларымен және музейтану тұжырымдамаларымен байланысты теориялық материалдар ұсынылады. Дәстүрлі тәсілдің маңызды элементі студенттерді музейлердің негізгі түрлерімен, олардың құрылымымен, сондай-ақ коллекциялармен жұмыс істеу әдістерімен таныстыру болып табылады. Негізгі назар студенттерге одан әрі кәсіби қызмет үшін іргелі білім беруі керек теориялық материалға аударылады.

Алайда, музей саласында болып жатқан өзгерістерді ескере отырып, оқытудың дәстүрлі әдісі шектеулі деп қабылданды, өйткені ол студенттерге практикалық дағдыларды толық меңгеруге әрдайым мүмкіндік бермейді және цифрландыру және музейлердің жұмысына интерактивті технологияларды енгізу сияқты жаңа тенденцияларды ескермейді.

### **Негізгі бөлім**

Соңғы жылдары музейтануды оқытуға студенттерді оқу процесіне белсенді тартуға және жаңа технологияларды қолдануға бағытталған заманауи тәсілдер жиі енгізілуде. Бұл тәсілдер уақыттың қиындықтарына жауап беріп қана қоймайды, сонымен қатар студенттердің музей тәжірибесінде маңызды бола бастаған инновациялық құралдармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі.

Музейтануды заманауи оқыту негізінен студенттердің музей саласындағы практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған. Студенттердің теориялық білімді игеріп қана қоймай, оларды іс жүзінде қолдануды үйренуі маңызды. Мұндай әдістердің бір мысалы-студенттер музейдің белгілі бір қызметіне байланысты жобаларды жасайтын және жүзеге асыратын жобалық жұмысты ұйымдастыру, мысалы, көрмелер әзірлеу, білім беру бағдарламаларын құру немесе музей іс-шараларын дайындау. Мұндай жобалар жеке немесе топтық болуы мүмкін, бұл топтық жұмыс пен сыни ойлауды дамытуға ықпал етеді [1, 11-12 бб.]

Тәжірибеге бағытталған әдістерге сонымен қатар экскурсиялық тәжірибелерді ұйымдастыру, студенттердің тағылымдамалар мен тәжірибелер шеңберінде нақты музейлердің жұмысына қатысуы жатады, бұл оларға алған білімдері мен дағдыларын нақты жағдайда қолдануға мүмкіндік береді. Мұндай тәжірибелерден студенттер музей коллекцияларын талдауды, экспонаттармен жұмыс істеуді, келушілердің әртүрлі санаттары үшін экскурсиялар жасауды және өткізуді үйренеді.

Оқытудың инновациялық әдістерінің жарқын мысалдарының бірі – интерактивті технологияларды қолдану. Заманауи технологиялар оқыту процесін қызықты әрі серпінді ете отырып, оқыту мүмкіндіктерін едәуір кеңейтуге мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары виртуалды және кеңейтілген шындықтар (VR және AR) белсенді дамып келеді, оларды музейлерге виртуалды экскурсиялар жасау үшін пайдалануға болады. Студенттер экспонаттар мен музей коллекцияларын аудиториядан шықпай-ақ зерттей алады, сонымен қатар білім беру мүмкіндіктерін едәуір кеңейтетін объектілердің виртуалды модельдерімен өзара әрекеттесе алады [2, 17-18 бб.]. Виртуалды шындық интерактивті дәрістер өткізуге мүмкіндік береді, оның барысында студенттер тарихи оқиғалардың атмосферасына «еніп», олармен байланысты нысандар мен артефактілерді тексере алады.

Толықтырылған шындық, өз кезегінде, білім беру бағдарламаларының жаңа формаларын құру үшін қолданыла алады. Мысалы, студент музей экспонаттарын сканерлеу үшін мобильді қосымшаны қолдана алады, содан кейін телефон немесе планшет экранында осы объектіге қатысты қосымша ақпарат блоктары пайда болады. Бұл студенттерге экспонаттарды тереңірек зерттеуге, сондай-ақ олардың жаңа технологиялық құралдармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Музейтану пәнін оқытуда мультимедиялық ресурстар, соның ішінде бейнелер, аудиожазбалар, фотосуреттер және инфографика белсенді қолданылады. Бұл студенттерге теориялық аспектілерді үйренуге ғана емес, сонымен қатар көрнекі ақпаратты жақсырақ қабылдауға мүмкіндік береді, бұл әсіресе музей экспонаттарымен жұмыс істеу контекстінде маңызды.

Көптеген музейлет қазірдің өзінде мультимедиялық дисплейлерді енгізуде, мұнда келушілер бейнелер немесе интерактивті панельдер арқылы коллекцияның әртүрлі нысандары туралы біле алады. Студенттердің табысты тәжірибелердің мысалдарын зерттей отырып, осындай технологиялармен жұмыс істеуі маңызды.

Виртуалды көрмелер, электронды каталогтар және мәліметтер базасы сияқты Интернет-ресурстар студенттерге әлемдік музей коллекцияларына қол жеткізуге мүмкіндік береді, сонымен қатар нақты уақыт режимінде өзекті ақпаратпен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе халықаралық музейлерде жұмыс істеуге дайындалып жатқан немесе ғылыми зерттеулерді жоспарлайтын студенттер үшін өте маңызды [3, 75-78 бб.].

Дәстүрлі дәрістер мен семинарларды онлайн курстармен біріктіретін гибриді оқыту формалары музейтану бойынша білім беру бағдарламаларында белсенді қолданылатын оқытудың тағы бір инновациялық әдісі болып табылады. Онлайн платформалар студенттерге дәріс материалын ыңғайлы уақытта үйренуге, содан кейін оны практикалық сабақтарда, семинарларда немесе вебинарларда талқылауға мүмкіндік береді.

Бұл тәсіл ақпаратты жақсы игеруге ықпал етеді, сонымен қатар мұғалімге оқу процесін студенттердің қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. Гибриді оқыту кең аудиторияға, соның ішінде қашықтықтан білім беру нысандарында оқитын студенттерге қол жеткізуге мүмкіндік беретіні маңызды.

Музейтану пәнін оқыту аясында оқу процесіне интеграциялануы мүмкін ғылыми зерттеулер жүргізу маңызды элемент болып табылады. Студенттер ғылыми жобаларда жұмыс істей отырып, музей қызметінің әртүрлі аспектілерін зерттей алады, өздерінің теориялары мен әдістемелерін дамыта алады және музей коллекцияларын талдай алады [4, 224-227 бб.].

Мұндай зерттеулердің мысалы ретінде музей қызметінің белгілі бір аспектілерін қарастыратын бакалавриат немесе магистрлік диссертацияларға арналған тақырыпты әзірлеуге болады: музей көрмелерін талдау, музейлердің мәдени мұраны сақтаудағы рөлін зерттеу немесе музейлерде қолданылатын инновациялық технологияларды зерттеу [5].

Музей зерттеулері сонымен қатар келушілердің әртүрлі санаттарымен жұмыс істеу ерекшеліктерін зерттеуге, мектеп оқушыларына, студенттерге және ересектерге арналған білім

беру бағдарламаларын әзірлеуге және музей коллекцияларына сараптамалық бағалау жүргізуге бағытталған жұмыстарды қамтуы мүмкін [6].

### **Қорытынды**

Болашақта жасанды интеллект, кеңейтілген және виртуалды шындықты пайдалану және интерактивті білім беру платформаларын құру сияқты музейтануды оқытудың инновациялық әдістері оқу процесінің ажырамас бөлігі болады. Бұл студенттер мен оқытушылар арасындағы өзара іс-қимылдың жаңа нысандарын жасауға, сондай-ақ материалды тереңірек игеруді қамтамасыз ете отырып, білім беру сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Музей саласындағы технологиялардың дамуы музей практикасының жаңа түрлерінің пайда болуын ынталандырады, бұл өз кезегінде мамандардан тек теориялық білімді ғана емес, сонымен қатар жаңа құралдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын талап етеді. Осылайша, музейтануды оқытудың инновациялық әдістері технологиялар мен музей практикасының дамуына байланысты тұрақты өзгерістер жағдайында жұмыс істеуге дайын жоғары білікті мамандарды даярлауға ықпал ететін болады.

Жоғары оқу орындарында музейтануды оқытудың инновациялық әдістері заманауи музей технологияларымен жұмыс істей алатын және мәдени мұраны сақтау мен таратудың жаңа тәсілдерін дамыта алатын мамандарды даярлауда шешуші рөл атқарады. Интерактивті технологияларды, мультимедиялық ресурстарды, сондай-ақ оқытудың гибриді түрлерін пайдалану білім беру сапасын жақсартуға ғана емес, сонымен қатар студенттердің музей саласында табысты жұмыс істеуі үшін қажетті құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал етеді. Білім беру бағдарламаларының музей тәжірибесіндегі өзгерістерге бейімделуі маңызды, бұл болашақ музейтанушыларға қазіргі әлемнің сын-қатерлерімен тиімді күресуге мүмкіндік береді.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Қазбекова Р.Ұ. Музей сабақтарының жинағы. Сборник музейных уроков. – Астана: «Сарыарқа» БҰ, 2009. – 128. [Электронды оқулық]
2. Кукеева М.К., Мұсаева С.Т., Қабыл А.Ә. Музейтану: оқу құралы. – Алматы: Эпиграф, 2021. – 268 б. [Электронды оқулық]
3. Солтиева Б.Ш. Музейтануға кіріспе: оқу құралы. Алматы: «Қазақ университеті», 2017. – 152 б. [Электронды оқулық]
4. Сафонов А.А., Сафонова М.А. Музейное дело и охрана памятников. Учебник и практикум для вузов. 2023. - 3-е изд., пер. и доп. Гриф УМО ВО. – 365 с. [Электронды оқулық]
5. Никитина С. Музейная педагогика как инновационная технология для приобщения детей к историческому, культурному, природному наследию// <https://www.maam.ru/detskijsad/muzeinaja-pedagogika-kak-inovacionaja-tehnologija-dlja-priobschenija-detei-k-istoricheskomu-kulturnomu-prirodnomu-naslediyu.html> [Қаралған күні: 10.02.2025]
6. Қапарова Р. Музей педагогикасын дамыту: өзекті мәселелері және оны шешудің жолдары// <https://kazmuseum.kz/muzej-pedagogikasy/item/1894-muzej-pedagogikasy-dam-ytu-ozekti-maseleleri-zhane-ony-sheshudi-zholdary> - 2019 ж. [Қаралған күні: 14.02.2025]

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-103-108  
UOT 619

## MAIN CESTODES PARASITIZING SHEEP IN THE ABSHERON REGION OF AZERBAIJAN AND MEASURES TO CONTROL THEM

**AGHAYEVA Aysel NUHBALA**

PhD in biology, senior teacher, Sumgait State University, Faculty of Nature, Department of  
Biology, Sumgait, Azerbaijan

**ISAYEVA Kamala Kamaladdin**

PhD in biology, associate professor, Sumgait State University, Faculty of Nature, Department  
of Biology, Sumgait, Azerbaijan

**AHMEDOVA Aynur Barat**

PhD in biology, teacher, Sumgait State University, Faculty of Nature, Department of Biology,  
Sumgait, Azerbaijan

**Abstract.** *Cestodes are helminths of the type of flatworms. The disease they cause is called cestodiasis. Sheep can be intermediate and primary hosts for them. During 2015-2020, research areas were visited and samples were collected at different times to study the main pathogens of cestodiasis in sheep in the Absheron region. 1589 feces samples were examined coprologically, 771 dead and slaughtered sheep were examined by the complete helminthological dissection method. The research has revealed that cestodes, such as Echinococcus granulosus, Moniezia expansa, M.benedeni, Taenia hydatigena, T.ovis, and Multiceps multiceps cause more damage to sheep farms and have a high infection rate in the region. To prevent the spread of cestodes in the region, non-specific prophylaxis, chemical prophylaxis, deworming, disinfestation, and other measures should be taken.*

**Keywords:** *helminth, parasite, cestode, cestodiasis, sheep, Absheron region*

## ОСНОВНЫЕ ЦЕСТОДЫ, ПАРАЗИТИРУЮЩИЕ У ОВЕЦ В АБШЕРОНСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

**АГАЕВА АЙСЕЛЬ НУХБАЛА кызы**

кандидат биологических наук, старший преподаватель, Сумгаитский Государственный  
Университет, факультет Естествознания, кафедра Биологии, Сумгаит, Азербайджан

**ИСАЕВА КАМАЛА КАМАЛАДДИН кызы**

кандидат биологических наук, доцент  
Сумгаитский Государственный Университет, факультет Естествознания, кафедра  
Биологии, Сумгаит, Азербайджан

**АХМАДОВА АЙНУР БАРАТ кызы**

кандидат биологических наук, преподаватель, Сумгаитский Государственный  
Университет, факультет Естествознания, кафедра Биологии, Сумгаит, Азербайджан

**Резюме.** *Цестоды являются гельминтами типа плоских червей. Вызываемое ими заболевание называется цестодоз. Овцы могут быть для них промежуточными и основными хозяевами. В течение 2015-2020 гг. были посещены исследовательские участки и в разное время были отобраны пробы для изучения основных возбудителей цестодозов у овец в Абшеронском районе. Копрологически исследовано 1589 проб фекалий, методом полного гельминтологического вскрытия исследовано 771 павшая и забитая овца. Исследования*

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

показали, что наибольший ущерб овцеводческим хозяйствам и высокую зараженность в регионе наносят такие цестоды, как *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *Taenia hydatigena*, *T. ovis*, *Multiceps multiceps*. Для предотвращения распространения цестод в регионе необходимо проводить неспецифическую профилактику, химическую профилактику, дегельминтизацию, дезинсекцию и другие мероприятия.

**Ключевые слова:** гельминт, паразит, цестода, цестодоз, овцы, Апишеронский район

**Introduction.** Cestodes, related to helminths, are tapeworms of the flatworm type. The parasitic lifestyle manifests itself more acutely. Parasitizing in the body of humans and animals, cestodes cause severe and even fatal disease - cestodiasis. In the adult state, they are found in the intestines of vertebrates. Sheep, which are animals parasitized by cestodes, can act as intermediate and primary hosts for them. In the early stages, they parasitize in the body cavity and various organs of invertebrates and vertebrates. The number of species is more than 3000 [10].

The body of cestodes is usually elongated and tape-shaped. Its length varies from 1 mm to 10 m. Its color is white or yellowish. The body of tapeworms consists of a head, neck, and segments. The head has muscular suction cups and hooks. Proglottids are usually quadrangular in shape. Their number ranges from 3 to several thousand. The front segments are tiny, they mature towards the back. New segments are formed at the end of the neck. When the last segments of the body are mature, they break off and fall into the external environment with feces. The body as a whole is called a chain or strobila.

Cestodes have typical skin-muscle pouches. The external surface has a large number of hair-like projections - microtrichia. These projections play a role in the feeding process. The main characteristic of tapeworms is that they do not have a digestive system. The nervous system, as in all parasites, is a poorly developed orthogonal type. Sensory organs consist of sensory cells scattered over the body's surface. The excretory system is protonephridial. Tapeworms are hermaphrodites. The male reproductive system consists of many sperms scattered in the parenchyma, and the female reproductive system consists of a branching ovary.

Based on our observations, the distribution of pathogens of cestodiasis in the Absheron region is higher than the available data. When slaughtering sheep, diseased organs are often not given for research by the butchers and are left out of research. It should also be noted that the number of wild animals in our republic has increased significantly since Azerbaijan joined the International Convention on the Protection of Wildlife. Due to a lack of fodder, wild animals regularly enter settlements and attack flocks of sheep, which eventually causes them to be infected by sick sheep [2].

**The purpose of the study.** It is important to study the helminth fauna of sheep, the bio-ecological characteristics of the main helminths, as well as the pathogens of cestodiasis in Absheron, a densely populated region of Azerbaijan where sheep breeding is developed. There is a special need for this at a time when animal husbandry is being developed and attention is being paid to the purchase of high-quality, clean food products. Thus, timely treatment and preventive measures against helminths are not carried out in private sheep farms. Animals are slaughtered and meat is sold under conditions that do not meet veterinary and sanitary requirements. All these factors have led to the spread and increase of various helminthosis agents in the region. The research aimed to identify the main pathogens of cestodiasis in the Apsheron region, where sheep breeding is widely developed, and to implement effective control measures [3].

**Research methods.** During 2015-2020, research areas were visited and samples were collected at different times to study the main pathogens of cestodiasis in sheep in the Absheron region. For this purpose, the consent of entrepreneurs was obtained to conduct research in private and collective sheep farms and slaughterhouses in 19 villages and settlements of the region (Zira, Hovsan, Mashtaga, Mehdiabad, Gobu, Sulutapa, Z. Taghiyev, Fatmayi, Novkhani, Mammadli, Khyrdalan, Jeyranbatan, Mushvigabad, Guzdak in the Absheron plain; Yeni Yashma, Shorabad, Altyagac in the Khizi region, Kizilgazma, Tudar). 1589 feces samples were examined coprologically and 771 dead and slaughtered sheep were examined by the complete helminthological dissection method.

When analyzing the main helminthosis agents of sheep in the administrative areas of the Absheron region, the number of small-horned animals in the farms, the nature of pastures, trophic relationships with domestic and wild ruminants from other groups in those areas, irrigation systems, storage conditions, the number of shepherds and stray dogs and other factors that may play a role in the development and spread of helminthosis agents have been taken into account [5].

**Research results.** As a result of the conducted research, it was established that cestodes causing the greatest damage to sheep farms of the Apsheron region and characterized by a high percentage of infection were *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *Taenia hydatigena*, *T. ovis*, and *Multiceps multiceps*.

The most dangerous tapeworm for humans and animals is echinococcus (*Echinococcus granulosus*). The adult form consists of only 3-4 segments, and although its length reaches 5 mm, the worm forms vesicles the size of an apple, and sometimes a child's head. An adult worm lives in the small intestine of a dog, a fox, or a wolf, and spends its vesicular stage in various organs (especially in the liver and lungs) of cattle, sheep, pigs, sometimes horses, domestic rabbits, and humans. Sheep become infected when they consume *Echinococcus* eggs along with grass. These eggs fall on the grass from the excrement of shepherd dogs. Humans also get infected with this worm if they do not follow hygienic rules. Eggs of *Echinococcus*, which have fallen into the intestine, release the six-hooked embryos that pierce the wall of the intestine and pass inside. The development of the *Echinococcus* embryo is very slow. One month after infection, the diameter of vesicles reaches 1 mm, and only after 5 months - 1 cm. The vesicle develops and grows over the years and forms daughter vesicles with countless heads on their inner wall.

Studies have shown that the spread of *Echinococcus* depends on the number of sheep and dogs on farms, and on the other hand, the degree of human contact with dogs [7].

It would be impossible to discuss cestodiasis pathogens without mentioning the parasite *Multiceps multiceps*, a brain worm that induces "rotation" or "madness" in sheep. In the adult tapeworm stage, the brain worm is found in the intestines of dogs and other wild animals (jackal, fox, etc.). Its vesicle develops in the brain of sheep. When one hemisphere of the brain is damaged, the animal moves in a circle. The brain worm is the size of a walnut and larger in the vesicular stage. The parasite destroys the brain tissue and causes a fatal senorosis disease. Death occurs 4-6 weeks after feeling the symptoms of the disease.

The adult stage of *Taenia ovis* (*Cysticercus ovis*) is found in the intestines of dogs, and the intermediate or larval stage (cysticercus) is found in the muscles of sheep. In sheep, the intermediate stage is characterized by small cysts in the muscle tissue. After a dog consumes these cysts, the adult parasite grows in the dog's intestine and the life cycle continues. Over time, the cysts in the muscle degenerate and are no longer infectious. They become calcified and form a small nodule with a "red" texture. Based on our observations, the number of dogs in large farms in the Absheron region is large, and deworming is almost not carried out in such farm dogs. Besides, in the higher parts of the mountainous regions, more wild animals occur, including wolves, foxes, and jackals. The listed reasons lead to a high percentage of infection in the study areas. The distribution of the *C. ovis* species in the internal organs of sheep has been analyzed. Thus, the vesicles of the species are widespread both in the heart muscle and in the liver and cause a decrease in the weight and disruption of normal functioning of the organs.

*Cysticercus tenuicollis* (*Taenia hydatigena*) - the primary hosts are wild and domestic predatory mammals; intermediate hosts are humans, domesticated and wild representatives of the group of ungulates, as well as sheep. Localization: the small intestine in the primary hosts; in intermediate hosts, they are found in the pleura, esophagus, occasionally in the diaphragm, lungs, spleen, mucosa of the esophagus, ovary, uterus, urinary bladder, bile ducts, and gall bladder. As a result of helminthological dissection, we found and collected taeniidae vesicles from the adipose tissue, esophagus, spleen, and lungs. Infection of sheep with cysticercosis is related to the sanitary condition of farms and pastures. Dogs infected with taeniasis on farms cause infection of sheep. This species

has an epizootological role for predators and cloven-hoofed mammals and an epidemiological role for humans.

Among helminthoses of great epizootological importance, moniezia is of special importance. *Moniezia* is one of the main helminths that parasitize mammals, including sheep, goats, and cattle. The genus has widespread species such as *M. expansa* and *M. benedeni* in Absheron. They are among the largest cestodes, reaching 10 m in length. *Moniezia* lives in the small intestine of the primary host, sheep. Oribatid mites are involved in their life cycle as an intermediate host. *Moniezia* forms impenetrability in the intestine of sheep by curling as a skein. It is observed more often in this mixed infection (in cases of infection with several species at the same time).

Our research has revealed that the highest infection rate occurs in the spring and autumn seasons. Thus, in wet and rainy weather, the intermediate hosts intensively migrate to the grass leading to intensive infection [4, 6, 8].

Prophylaxis is a complex control measure for the prevention of helminthiasis. Based on the knowledge of the stages of the biological development of helminths, it examines the epizootological situation of diseases and determines the implementation of complex veterinary-sanitary measures against them. Helminths localized in animals can be in latent form for several months. In such a case, the frequency of development of the epizootic process depends on the animal's physiological condition and immunity. Based on this, prophylaxis is of particular importance in several aspects.

1. Non-specific prophylaxis is aimed at increasing the resistance of animals to infection with invasive larvae and eggs of helminths. Feeding sheep with full-quality fodder rich in vitamins A, C, and B12, macro and microelements that meet physiological requirements increases their resistance to diseases.

2. In chemical prophylaxis, the development of helminths in the sheep's body is prevented by using anthelmintic preparations against certain helminths. This is called deworming. In such measures, the application of several anthelmintics in a combined form (mixed form) is more effective. The entrails of dewormed animals should be burned or deeply buried. Preimaginal deworming is carried out in the larval stage before the helminths reach the sexually mature stage in the animal body, during which the contamination of the environment with the eggs and larvae of helminths is prevented (echinococcosis, senurosis). Imaginal deworming is applied against eggs and larvae in the animal body.

3. Disinfestation is a measure used to destroy the larvae and eggs of helminths in the environment (water, soil, stable, manure, etc.) using various chemicals before they reach the stage of invasion.

Preventive measures also include proper slaughtering of sheep. On roadsides, yards, and other places, slaughtering sheep and selling their meat without the permission and supervision of a veterinarian should be strictly prohibited. If sheep manure is applied as fertilizer to fields, gardens, and melons, it should be thermally neutralized for helminths.

We offer the following preventive measures against cestodiasis pathogens in the region:

1. Taking into account that the main pathogens of cestodiasis are widespread in the Absheron region and are also found in humans in the larval stage, the number of final hosts (jackals, wolves, foxes) should be lowered to twice within 5 years to prevent their spread and eliminate the foci of spread;

2. In order to prevent the transmission of cysticercosis and echinococcosis pathogens, which are parasitic in wild and domestic ungulates in the larval stage and pose a serious threat to human health, to the final hosts in the natural and synanthropic environment and to eliminate the foci of spread in nature corners, public catering, tourist facilities, roadsides and other places, control over disposal and neutralization of infected, dismembered organs of animals slaughtered in their territories should be strengthened;

3. To prevent the transmission of cysticercosis, senurosis, echinococcosis, and other pathogens, which parasitize rodents in the larval stage and pose a serious threat to human health, to the final hosts

in the natural and synanthropic environment and to eliminate the foci of spread, the number of rodents that are intermediate hosts of these agents should be reduced to a minimum of twice.

4. Grazing of flocks of sheep and cattle in wild animal reserves should not be allowed.

**Conclusions.**

1. The research has revealed that the cestodes that cause more damage to sheep farms in the Absheron region and are distinguished by a high percentage of infection in the region are *Echinococcus granulosus*, *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Taenia hydatigena*, *T.ovis*, and *Multiceps multiceps*.

2. In order to prevent the spread of cestodes in the region, measures, such as non-specific prophylaxis, chemical prophylaxis, deworming, disinfestation, etc. should be taken.

3. The research has revealed that the diseases caused by cestodiasis have a negative effect on sheep farming, reduce the quality of meat and meat products, cause weight loss and death of sheep, and reduce breeding ability. This has a great impact on the development of the country's economy and agriculture. From this point of view, preventive measures against helminthiasis, including cestodiasis should be carried out permanently, and the help of specialists in this field should be used effectively [1, 9].

## REFERENCES

1. Aghayeva, A.N. Pathogens of cestodiasis in sheep (*Cysticercus tenuicollis*, *Cysticercus ovis*, *Coenurus cerebralis*) // - Baku: Scientific and Peragogical News of Odar Yurdu University, - 2020. No. 56, - pp. 288-294 (in Azerbaijani).
2. Fataliyev, G.H. Bio-ecological characteristics and ways of formation of the helminth fauna of wild mammals (rabbits, rodents, predators, biungulates) in Azerbaijan: // Abstract of PhD dissertation in biology) // - Baku, 2016, - 46 p. [https://aak.gov.az/upload/dissertation/bio/bio\\_d\\_fqh\\_20\\_05\\_16.pdf](https://aak.gov.az/upload/dissertation/bio/bio_d_fqh_20_05_16.pdf) (in Azerbaijani).
3. Hasanova, A.M. Dependence of helminth infection of small-horned animals in the Ganja-Kazakh region on sedentary and nomadic lifestyle // Actual problems of modern natural and economic sciences, - Ganja: Ganja State University, - May 3 - May 4, - 2019, - pp. 199-201. [https://acce.beu.edu.az/archives/acce\\_2022\\_2.pdf](https://acce.beu.edu.az/archives/acce_2022_2.pdf) (in Azerbaijani).
4. Ismayilov, G.J. Ecological-geographical analysis of the distribution of anoplosecephalites (fauna, systematics, and biology) and their intermediate hosts in ruminant domestic animals, measures to combat them // - Baku: Collection of works of Institute of Zoology, ANAS - 2012. Vol. 30, No1, - pp. 107-122. (in Azerbaijani).
5. Maharramov, S.H. Vertical distribution of helminthiasis in sheep in the Nakhchivan Autonomous Republic // - Baku: Collection of scientific works of the Scientific Research Veterinary Institute, - 2016. Vol. 34, - pp. 126-129 (in Azerbaijani).
6. Mammadov, E.N. Seasonal dynamics of infection of sheep with anoplocephalidae under the conditions of Nakhchivan AR // - Scientific Works of Nakhchivan State University, Natural Sciences and Medicine Series, - 2014. No 4 (60), - pp. 122-127 (in Azerbaijani).
7. Sultanli, L.R. Distribution of the *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) species in the Absheron-Gobustan region, its epizootological and epidemiological significance // - Baku: Proceedings of Azerbaijan Society of Zoologists, ANAS, - 2018. Vol. 10, No. 1, - pp. 86-90 (in Azerbaijani).
8. Aghayeva, A.N., Aliyev, F.T. Spread of moniliasis pathogens by seasons in the territory of Absheron, Republic of Azerbaijan // Proceedings of the international scientific and practical conference "Modern trends and achievements in the fight against zoonotic diseases of farm animals and birds", - Makhachkala: - December 3-4, - 2020, - pp. 14-18 (in Russian).
9. Aliyev, A.Yu., Kabardiyev, S.Sh. Helminthic Zoonoses and measures to combat them // Proceedings of the international scientific and practical conference "Modern trends and successes in the fight against zoonanthroposis of farm animals and birds", - Makhachkala: - December 3-4, - 2020, - pp. 3-7 (in Russian).
10. Boyko, A.A., Zazharskaya I.I., Brigadirenko, V.V. Influence of the level of helminth infection on the change in body weight of sheep under the conditions of Ukraine // - Dnepropetrovsk: Biosystems Diversity, - 2016. No. 24 (1), - pp. 3-7 <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-urovnya-zarazheniya-gelmintami-na-izmenenie-massy-tela-ovets-v-usloviyah-ukrainy> (in Russian).

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-109-112

УДК 636.32:637

## ИЗУЧЕНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТУШИНСКИХ ОВЕЦ В НАШЕЙ РЕСПУБЛИКЕ

**ПАНАХОВА ТАХИРА ТОФИГ КЫЗЫ**

Старший преподаватель - Зооинженерного факультета  
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

**МУСТАФАЕВА РАИФА БАЙРАМ КЫЗЫ**

Ассистент - Зооинженерного факультета  
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

**ЮСУБО ВА СУДАБА ЗАКИР КЫЗЫ**

Ассистент - Зооинженерного факультета  
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

**НАДЖАФОВА ГУЛЬБЕНИЗ КАМИЛЬ КЫЗЫ**

Ассистент - Зооинженерного факультета  
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет  
Гянджа, Азербайджан

---

**Аннотация:** В статье говорится о природных материалах, влияющих на продуктивность тушинских овец. Научно-исследовательская работа проводилась в КФХ «Гапанлы», расположенном в Шамкирском районе, в лаборатории кафедры «Технологии животноводства» «Зооинженерного факультета». Установлено, что живая масса этих овец составляет 35-55 кг, данная порода овец характеризуется мясными качествами и склонностью к откорму. Выход шерсти у этих овец колеблется от 2,4 до 3 кг, а средний удой – от 7 до 11 кг. Тушинских порода имеет крепкое телосложение, приспособляется к круглогодичным условиям выпаса и при передвижении легко преодолевает расстояние до 500 км от равнины до степных пастбищ.

**Ключевые слова.** Тушинских овцы, племенные особенности, живая масса, мясная продуктивность, удой молока

---

## LEARNING OF THE BREEDING FEATURES OF TUSH SHEEP IN OUR REPUBLIC

---

**Summary.** This article deals about the natural materials influencing to the productivity of Tush sheep. The investigation work was held in Shamkir region's "Qapanli" farm and in the laboratory of "Zoo engineering faculty" in the department of "Breeding and feeding of Agricultural animals". It was determined that the alive weight of these sheep is 35-55 kg and they are characterized by the feature of fattening. The wool productivity is 2,4-3 kg and the middle average of the milk productivity is changeable due to the 7-11 kg. Tush sheep have durable construction, adapted to grass circumstances for one year, during the moving process they can easily overcome distances of 500 km from lowland to summer pastures.

**Key words:** Tush sheep, breeding features, alive weight, meat productivity, milk productivity

---

Как и многие отрасли животноводства, овцеводство играет особую и незаменимую роль в заготовке пищевых продуктов (мяса, молока) и производстве промышленных товаров. Из района овцеводства в основном получают мясо с высоким качеством белка, молоко с высоким содержанием сухого вещества и натуральную шерсть для шерстяно-тканевого производства.

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

В частности, за счет овец оплачивается покупка шкур, пушнины, шкур и пушнины (3, с. 143-144).

Известно, что Азербайджан – древняя земля овцеводства. Благодаря разнообразной продуктивности овцы отличаются от других видов животноводства рядом преимуществ. В условиях, когда продукция легкой промышленности увеличивается с каждым годом, район овцеводства незаменим как основной источник сырья для производства мяса и молока (4, с. 3-5).

Благодаря ряду аспектов, в том числе ландшафтными особенностям своей территории, Азербайджанская Республика способна функционировать как подлинно аграрная страна. Наша республика полностью обеспечивает себя основными продуктами сельского хозяйства, особенно овцеводства. Баранина, жир и молоко, считающиеся в нашей республике очень ценными продуктами питания, получают именно за счет овцеводства (1, с.5-7; 2, с.164-166).

Азербайджанский народ – один из древнейших овцеводческих народов мира. Еще 7-5 тысяч лет назад азербайджанское овцеводство приобрело большую известность в истории. Породы овец, созданные нашими прадедами путем естественного отбора, занимают уникальное место на мировых рынках. Эти породы овец крупные, быстрые, обладают высокой плодовитостью, устойчивы к болезням и т. д. отличающиеся своими характеристиками, отборное качественное, вкусное и изысканное мясо с большим количеством дойки, жирным и качественным молоком и качественной стрижкой шерсти (8, с.120-121).

Овцеводство является одной из важных областей сельского хозяйства и связано с историей земледелия. Таким образом, на территории нашей республики овцеводство всегда доминировало над скотоводством. Разнообразный климат республики привел к созданию более десяти высококачественных пород овец. Одна из них – порода Тушь, о которой мы и поговорим. Он был создан в Грузии в 13-14 веках путем народной селекции. Название породы названо по Тешетинскому району, горному региону, поскольку здесь была создана тушевая порода (7, с.18-24).

Для успешного разведения всех видов сельскохозяйственных животных, производства продукции любого количества и качества в животноводческих хозяйствах должна проводиться целенаправленная, направленная, заранее спланированная селекционная и селекционная работа. Методы селекции включают способы селекции, селекцию, разведение, хорошие условия кормления и кормления, а также мероприятия по повышению их продуктивности и племенного качества. В результате невыполнения этих мер даже самые популярные и древние породы могут устареть, снизится их продуктивность и, как следствие, популярная порода может вымереть. Поэтому указанные племенные работы необходимо проводить в овцеводческих хозяйствах (6, с. 154).

С.Г.Мамедъяров показывает, что спаривание тушских баранов с лезгинскими овцами дало хорошие результаты. Поскольку по этой породе овец мало исследований, сведений о них в литературных источниках недостаточно (6, с. 71).

В условиях развития современного научно-технического прогресса экология имеет большое значение во всестороннем изучении жизнедеятельности человека. Экологическая наука в силу своих особенностей является основным источником в сохранении природных ресурсов во всех сферах, укреплении взаимодействия здоровья человека с окружающей средой. В целях улучшения образования веществ и энергии в природной экосистеме одной из основных задач является подготовка различных мероприятий в направлении повышения качества и количества пищевых продуктов в биосфере (5, с. 6-8).

**Материал и методика.** Научно-исследовательская работа проводилась в крестьянском хозяйстве «Капанлы», расположенном в Шамкирском районе, в лаборатории кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных» «Зооинженерного факультета». Территория Шамкирского района относится к Гянджа-Газахской зоне. Район сухой, равнинный, с теплой зимой. Среднегодовая температура воздуха 13-14<sup>0</sup>С. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – август. В июле-августе температура достигает -25-30<sup>0</sup>С.

Летний период очень засушливый. Годовой водосбор достигает 250-350 мм. Весной влажность воздуха составляет 70-75%, летом 55-57%, а иногда бывают дни, когда она падает до 25-40%. Фермерское хозяйство «Гапанлы» Шамкирского района расположено на территории Шамкирского района, а основным районом овцеводства является Джейранчоль. Эксперимент и теория подтверждают, что основными факторами, влияющими на мясную продуктивность овец, являются пол, размер и возраст родителей. Это овцы мясошерстно-молочного направления, курдючные, среднего размера, подушковидные и мелкоконечные.

Он был создан в результате народного отбора в Грузии в XIII-XIV веках. Поскольку порода Туш была создана в горном районе Тешети и распространена в этой местности, порода была названа в честь этого региона. Его выращивают в Шеки-Загатайском районе Азербайджанской Республики и используют для улучшения лезгинских овец.

Экстерьер: Порода имеет крепкое телосложение, у баранов рога, у овцематок корни рога. Тело среднего размера, окрас шерсти белый, шелковисто-блестящий, уши круглые, нормальные, голова и ноги покрыты белой шерстью.

Мясная продуктивность: живая масса баранов 55 кг, овцематок 40 кг, ягнят 3,0-3,5 кг при рождении, 19-21 кг при отъеме, годовалых 30-35 кг.

Молочная продуктивность: За лактацию дает 65-70 л молока жирностью 6,4%.

Раннеспелость: Если правильно организовано кормление и размножение, быки готовы к случке в возрасте 12-16 месяцев. В среднем на каждые 100 овец покупают 105-115 ягнят.

Продуктивность шерсти: Шерсть грубая, полугрубая, преимущественно белая, шелковисто-блестящая. Выход шерсти у баранов 3,5 (3,1-3,8) кг, у овцематок - 2,7 (2,5-3,0) кг. У баранов рога, у овцематок - роговые корни. В их хвостах скапливается жир. По форме накопления жира в хвосте у этих овец различают два типа думейли и кентули.

Проф. По информации Р.М.Мехтиева, дегустаторы мира называли мясо тушинских и карачаевских овец самым вкусным и вкусным мясом. Мясо этой овцы не имеет специфического темного бараньего запаха, выход мяса составляет 50-56%. Тип туши состоит из густых бантов или мохера и перехода. Его мех белый и блестящий. Шерсть первого сорта содержит 74% мохера, а переходный волос - 26% шерсти. Он очень ценен для ковроткачества, используется также при производстве войлока и ковров из камвольной и махудовой ткани. За год с каждой головы состригают 3,1-3,8 кг шерсти, с баранов 2,5-3,0. Надой молока 65-70 кг, из них товарное молоко 10-15 кг. Отел составляет 105-115%.

Полученные результаты и их обсуждение. В результате наших исследований выяснилось, что по хозяйству и классификации тушские овцы относятся к породам с универсальной (разной) продуктивностью. Из них в равной степени получают мясо, шерсть и молочные продукты. Эти овцы хорошо адаптируются к климату и условиям кормления восточной зоны Грузии и западных районов Азербайджана. Строение тела у них хорошо развито, крепкого телосложения, устойчивы к перевозке на дальние расстояния и легко преодолевают расстояние в 200-300 км. Хотя основной зоной его распространения является Республика Грузия, он широко используется местным населением в Газахе, Агстафе, Товузе и других граничащих с ней западных районах Азербайджанской Республики.

Тушские овцы относятся к группе курдючных овец. Самки весят 35-40 кг, бараны - 50-55 кг, ягнята - 2,8-3,0 кг, самцы - 2,9-3,2 кг. В годовалом возрасте самки могут достигать 23-24 кг, а самцы - 27-28 кг.

В ходе исследований выяснилось, что убойный выход быков-откормленных до высокого уровня упитанности в среднем составляет 47,7%. В целом она может колебаться до 47,2-47,7%. Его мясо отличается вкусовыми качествами и кулинарными качествами. По типу хвоста на родине можно встретить 2 вида: Думедли и Контули. У типа Думедли хвост висячий, очень полный и большой, а у другого - объемный с поднятым вверх хвостом.

При изучении шерстной продуктивности мы установили, что шерстную продуктивность можно охарактеризовать следующим образом: несмотря на то, что шерсть преимущественно белая, несекунная (смешанная), она высокого качества по сравнению с шерстью других овец,

а волос гораздо меньше. Шерсть состоит из мохера, средних и тонких волосков. Длина шерсти у годовалых самок 9,3-11,7 см, у самцов 10,5-12,3 см.

**Результат.** Из наших результатов было видно, что после двукратной стрижки телочки дают 2,4-3,0 кг шерсти, а бараны - 3,1-3,8 кг шерсти. От 5-6-месячных ягнят получают 1,0-1,2 кг шерсти, от годовалых ягнят - 1,2-1,3 кг, от ягнят-самцов - 1,3-1,4 кг. Период доения составляет 165 дней, за 45 дней она может дать 11,7 кг молока. Процент жирности молока составляет 6,6%. Процент близнецов составляет 3-7, что составляет меньшинство. Для создания новой породы тушинских овец являются очень ценным племенным материалом, на основе этих овец были созданы грузинские породы с курдючной, полутонкой и тонкой шерстью. Несмотря на массовое скрещивание с другими породами, в Грузии она принята в качестве планируемой породы и проводятся селекционные работы для повышения продуктивности.

### ƏDƏBİYYAT

1. Абдуллаев Г., Салманов З. Разведение сельскохозяйственных животных. Баку: Мутерджим, 2018, 352 с.
2. Абдуллаев Г., Алиев М. Гоюнчулуг. Баку: Издательство «Язычи», 2014, 452 с.
3. Абдуллаев Г., Алиев М. Основы животноводства. Баку: Издательство «Наука и образование», 2012, 312 с.
4. Аббасов С., Мухдиев М., Рушанов С., Турабов У. Животноводство. Гянджа, ОАО «Гянджа Полиграфия», 2011, 319 с.
5. Аббасов С., Рушанов А. Животноводческая практика. Баку: Связь, 2013.
6. Аббасов С., Аббасов Р., Мирзаев Ф. Применение биотехнологических методов в животноводстве. Баку: Издательство «Ага», 2015,
7. Балакишиев М. Улучшение продуктивных качеств овец различных пород азербайджанского разведения и охрана генофонда (Монография). Гянджа: Издательство АДАУ, 2009.
8. Балакишиев М.Г., Оджагулиев Б.М. Влияние факторов окружающей среды на овцеводство //Азербайджанская аграрная наука, 2005, №3-4, с.91-92.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-113-123

УДК 621.6

## ADVANCED ENGINEERING APPROACHES FOR NON-STATIONARY FLOW MODE MANAGEMENT OF CIRCULAR GAS NETWORK

**ILGAR GİYAS OGLU ALİYEV**

Head of Operation and reconstruction of buildings and facilities Department, Azerbaijan  
University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan

**ORKHAN YASHAR OGLU AFANDİYEV**

Ministry Of Emergency Situations Of Azerbaijan Republic , State Agency For Control over  
Safety In Construction, General Administrative for State Expertise

**Abstract.** *As a result of generalizing existing modern methods, an algorithm has been developed to detect of efficient management of the operation of the circular gas pipeline in emergency conditions. Calculation scheme has been developed to determine the compliance of the ring gas networks' transmission capacity with the required reliability of the network. The gas-dynamic condition of the entire length of the ring gas pipeline network with a flow rate-based zone along the road in various flow regimes, including unsteady and steady-state, has been analyzed according to the scheme's requirements.*

*This paper presents innovative methodologies aimed at the effective Operation, management, and optimization of gas pipelines is of significant importance for solving modern engineering problems. The findings of the study present engineering solutions aimed at addressing the challenges in real-world applications by comparing the performance of various algorithms. Consequently, this work contributes to the advancement of cutting-edge approaches in the field of engineering and opens new perspectives for future research.*

**Keywords:** *leak, operation, hydraulic junction point, nominal pressure, management, sensors.*

### 1. INTRODUCTION

The operation, management, and optimization of ring gas pipelines is of significant importance for solving modern engineering problems. The recent application of advanced technologies, particularly machine learning, facilitates the resolution of engineering problems. Gas pipeline systems are complex systems characterized by numerous elements, and managing them requires a large amount of information corresponding to the number of possible elements. Managing such complex gas pipelines is impossible without a systematic approach based on the combined consideration of complex concepts of control theory, such as system, information, goal-oriented, and feedback. New approaches to operation methods aimed at ensuring a higher level of quality are required in managing these systems.

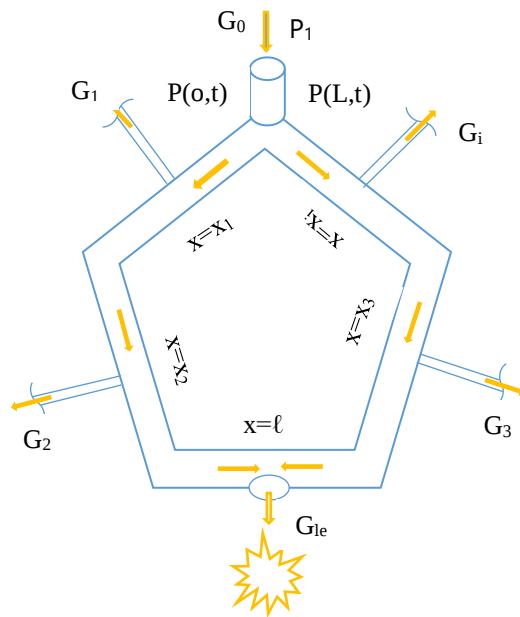
The theory of selecting justified parameters for the operation of ring gas pipelines requires the calculation of non-stationary processes resulting from any emergency [4, 6,10,13].

The difficulty in modeling unsteady flow regimes for such systems is related to the complexity and variability of the dynamic state of gas flow in pipelines, as well as the need to account for many different factors. Our goal is to operation of the ring distribution network in accordance with the requirements for efficiency and reliability indicators.

### 2. MATERIALS AND METHODS

When studying the gas-dynamic issues of ring networks, it should be noted that in both distribution ring networks diverging from the starting point, gas flows in opposite directions and intersects at any point, creating equilibrium at the intersection. That is, at the starting point of the gas pipeline, the pressures in the hydraulic junction sections of both distribution branches equalize.

If the integrity of the gas pipeline is violated in the  $x=\ell$  section, then, the flow streams of each distribution branch intersect at the leak point  $x=\ell$  (Figure 1).



**Figure 1.** Visual scheme of a circular gas supply system.

Leaks in pipeline networks remain one of the primary causes of countless losses to pipeline stakeholders and the surrounding environment. Pipeline failures can lead to severe environmental disasters, human casualties, and financial losses. To prevent such hazards and maintain a safe and reliable pipeline infrastructure, it is essential to implement early warning and leakage detection technology for pipeline safety. The pipeline leakage detection technologies are discussed in [2,5,7,9,11,12], summarizing the latest advancements. Various leak detection and localization methods in pipeline systems are reviewed, with their strengths and weaknesses highlighted. A comprehensive analysis of the current state of machine learning and artificial intelligence in solving gas supply issues has been conducted by several researchers [1, 2, 8, 14]. These studies also discuss various types of machine learning and artificial intelligence methods that can be used to process and interpret data in different areas of the oil and gas industry. Comparative performance analysis is carried out to provide guidance on which leak detection method is most suitable for specific operational parameters. Furthermore, research gaps and open issues for the development of reliable pipeline leakage detection systems are discussed.

Due to the complexity and scale, pipelines are susceptible to leaks that can result in severe environmental, economic, and safety consequences. Effective leak detection (LD) program management is necessary for mitigating these risks, but it is not enough to have an LD system, it must be designed and installed properly.

Existing leak detection and localization methods are known to be applied to gas pipelines. There are also different types of machine learning and artificial intelligence techniques that can be used to process and interpret data in different areas of gas industry. Achievements and developments promise the advantages of machine learning and artificial intelligence methods in terms of large storage capabilities and high efficiency of numerical calculations. Using these latest technologies, development and progress have become smarter, making the decision-making procedure simple and straightforward.

It is known that recently, machine learning and artificial intelligence systems have been present in various fields, including the management of gas supply.

It is known that there are three methods for detecting leaks in gas pipelines: qualitative, quantitative and analytical. The practical examples given mainly concern the quantitative method.

The purpose of our research was focused on the method of detecting cases of violation of the integrity (tightness) of circular gas pipelines, that is, emergency situations, based on an analytical database. In particular, it involved the development of a reporting indicator for the effective management of gas dynamic processes in non-stationary modes.

For ring gas pipeline systems, new approaches have been investigated for modernizing existing control process monitoring systems. These approaches are based on modern advancements in control theory and information technology, aimed at selecting emergency and technological modes.

### 3. STUDY OF NON-STATIONARY GAS FLOW MODEL

**Mathematical Model Analysis for Unsteady Gas Flow in Ring Pipelines** When addressing solutions to the considered problem, it is advisable to obtain solvable mathematical expressions for studying unsteady processes and managing the occurring physical processes. Therefore, using unsteady-state models is appropriate.

These models enable the resolution of various issues, including those related to the operation of ring networks. Consequently, models and algorithms for calculating hydraulic schematics of ring gas pipelines need to be refined. For unsteady gas flow, I.A. Charnynin's differential equations system relates gas flow parameters, such as pressure  $P(x,t)$  and gas mass flow  $G(x,t)$ , as functions of time  $t$  and distance  $x$ . Based on Figure 1, the system of specific derivative non-linear equations for the problem under consideration can be expressed as follows [5].

$$\begin{cases} -\frac{\partial P}{\partial x} = \lambda \frac{\rho V^2}{2d} \\ -\frac{1}{c^2} \frac{\partial P}{\partial t} = \frac{\partial G}{\partial x} + \sum_{i=1}^n G_i(t) \delta(x - x_i) + G_{le} \delta(x - \ell) \end{cases} \quad (1)$$

Here,  $G=v$ ;  $P=c^2$ ;  $\rho = \frac{P}{zRT}$

$T$  – Average temperature of the gas.

$z=z(p,T)$  – Compressibility factor.

$c$  – Speed of sound in the gas for an isothermal process, m/sec.

$P$  – Pressure in the cross-sections of the gas pipeline, Pa.

$x$  – Coordinate along the axis of the gas pipeline, m.

$t$  – Time coordinate, sec.

$\lambda$  – Hydraulic resistance coefficient.

$\rho$  – Average density of the gas, kg/m<sup>3</sup>.

$v$  – Average velocity of the gas flow, m/sec.

$d$  – Diameter of the gas pipeline, m.

$G$  – Mass flow rate of the gas.

$\sum_{i=1}^n G_i(t)$  – the sum of the consumption of the mass of gas allocated to consumers from different

points of the ring gas pipeline.  $\frac{\text{Pa} \times \text{sec}}{\text{m}}$

$G_{le}(t)$  – the flow rate of the mass of gas and the mass of gas flowing from the point  $x = \ell$ ,  $\frac{\text{Pa} \times \text{sec}}{\text{m}}$

$\delta(x - x_i), \delta(x - \ell)$  – Dirac delta function.

It is evident that the nonlinear system of equations (1) cannot be solved directly, as such equations are not integrable. In engineering calculations, approximate methods are employed. In other words, the equations are linearized. Linearization of equations, as proposed by I.A.

Charnynin, is more practical for solving these problems. The expression characterizing this linearization is given as follows [6].

$$2a = \lambda \frac{V}{2d} \quad (2)$$

After linearization, Equation (1) becomes the heat transfer equation for the mathematical solution of the problem.

$$\frac{\partial P^2}{\partial x} = \frac{2a}{c^2} \frac{\partial G}{\partial x} + 2a \sum_{i=1}^n G_{le}(t) \delta(x - x_i) + 2a G_{le} \delta(x - \ell) \quad (3)$$

Thus, for the uniqueness of the solution to equation (3) that reflects the studied process and for the complete determination of the given process, the initial and boundary conditions must be correctly specified. The sum of the intensities of the concentrated road-based flow rates at the pipeline junctions is considered equal to the initial flow rate in steady-state regimes. The diameter of the investigated gas pipeline is uniform throughout. the total mass flow rate of the gas is  $G_0$ , and the pressure at the starting point is  $P_1$ . Then,  $t=0$ ;  $P(x,0)=P_1-2aG_0x$ :  $G_0x=G_ix_i$ ,  $i=1,2,3,\dots,n$ .

For the main sections of the gas pipeline, we assume the following boundary conditions for the process under consideration (continuity of flow at the initial and final points):

1.Initial Point: The flow rate and pressure at the beginning of the pipeline are set according to the given conditions.

2.Final Point: The flow rate and pressure at the end of the pipeline are adjusted to ensure continuity and adherence to the predetermined law during the process.

$$x = 0, L \quad \text{point} \quad \begin{cases} P(0,t) = P(L,t) \\ \frac{\partial P(0,t)}{\partial X} = \frac{\partial P(L,t)}{\partial X} \end{cases}$$

It is clear that by applying the Laplace transform  $\left[ P(x,s) = \int_0^\infty P(x,t)e^{-st} dt \right]$ , equation (3) is transformed into second-order ordinary differential equations. The general solutions for these equations will be as follows:

$$P(x,s) = \sqrt{\frac{A}{s}} c^2 \left[ \sum_{i=1}^n G_i(t) \int_0^x sh\sqrt{As}(x-y)\delta(y-x_i)dy + G_{le}(s) \int_0^x sh\sqrt{As}(x-y)\delta(y-\ell)dy \right] - \\ - \sqrt{\frac{A}{s}} \int_0^x sh\sqrt{As}(x-y)(P_1 - 2aG_0y)dy + C_1 sh\sqrt{As}x + C_2 ch\sqrt{As}x \quad (4)$$

$$\text{Here, } A = \frac{2a}{c^2}$$

By applying the Laplace transform to the initial and boundary conditions, we determine the constants  $C_1$  and  $C_2$  in equation (4). After By considering the values of expressions  $C_1$  and  $C_2$  in equation (4), we obtain the transformed equation for the dynamic state of the process, or in other words, for the ring-shaped gas pipeline. The resulting equation will represent the transformed distribution of pressure along the ring-shaped gas pipeline in a non-stationary flow regime.

$$P(x,S) = \frac{P_1 - 2aG_0x}{S} - \frac{2aG_0L}{S} \frac{sh\sqrt{As}\left(\frac{L}{2} - x\right)}{2sh\sqrt{As}\frac{L}{2}} - \sqrt{\frac{A}{s}} c^2 \sum_{i=1}^n G_i(s) \frac{ch\sqrt{As}\left(\frac{L}{2} - x + x_i\right)}{2sh\sqrt{As}\frac{L}{2}} - \sqrt{\frac{A}{s}} c^2 G_{le} \frac{ch\sqrt{As}\left(\frac{L}{2} - x + \ell\right)}{2sh\sqrt{As}\frac{L}{2}} \quad (5)$$

Based on the solution of the problem, since determining the mathematical expression for the physical process of the non-stationary flow of gas in the pipeline is more suitable, we use the inverse Laplace transform for each boundary to find the original solution of equation (5). This process results in the following original equation.

$$P(x, t) = P_1 - 2aG_0x - 2aG_0 \left[ \left( \frac{L}{2} - x \right) + L \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sin(L-x)\frac{\pi n}{L}}{\pi n} \int_0^t e^{-n^2 \alpha (t-\tau)} d\tau \right] - \frac{c^2}{L} \int_0^t \sum_{i=1}^n G_i(\tau) \times$$

$$\times \left[ 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cos[L - 2(x - x_i)] \right] \frac{\pi n}{L} e^{-n^2 \alpha (t-\tau)} d\tau - \frac{c^2}{L} \int_0^t G_{le} \left[ 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cos[L - 2(x - \ell)] \right] \frac{\pi n}{L} e^{-n^2 \alpha (t-\tau)} d\tau \quad (6)$$

$$\text{Here, } G_0x = \sum_{i=1}^n G_i x_i, \quad \alpha = \frac{4\pi^2 c^2}{2aL^2}$$

If we assume that the road-based gas consumption used by consumers is constant ( $G_i(t) = G_i = \text{const}$  and  $G_{le}(t) = G_{le} = \text{const}$ ) then through several mathematical operations, equation (6) will be simplified to the following form:

$$P(x, t) = P_1 - 2aG_0 \left[ \frac{L}{2} - L \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi n x}{L} \left( \frac{1 - e^{-n^2 \alpha t}}{\pi n^3} \right) \right] - \frac{c^2 t}{L} \left[ \sum_{i=1}^n G_i + G_{le} \right] - \frac{2c^2}{L} \left( \frac{1 - e^{-n^2 \alpha t}}{\alpha n^2} \right) \times$$

$$\times \left[ \sum_{i=1}^n G_i \sum_{n=1}^{\infty} \cos \frac{2\pi n (x - x_i)}{L} + G_{le} \sum_{n=1}^{\infty} \cos \frac{2\pi n (x - \ell)}{L} \right] \quad (7)$$

#### 4. ANALYSIS OF THEORETICAL EXPERIMENTAL DATAN

To determine the law of variation of pressure in a ring-shaped network, we accept the following data:

$P_1 = 14 \times 10^4 \text{ Pa}$ ;  $G_0 = 10 \text{ Pa} \times \text{san/m}$ ;  $2a = 0.1 \frac{1}{\text{sec}}$ ;  $c = 383.3 \frac{\text{m}}{\text{san}}$ ;  $d = 0.7 \text{ m}$ ;  $L = 3 \times 10^4 \text{ m}$ ;  
 $n = 1, 2, 3, \dots, 11, 12$ .

First, we look at the case when the integrity of the gas pipeline is not violated ( $G_{le} = 0$ ), and let's assume that the number of connected pipes for gas yield from the circular gas pipeline to consumers is three ( $G_1, G_2, G_3$ ) with the following parameters: ( $G_1 = 3 \text{ Pa} \times \text{san/m}$ ;  $G_2 = 4 \text{ Pa} \times \text{san/m}$ ;  $G_3 = 3 \text{ Pa} \times \text{san/m}$ )

And that the junction points are located at distances:

$x_1 = 0.3 \times 10^4 \text{ m}$ ;  $x_2 = 1.5 \times 10^4 \text{ m}$ ;  $x_3 = 2.7 \times 10^4 \text{ m}$ .

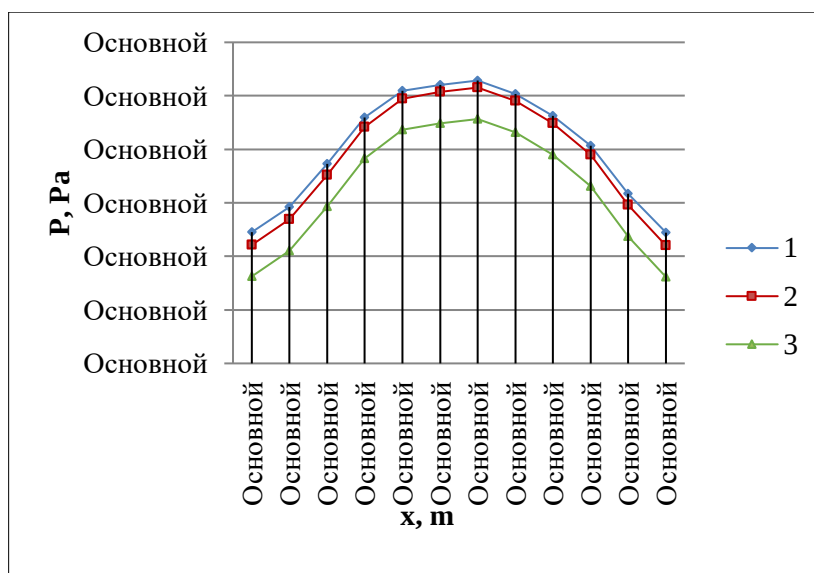
We calculate the pressure values of the gas pipeline as a function of time and distance, and record them in the following table (Table 1).

| x, m  | P(x, t), Pa |           |           |
|-------|-------------|-----------|-----------|
|       | t=50 sec    | t=300 sec | t=900 sec |
| 0     | 122717.5    | 110478.6  | 81094.8   |
| 1000  | 146064.4    | 134445.6  | 105061.8  |
| 3000  | 186412.1    | 176006.9  | 146623.1  |
| 6000  | 229710.7    | 220960.7  | 191576.9  |
| 9000  | 254914.2    | 247478.2  | 218094.4  |
| 12000 | 260046.5    | 253743.6  | 224359.8  |

|       |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|
| 15000 | 264319.1 | 257726.5 | 228342.7 |
| 17000 | 251713.7 | 245279.8 | 215896   |
| 20000 | 231199.6 | 224097.4 | 194713.6 |
| 23000 | 203327   | 195052.9 | 165669.2 |
| 27000 | 158388.6 | 147974.3 | 118590.6 |
| 30000 | 122357.1 | 110108.7 | 80724.91 |

**Table 1.** Values of the Pressure Variation Along the Length of the Ring-shaped Network as a Function of Time ( $G_1 + G_2 + G_3 = G_0$ ).

Using Table 1, we plot the graph of pressure distribution along the length of the ring-shaped gas pipeline as a function of time (Figure 2).



**Figure 2.** Pressure Distribution Along the Length of the Road-based Gas Pipeline as a Function of Time (1- $t=50$  sec, 2- $t=300$  sec, 3-  $t=900$  sec).

The analysis of Figure 2 reveals the following:

**Pressure Increase and Maximum:** The pressure increases from the initial part of the pipeline towards the middle (counterclockwise direction) and reaches its maximum value near the hydraulic junction in the middle section of the pipeline.

**Pressure Decrease:** From the middle section towards the end of the pipeline (clockwise direction), the pressure decreases and eventually stabilizes to match the initial pressure at the starting point, i.e.,  $[P(0,t)=P(L,t)]$ .

**Reason for Pressure Increase:** The increase in pressure in the middle sections of the ring-shaped pipeline is due to the incremental extraction of the gas mass flow ( $G_0$ ) from various points along the pipeline ( $G_i x_i$   $i=1,2,3,...,n$ )

**Pressure Decrease Over Time:** At the start, the pressure is  $14 \times 10^4$  Pa, and after 50 seconds, it decreases to  $12.3 \times 10^4$  Pa. Over time, this value gradually reduces, reaching  $11 \times 10^4$  Pa at 300 seconds and  $8.1 \times 10^4$  Pa at 900 seconds (refer to Table 1). This decrease continues until a new stationary state is achieved.

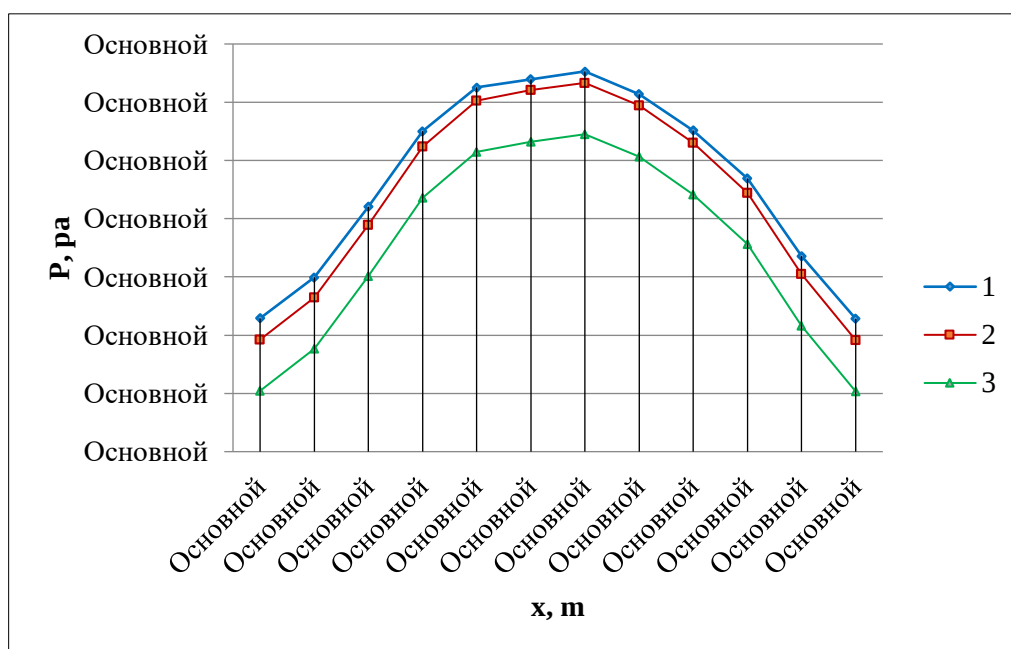
**Cause of Pressure Decrease:** The decrease in pressure at the starting and ending points is due to the counterflow of the gas and hydraulic losses. According to gas dynamic processes, hydraulic losses are directly proportional to the gas mass flow.

Let us now analyze the conditions in which the integrity of the pipeline is violated at a distance of  $\ell=2.0 \times 10^4$  m, but the accident mode in which the gas consumption and locations of the ring gas pipelines allocated to the consumers remain constant ( $x_1=0.3 \times 10^4$  m;  $x_2=1.5 \times 10^4$  m;  $x_3=2.7 \times 10^4$  m;). We will look at a situation where the volume of gas mass leaked into the environment is equal to 50% of its total consumption ( $G_{le}=0.5g_0$ ). Thus, we assume that  $G_1=3$  Pa  $\times$  sec/m;  $G_2=4$  Pa  $\times$  sec/m;  $G_3=3$  Pa  $\times$  sec/m and  $G_{le} = 5$  Pa  $\times$  sec/m gas. We will calculate the pressure values in the pipeline in time and length under accident conditions and enter these values into the table below to compare them with the values in Table 1 (Table 2).

| x. m  | P(x,t), 10 <sup>4</sup> Pa |                             |                    |                             |                    |                             |
|-------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|
|       | t=50 san                   |                             | t=300 san          |                             | t=900 san          |                             |
|       | $\sum_{i=1}^3 G_i$         | $\sum_{i=1}^3 G_i + G_{le}$ | $\sum_{i=1}^3 G_i$ | $\sum_{i=1}^3 G_i + G_{le}$ | $\sum_{i=1}^3 G_i$ | $\sum_{i=1}^3 G_i + G_{le}$ |
|       | Pa $\times$ sec/m          |                             | Pa $\times$ sec/m  |                             | Pa $\times$ sec/m  |                             |
| 0     | 12.3                       | 11.4                        | 11.0               | 9.6                         | 8.1                | 5.2                         |
| 1000  | 14.6                       | 15.0                        | 13.5               | 13.2                        | 10.5               | 8.8                         |
| 3000  | 18.6                       | 21.0                        | 17.6               | 19.5                        | 14.7               | 15.0                        |
| 6000  | 23.0                       | 27.5                        | 22.1               | 26.2                        | 19.2               | 21.8                        |
| 9000  | 25.5                       | 31.3                        | 24.8               | 30.1                        | 21.8               | 25.7                        |
| 12000 | 26.0                       | 32.0                        | 25.4               | 31.0                        | 22.4               | 26.6                        |
| 15000 | 26.4                       | 32.6                        | 25.8               | 31.7                        | 22.8               | 27.2                        |
| 17000 | 25.1                       | 30.7                        | 24.5               | 29.7                        | 21.5               | 25.3                        |
| 20000 | 23.0                       | 27.6                        | 22.3               | 26.5                        | 19.4               | 22.1                        |
| 23000 | 20.3                       | 23.4                        | 19.5               | 22.2                        | 16.5               | 17.8                        |
| 27000 | 15.9                       | 16.8                        | 14.8               | 15.2                        | 11.9               | 10.82                       |
| 30000 | 12.3                       | 11.4                        | 11.0               | 9.6                         | 8.1                | 5.2                         |

**Table 2.** Comparison of pressure values depending on the length and time in circular pipelines in technological and emergency conditions.

Using the values in the breakdown condition  $\left(\sum_{i=1}^3 G_i + G_{le}\right)$  from Table 2, we construct a table of pressure distribution over time along the length of the pipeline (fig. 3).



**Figure 3.** Distribution of its pressure depending on the time along the length of the annular gas pipeline under emergency conditions. (1- $t=50$  sec, 2 -  $t=300$  sec, 3- $t=900$  sec).

Analysis of Tables 2 and Figure 3 shows that emergency situations have a significant impact on pressure values in closed circuits. Especially if after 50 seconds in normal technological mode the pressure at the beginning of the gas pipeline drops from  $14 \times 10^4$  Pa to  $12.3 \times 10^4$  Pa. As a result of violation of the integrity of the pipeline (in emergency cases), the starting pressure of the gas pipeline decreases from  $14 \times 10^4$  Pa to  $11.4 \times 10^4$  Pa. So, in the event of an accident, the price of the pressure drop in the starting section of the gas pipeline is  $0.9 \times 10^4$  pa more than in the normal technological mode. After 300 seconds, this difference increases to  $1.4 \times 10^4$  Pa, after 900 seconds to  $2.9 \times 10^4$  Pa. On the other hand, as shown in Figure 3, as the pipeline moves from its initial section to its middle section, the gas flow pressure increases and reaches its maximum value in the middle section. After 50 seconds, the maximum pressure value increases to  $26 \times 10^4$  Pa, and in emergency cases, the maximum pressure value increases to  $32 \times 10^4$  pa. Thus, in the event of an accident, the increase in maximum pressure due to gas leakage exceeds its value in normal technological mode by  $6 \times 10^4$  Pa. After 300 seconds, the maximum pressure increases by  $5.6 \times 10^4$  Pa, after 900 seconds this increase is  $4.2 \times 10^4$  Pa. So, in emergency situations, the pressure difference in the initial section of the annular pipeline increases over time, and the difference in the maximum pressure values at the midpoint of the pipeline decreases (fig. 2 and 3). Thus, both in the usual technological mode and in emergency conditions, the pressure of the gas flow reaches its maximum value at the point of hydraulic stability of the annular pipeline ( $x = \frac{L}{2}$ ). And this is a common feature of the dynamic

process of Ring Networks. This is due to the fact that during the operation of the gas pipeline in both technological and emergency modes, there is a reverse flow and a decrease in the pressure Reserve in the starting Section. It is this feature that must be taken into account when managing the operation of circular gas pipelines.

The gasodynamic processes mentioned in the emergency conditions of gas pipelines of other configurations have not been observed. For example, studies conducted under conditions of violation of the integrity of a linear and parallel gas pipeline say that the quality of pressure changes varies significantly depending on the location of the leakage point [6,7]. This variability is most pronounced in the pressures at the initial and final points of the gas pipeline. So, if an accident occurs at the beginning of the pipeline, then the pressure drop at the beginning of the pipeline will be approximately 600 seconds  $8,62 \times 10^4$  Pa. But the pressure drop at the end of the pipeline is

smaller, about  $0.28 \times 10^4$  Pa, and it differs from the initial pressure drop by about 30 times. If an accident occurs at the end of the pipeline section, then after 600 seconds at the start, the pressure drop will be  $0.16 \times 10^4$  Pa. However, the pressure drop at the end of the pipeline will be significantly larger, about  $8.62 \times 10^4$  Pa, which is about 53 times the initial pressure drop. The result of the analysis indicates that determining the location of leakage in pipelines analytically, based on the ratio of pressure drops occurring at the beginning and end of the pipeline, is more suitable for the intended purpose.

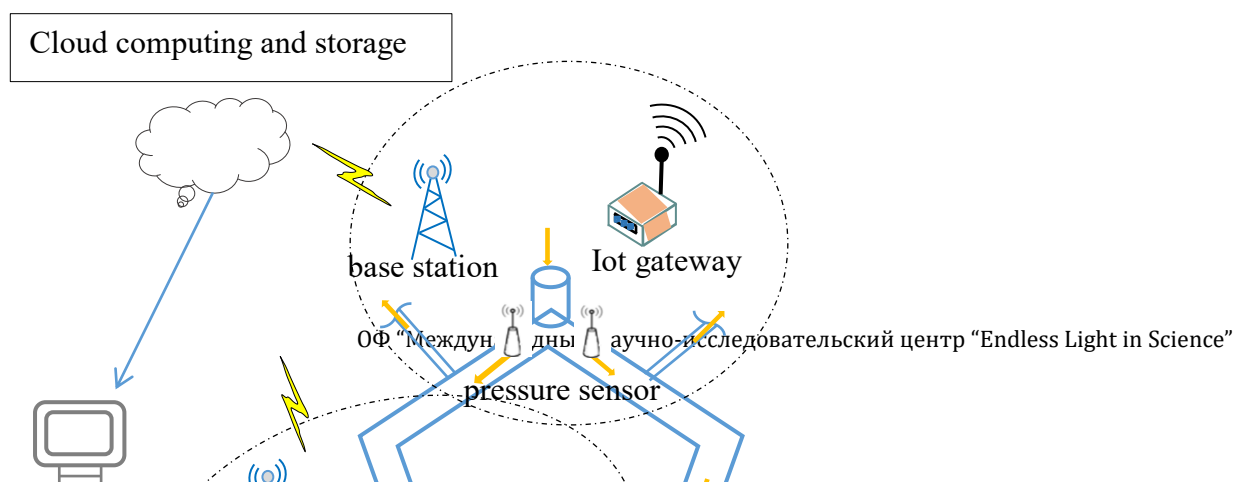
Based on the analysis carried out, it can be noted that it is impossible to determine the place of leakage in the annular gas pipeline by analytical method using Equation (7) based on existing reporting methods. Because, as can be seen from Figure 3, the prices of pressure drops in the initial and final sections of the annular gas pipeline in the event of an accident are always equal to each other, regardless of the place of leakage. Research results, it can be said that one of the distinctive features of the circular gas pipeline is that the change in flow parameters under unstable conditions does not depend on the number and location of pipes connected to the gas pipeline to feed consumers with gas. This is due to the fact that the pressure is a continuous function along the entire length of the ring network (7), and the gas dynamic calculations of the ring are based on Kirchhoff's law at all nodes of the network. From the analysis of experimental reports, on the other hand, it turned out that under emergency conditions it receives the maximum value of the pressure of the pipeline along its length exactly in the middle part of the ring (Figure 2, Figure 3).

Thus, we need to develop a reliable method through gas-dynamic analysis of the circular gas pipeline and processing of the obtained data. In this case, we have obtained an algorithm for making a valid decision in accordance with the results of an experimental study of mathematical expressions, and thus for solving conflicting results. The data of the algorithm can be considered as a new database for detecting and localizing emergency situations in the annular pipeline.

$$\frac{P(\frac{L}{2}, t) - P_1}{P(0, t)} = \kappa(t) \quad (8)$$

It has been established that if  $\kappa(t) > 1$  meets the conditions of inequality, then the change in pressure depending on the time characterizes the accident conditions in the gas pipeline, and if  $\kappa(t) < 1$ , this is the result of technological processes. Thus, the function  $\kappa(t)$  is a reliable parameter that allows you to make the right decision to efficiently manage the annular gas pipeline.

The application of pressure sensors in gas pipelines to find and analyze the causes of non-stationary pressure in the gas pipeline is considered. The experimental results show that the middle part of the annular pipelines is a characteristic part for managing the processes of emergency situations for gas transport. In this regard, in order to ensure the reliability of monitoring systems in the process of managing ring gas pipeline systems, it is recommended to install two pressure sensors in the initial and middle part of the pipeline (Figure 6). Thus, a highly reliable and effective technological model of managing accident processes using the Internet of Things (IoT) platform is presented [3].



**Figure 4.** Scheme of sensor networks for monitoring annular pipelines.

The values of the function are automatically calculated sequentially in the control centers and it is determined whether the value obtained is greater or less than one unit.

To solve it, computer processing of the data (pressure) from the sensors installed in the gas pipeline is necessary, as can be seen from Figure 4. Data from the wireless pressure sensor is supplied to the IoT - gateway operating in master Mode. Thus, the information in its network enters the data processing center through the cloud computing and data storage network.

Finally, the Information Center makes a decision on whether there is an emergency in the gas pipeline.

To ensure comprehensive control of the integrity of the system, it is important that the data center accurately detects whether pressure fluctuations in the starting and middle sections of the gas pipeline are caused by accidents or technological processes, and is able to distinguish the relationships between these processes. In this context, modern control methods, particularly those enhanced by artificial intelligence (AI) technologies, should be prioritized. For instance, AI technologies, particularly hybrid models, provide a more resilient and effective approach by offering accurate predictions even with limited data. Specifically, indicators that assess algorithms' capabilities in real-time incident detection and data augmentation for handling data insufficiencies have been presented. This approach lays a stronger foundation for addressing existing challenges in pipeline engineering.

Furthermore, key tasks include tracking the evolution of incidents, using data augmentation to address data gaps, enhancing model interpretability, and improving the management of pipeline integrity. Future research should focus on the optimization and integration of AI models to support informed decision-making based on a reliable information base. Additionally, AI enables the analysis of large volumes of data from various sources to predict incident risks, optimize management processes, and provide critical insights that support engineering decisions. Consequently, prioritizing the broader application of hybrid models in real-time monitoring and predictive technologies is essential for advancing this field.

## 5. CONCLUSIONS

The solution to the differential equations system describing the non-stationary gas flow in a ring pipeline with a constant cross-sectional area has been obtained. The requirements for the equality of boundary conditions included in the solution allow for a compact representation of the analytical model, but do not restrict the model's applicability to sharp changes in gas flow or pressure. Thus, the methodology for calculating non-stationary gas flow in ring pipelines has been developed.

To ensure the unconditional resolution of efficient management issues, a function characterized by the ratio of pressure drops has been defined and tested. An analysis of the  $\kappa(t)$  function and parameters, which can perform several operations in a fixed time, showed that accounting for this indicator at the operational stage can optimize the minimization of information transfer time to central control points. The established connection allows you to distinguish between technological and emergency modes of operation of gas pipelines based on indicators of changes in the parameters of the final and middle sections of the gas flow.

A potential approach to increasing the efficiency, accuracy and scale of the management of ring-shaped tube networks has been defined as the integration of IoT and cloud technologies in emergency detection systems. When a leak occurs in the gas pipeline data analysis and pressure sensor data are made possible by the combination of these technologies. Thus, it is recommended to introduce a system using IoT and cloud technologies for detecting emergency situations in circular gas networks.

## REFERENCES

1. A.B. Sircar, K. Yadav, K. Rayavarapu, N. Bist, H. Oza, "Application of machine learning and artificial intelligence in oil and gas industry", *Petroleum Research*, Vol. 6, No. 4, pp. 379-391, China, December 2021.
2. A. Das, M.P. Sarma, K.K. Sarma, N. Mastorakis, "Design of an IoT based Real Time Environment Monitoring System using Legacy Sensors", *Web of Conferences*, Vol. 210, pp. 415-421, Majorca, Spain, July 2018.
3. E.N. Aba, O.A. Olugboji, A. Nasir, M.A. Olutoye, O. Adedipe, "Petroleum pipeline monitoring using an internet of things (IoT) platform", *SN Applied Sciences*, Vol. 14, No. 2, pp. 1-12, January 2021.
4. F.I. Takhmazov, I.G. Aliyev, M.Z. Yusifov, N.A. Mammadova, "Technological Foundations of Multiline Gas Pipeline Reconstruction", *International Journal on IJTPE*, No. 2, pp. 122-127, June 2024.
5. İ.G. Aliyev, M.Z. Yusifov, N.I. Alizade, "Investigation of a new method for determining the damage location in the analysis of non-stationary flow parameters of complex gas pipelines", *International Scientific and Practical Journal*, No. 1, pp. 352-366, Kazakhstan, 2024.
6. I.G. Aliyev, "Analysis of transitional processes in various operating modes of complex gas pipeline systems", *International Scientific and Practical Journal*, No. 3, pp. 212-219, Kazakhstan, March 2024.
7. L. Meng, C. Liu, L. Fang, Y. Li, J. Fu, "Leak Detection of Gas Pipelines Based on Characteristics of Acoustic Leakage and Interfering Signals", *SV Journals*, Vol. 53, No. 4, China, 2019.
8. M.A. Al-Sabaeei, H. Alhussian, S.J. Abdulkadir, A. Jagadeesh, "Prediction of oil and gas pipeline failures through machine learning approaches: A systematic review", *Energy Reports*, No. 10, pp. 1313–1338, China, 2023.
9. M.A. Adegboye, W.K. Fung, A. Karnik, "Recent Advances in Pipeline Monitoring and Oil Leakage Detection Technologies: Principles and Approaches", *Sensors*, Vol. 19, Article No. 11, pp. 2548, UK, May 2019.
10. O.A. Kurasov, P.V. Burkov, "Substantiation of methods of improving safety of pipeline gas transportation", *E3S Web of Conferences*, Vol. 266, pp. 01012, Tomsk, 2021.
11. S. Li, C. Xia, Z. Cheng, W. Mao, Y. Liu, D. Habibi, "Leak Location Based on PDS-VMD of Leakage-Induced Vibration Signal Under Low SNR in Water-Supply Pipelines", *IEEE Access*, Vol. 8, pp. 68091-68102, China, March 2020.
12. W. Jiangwen, Y. Yang, W. Yinfeng, F. Renjian, Y. Ning, "Hierarchical Leak Detection and Localization Method in Natural Gas Pipeline Monitoring Sensor Networks", *MDPI Journals*, No. 12, pp. 189-214, China, 2012.
13. Z. Hafsi, A. Ekhtiari, L. Ayed, S. Elaoud, "The linearization method for transient gas flows in pipeline systems revisited: Capabilities and limitations of the modelling approach", *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, Vol. 101, pp. 104494, Netherlands, 2022.
14. Z. Li, Y. Liang, Y. Liang, Q. Liao, B. Wang, L. Huang, J. Zheng, H. Zhang, "Review on intelligent pipeline technologies: A life cycle perspective", *Computers & Chemical Engineering*, Vol. 175, pp. 108283, China, July 2023.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-124-131

УДК 637.5

## ТҮЙЕ ЖӘНЕ ТАУЫҚ ЕТТЕРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОНЫ ПАШТЕТ ӨНДІРІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

**ТАЕВА АЙГУЛЬ МАРАТОВНА**

Техника ғылымдарының докторы, Профессор, Алматы Технологиялық Университеті,  
Алматы, Қазақстан

**МОМЧИЛОВА МАРИЯ МАРИАНОВНА**

Доктор PhD, Доцент, Институт консервирования и качества пищевых продуктов,  
Пловдив, Болгария

**ТӨКЕН ҒАЛИЯ БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ**

ТӨТ кафедрасының докторанты, Алматы Технологиялық Университеті,  
Алматы, Қазақстан

---

**Аннотация:** Қазақстан республикасындағы түйе шаруашылығының қазіргі жағдайы, түйе етінің тағамдық құндылығы және оның ет өнімдері өндірісінде пайдалану мүмкіндіктері қарастырылған. Түйе етінің химиялық құрамы, оның дәстүрлі ет шикізаттарымен салыстырмалы талдауы жүргізіліп, оның биологиялық құндылығы мен диеталық артықшылықтары көрсетілген. Сондай-ақ, түйе паштетін дайындау технологиясында құс етін қосудың тиімділігі талқыланып, оның өнімнің органолептикалық және технологиялық сипаттамаларына оң әсер ететіні дәлелденген. Зерттеу нәтижелері түйе етін ет өңдеу өнеркәсібінде қолдану болашағы зор екенін көрсетеді.

**Кілтті сөздер:** Түйе етінің құндылығы, паштет технологиясы, химиялық құрамы, органолептикалық қасиеттер, ет өнімдері.

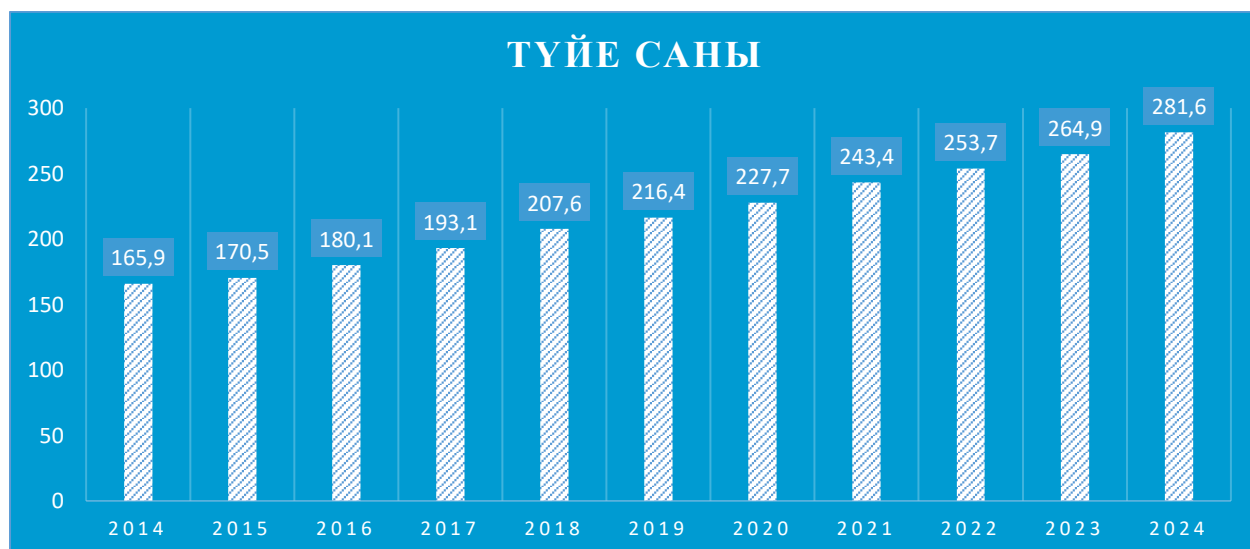
---

**Кіріспе:** Қазақстан Республикасында қосаркеш түйелер (бактриан) мен бірөркеш түйелер (дромедар) өсіріледі. Бүгінгі күні түйе етін өндірудің экономикалық тиімділігі жөніндегі нақты мәліметтер елімізде есептелмеген. Дегенмен, әлемдік тәжірибе түйе етін өндірудің рентабельділігін және оның пайдасын дәлелдеп отыр.

Соңғы бірнеше жылда Таяу Шығыста түйе етінің сұранысы айтарлықтай артқанымен, әзірше түйе еті еліміздің ет балансында айтарлықтай үлес салмаққа ие емес. Түйе етінің жоғары қорытылуы оны диеталық шикізат ретінде тұтынуға мүмкіндік береді. Алайда, бұл сапалық көрсеткіштер әлі де терең зерттеуді қажет етеді. Түйе етінің өндірістік артықшылықтарының бірі – жас малды сойған кезде ет шығымының жоғары болуы (56%-ға дейін) [1].

**Мақаланың мақсаты:** Бұл мақалада түйе етінің тағамдық және технологиялық қасиеттерін зерттеу арқылы оны ет өңдеу өнеркәсібінде пайдалану мүмкіндігін анықтап, түйе паштетін дайындауда құс етін қосудың тиімділігін негіздеу қарастырылады.

Түйе өсіру аз су көздері бар жерлерді, сонымен қатар жусан, сораң сияқты өсімдіктер басқан ауыл шаруашылық алқаптар мен жайылымдарды тиімді пайдалануға септігін тигізеді. Түйелер басқа ауыл шаруашылық жануарлары азыққа жарата алмайтын өсімдіктерді қорек етеді. Осылайша, түйе шаруашылығы басқа шаруашылық жануарларының мүдделерін шектемей, жер ресурстарын ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді [2].



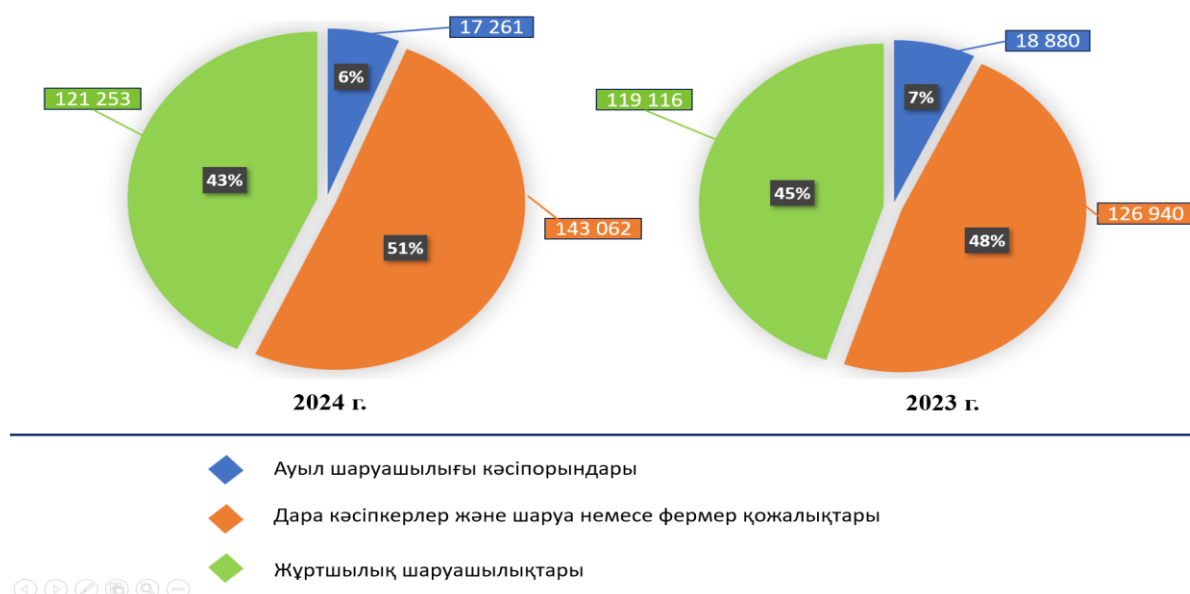
Сурет 1 – 2014-2024 жж. аралығындағы Қазақстан Республикасындағы түйе басы саны (Ұлттық Статистика Бюросы)

1-суретте көрсетілген деректерге сүйенсек, 2014 жылдан 2024 жылға дейінгі түйе басының динамикасын қарастырсақ, бұл кезеңде түйе санының тұрақты өсімі байқалады. 2014 жылы түйе саны 165,9 мың басты құраса, 2024 жылы бұл көрсеткіш 281,6 мың басқа жетіп, 69,7%-ға артқан. Бұл өсім жыл сайын тұрақты түрде жүріп, орташа жылдық өсім шамамен 10-15 мың бас деңгейінде сақталған,

Қазақстанда ауыл шаруашылығын, оның ішінде мал шаруашылығын дамытуға бағытталған мемлекеттік бағдарламалар түйе шаруашылығының өсуіне ықпал етуде. Субсидиялар, төмен пайызды несиелер және фермерлерді қолдау шаралары түйе басының артуына себеп болуы мүмкін.

Түйе сүті (шұбат) мен түйе етінің пайдалы қасиеттері ғылыми тұрғыдан дәлелденгендіктен, оларға деген сұраныс өсуде. Әсіресе, шұбаттың экспорттық әлеуеті жоғарылап, ішкі және сыртқы нарықта танымалдығы артып келеді [3].

Қазақстан түйе сүті мен етін импорттауды азайтып, өз өндірісін кеңейтуге бет алды. Бұл фермерлерге өз өндірісін ұлғайтуға мүмкіндік берді.



## Сурет 2 – 2023-2024 жылдардағы Қазақстандағы түйе шаруашылығының секторлар бойынша бөлінуі ( Ұлттық Статистика Бюросы)

2023 және 2024 жылдардағы түйе шаруашылығына байланысты статистикалық мәліметтерді талдай отырып, жалпы түйе басының 6,3%-ға артқанын байқауға болады. Субъектілер бөлінісінде жеке кәсіпкерлер мен шаруа (фермер) қожалықтарының үлесі айтарлықтай жоғары екені көрінеді. Бұл санаттағы түйелер саны 2023 жылы 126 940 бас болса, 2024 жылы 143 062 басқа жетіп, 12,7%-ға өсім көрсеткен. Сонымен қатар, халық шаруашылықтарында да түйе санының 1,8%-ға артуы байқалады. Алайда, ауыл шаруашылық кәсіпорындарында түйе санының 18 880 бастан 17 261 басқа дейін төмендеуі (9,6-ға%) бұл саладағы құрылымдық өзгерістерді немесе өндірістік бағыттың өзгеруін көрсетеді. Бұл өзгерістер түйе шаруашылығының жеке кәсіпкерлер мен фермерлік секторда белсенді дамып келе жатқанын көрсетеді.

Түйе етін өндірісте қолдану арқылы келесі нәтижелерге қол жеткізуге болады:

- Ет өнеркәсібі шикізаттық базасын кеңейту.
- Денсаулыққа пайдалы функционалдық ет өнімдерін шығару.
- Шикізаттан дайын өнімге дейінгі технологиялық кезеңдерді оңтайландыру.
- Үнемділікке қол жеткізіп, өнімнің өзіндік құнын төмендету.
- Жаңа нарықтық талаптарға сай, экспорттық әлеуеті жоғары отандық өнім шығару [4].

Түйелерді етке сою көбіне 1–3 жасында, кейде 4–5 жасында жүргізіледі, мұны ең қолайлы жас деп санайды. Жануарлар қартайған сайын олардың еті қатайып, кейбір құнды қасиеттерін жоғалта түседі [5].

Түйе еті жоғары тағамдық құндылығымен ерекшеленеді: онда ақуыз мөлшері 19,4–20,5%, ылғалдылығы 68,8–76%, май 4,1–10,6%, күл 1,0–1,1% құрайды. Бұл еттегі ақуыздың құрамында басқа қызыл ет түрлерімен салыстырғанда пролин мөлшері жоғары. Бұл дәнекер ұлпаның көптігімен және триптофан, аспарагин қышқылы мен тирозин мөлшерінің аздығымен байланысты. Түйе еті В тобының дәрумендеріне, сондай-ақ темір, кобальт, фосфор сияқты минералдарға бай және құрамында холестерин деңгейі төмен (шамамен 61 мг%). Дәмі мен консистенциясы бойынша сиырға ұқсас, алайда құрамындағы гликоген оған жеңіл тәтті дәм береді [6].

Түйе еті ерекше емдік-профилактикалық және диеталық қасиеттерімен ерекшеленеді, сондықтан ол Қазақстанның оңтүстік-батыс өңірлеріндегі түйе шаруашылығымен айналысатын халық үшін табыс көзі бола алады.

Ғалымдар Узаков Я.М., Таеа А.М. және Чернуха И.М. түйе етінің нәрлі құрамын зерттеп, оның химиялық құрамы мен биологиялық құндылығы жағынан сиыр етінен едәуір ерекшеленетінін және кейбір көрсеткіштері бойынша одан асып түсетінін анықтады. Бұл түйе етін денсаулыққа пайдалы ет өнімдерін, соның ішінде шұжық және ет консервілерін өндіру үшін шикізат ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Алынған деректер түйе етін ақуыз тапшылығы жағдайында сиыр етіне балама ретінде ет өңдеу өнеркәсібінде пайдалану келешегін көрсетеді [7-12].

## Кесте 1 - Әртүрлі ет шикізаты түрлерінің химиялық құрамы

|              | Түйе |      | Сиыр |      | Шошқа |      | Жылқы |      | Қой  |      |
|--------------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|
| Көрсеткіштер | I    | II   | I    | II   | I     | II   | I     | II   | I    | II   |
| Ылғал, %     | 70,6 | 73,1 | 64,9 | 69,7 | 54,2  | 51,5 | 69,4  | 67,8 | 67,5 | 69,1 |
| Ақуыз, %     | 18,8 | 19,6 | 18,8 | 20,1 | 16,8  | 16,5 | 20,6  | 21,5 | 18,2 | 18,8 |
| Май, %       | 9,5  | 6,3  | 15,4 | 8,7  | 27,6  | 33,8 | 9,8   | 3,6  | 15,1 | 7,1  |

|        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Күл, % | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Салыстырмалы талдау түйе етіндегі ылғал мөлшерінің (шамамен 70%) жылқы (69,4%), қой (67,5%), сиыр (64,9%) және шошқа (54,2%) етінен жоғары екенін көрсетті. Түйе етіндегі май мөлшері (9,5%) сиыр (15,4%), қой (15,1%), жылқы (9,8%) және шошқа (27,6%) етінен аз. Бұл майдың төмен болуы түйе етін диеталық бағыттағы ет өнімдерін өндіруге пайдалануға мүмкіндік береді.

Кесте 3 - Өртүрлі ет шикізатындағы алмастырылмайтын аминқышқылдар мөлшері, г/100 г ақуыз

| Алмастырылмайтын аминқышқылдар | Түйе (дромедар) | Түйе (бактриан) | Жылқы | Сиыр | Қой  |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-------|------|------|
| Триптофан                      | 0,36            | 0,51            | 0,36  | 0,36 | 0,32 |
| Гистидин                       | 3,5             | 5,7             | 4,48  | 4,44 | 4,33 |
| Изолейцин                      | 6,07            | 7,7             | 4,54  | 4,55 | 4,52 |
| Лейцин                         | 7,82            | 9,3             | 5,83  | 5,78 | 5,59 |
| Лизин                          | 10,6            | 12,5            | 6,8   | 6,6  | 6,6  |
| Треонин                        | 3,6             | 4,6             | 3,3   | 3,2  | 3,1  |
| Тирозин+Фенилаланин            | 4,2             | 5,1             | 3,7   | 3,4  | 3,3  |
| Валин                          | 4,6             | 6,2             | 3,4   | 3,3  | 3,3  |

Бұл мәліметтер түйе етінде алмастырылмайтын аминқышқылдардың мөлшері басқа ет түрлеріне сай келетінін, кейде артығырақ екенін көрсетеді, бұл оның жоғары биологиялық құндылығын дәлелдей түседі.

Осылайша, түйе еті дәстүрлі ет шикізатымен салыстырғанда кейбір көрсеткіштері бойынша кем түспейді, кейде асып түседі. Бұл түйе етінің диеталық, функционалдық құндылығын арттыра түсіп, оны жаңа ет өнімдерін өндіру үшін перспективалы шикізат ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Түйе етіндегі май мөлшерінің төмендігі (9,4%) сиыр (15,3%) және қой (15,0%) етімен, сондай-ақ жылқы (9,9%) және шошқа (27,7%) еттерімен салыстырғанда айтарлықтай аз. Бұл түйе етін диеталық бағыттағы ет өнімдерін өндіруге пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ол бұғы етіне (8,5%) және як етіне (3,5%) қарағанда майлырақ.

Түйе етінің ақуыз мөлшері сиыр етімен салыстырғанда кем түспейді (18,9%), сонымен бірге шошқа (16,9%) және қой (16,3%) етінен артық. Осы мәліметтер түйе етін толыққанды ақуыз көзі деп қарастыруға мүмкіндік береді [13].

Түйе етінің калориялығы төмендеу болғандықтан, оны диеталық ет өнімдерін өндіруде қолдануға болады. Осылайша, түйе етінің химиялық құрамы, негізгі тағамдық заттары, минералдары мен дәрумендері басқа ет түрлерімен салыстырғанда кем түспейді, ал кейде тіпті басым түседі. Бұл түйе етін тереңірек зерттеу, оның функционалдық-технологиялық қасиеттерін анықтау, озық өндеу әдістерін әзірлеу және негізінде жаңа ет өнімдерін шығару арқылы ассортиментті кеңейтуге ықпал етпек.

Зерттеулер көрсеткендей, бүгінгі күнге дейін түйе еті төмен холестеринді ет көзі ретінде іс жүзінде қолданылмаған. Бірақ түйе етіндегі холестерин мөлшері құс етінен де төмен екені ерекше атап өтілуі керек [14-15].

Қазақстан Республикасы тұтынушылары арасында ең кең сұранысқа ие сиыр етімен салыстырғанда түйе етіндегі аминқышқылдық құрам да зерттелген. Түйе етінде сиыр етімен бірдей аминқышқыл жиынтығы анықталып, олардың ішінде 8 алмастырылмайтын аминқышқыл бар. Дегенмен, алмастырылмайтын аминқышқылдар жиынтығы бойынша түйе еті сиыр етінен сәл ғана төмен.

Оксипролин аз мөлшерде кейбір белоктарда болады және оның деңгейі еттегі коллаген мөлшеріне байланысты. Әдебиеттерде коллаген талшықтарының құрылымдық ерекшеліктері олардың су сіңіру қабілетіне, сондай-ақ механикалық беріктігіне әсер ететіні айтылған. Бұл өз кезегінде еттің консистенциясына ықпал етеді.

Сиыр еті мен түйе етіндегі аминқышқылдық құрамның салыстырмалы талдауы лейциннің түйе етінде жоғары екенін (8,43 г/100 г ақуыз) және триптофанның шамамен 5,7%-ға көптігін көрсетті. Ал алмастырылатын аминқышқылдар бойынша түйе еті гистидиннің (4 еседен артық), аспарагин қышқылының (4 еседен артық), оксипролиннің (2 еседен артық), аргинин, серин, глицин, глутамин қышқылының мөлшерінің жоғары болуымен ерекшеленеді [16]. [39].

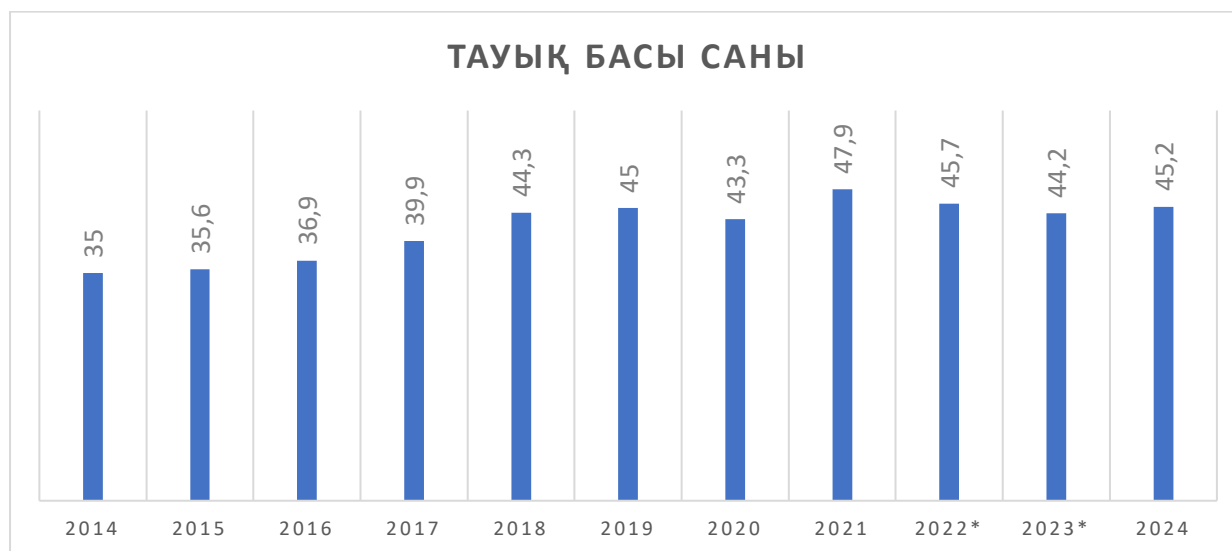
Биологиялық толықтық көрсеткіші бойынша сиыр еті 4,78 деңгейінде болса, түйе етінде ол 2,9 құрайды. Оксипролиннің болуы және оның мөлшеріне байланысты еттегі коллагеннің ерекшеліктері түйе етінің қатандығын сипаттай алады.

Бұл деректер түйе етінің биологиялық құндылығын одан әрі зерттеу, өңдеу технологиясын жетілдіру және дәмдік қасиеттерін жақсарту қажеттілігін көрсетеді.

Көптеген зерттеулер түйе еті жоғары аминқышқылды құрамы, ақуызға бай болуы және сиыр мен шошқа етімен салыстырғанда май фракцияларының төмен болуының арқасында жоғары тағамдық құндылыққа ие екенін көрсетеді. Түйе етінің химиялық құрамы ақуыз бен липидтердің онтайлы арақатынасы, сондай-ақ темір мен кейбір микроэлементтердің (әсіресе мырыш пен селеннің) жоғары мөлшерімен сипатталады. Мұндай қасиеттер түйе етін ұтымды тамақтану тұрғысынан болашағы зор шикізат ретінде қарастыруға мүмкіндік береді, әсіресе паштет сияқты функционалды өнімдер өндірісінде, олар кең тұтынушы тобына арналған.

Алайда, тек түйе етінің негізінде паштет рецептурасын әзірлеу барысында белгілі бір технологиялық және органолептикалық шектеулер туындауы мүмкін. Түйе етіндегі ақуыз құрамы ерекше функционалдық қасиеттерге ие (жоғары еру қабілеті, гидратация деңгейі), сондықтан қажетті эмульсиялық құрылымды қалыптастыру үшін термиялық және механикалық өңдеу параметрлерін мұқият реттеуді талап етеді. Сонымен қатар, түйе етінің органолептикалық ерекшеліктері (өзіндік дәмі мен иісі) түпкілікті өнімнің тұтынушылық тартымдылығын арттыру үшін жұмсартуды қажет етуі мүмкін [17].

Құс етін түйе паштеті рецептурасына енгізу теңдестірілген дәмдік профиль мен тұрақты эмульсияланған құрылымды қалыптастыруға ықпал етеді. Құс еті салыстырмалы түрде бейтарап дәмге, жұмсақ құрылымға және миофибриллярлық ақуыздардың жоғары мөлшеріне ие, бұл оның ылғал мен май ұстау қабілетін жақсартады. Түйе мен тауық етін араластыру шырындылықты арттырып, жылулық өңдеу кезінде қажетті реологиялық көрсеткіштердің түзілуін қамтамасыз етеді [18].



Сурет 3 – 2014-2024 жж. аралығындағы Қазақстан Республикасындағы тауық басы саны (Ұлттық Статистика Бюросы)

2014-2024 жылдар аралығындағы тауық басының динамикасын қарастырғанда, жалпы өсім байқалады, бірақ кейбір жылдары құбылмалылық бар. 2014 жылы тауық саны 35 млн болса, 2019 жылы ол 45 млн-ға дейін артқан, ал 2021 жылы ең жоғарғы көрсеткіш – 47,9 млн-ға жеткен. Алайда, 2020 және 2022-2023 жылдары аздаған төмендеу байқалып, сәйкесінше 43,3 млн және 44,2 млн құраған. Бұл құбылмалылық өндірістік факторларға, нарықтық сұранысқа, жем-шөп бағаларына және құс шаруашылығындағы эпидемиологиялық жағдайларға байланысты болуы мүмкін. 2024 жылы тауық басының қайта өсіп, 45,2 млн-ға жетуі саланың тұрақтануын және өндірістік қуаттың қалпына келуін көрсетеді.

Кесте 4 – Тауық еті мен бройлер балапан етінің химиялық құрамы

| Көрсеткіш                      | 1-санаттағы тауық еті | 2-санаттағы тауық еті | 1-санаттағы бройлер балапан еті | 2-санаттағы бройлер балапан еті |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Ақуыз (мг)                     | 18,3                  | 21,3                  | 18,6                            | 19,6                            |
| Май (мг)                       | 18,4                  | 8,2                   | 16,1                            | 11,2                            |
| Көмірсулар (г)                 | 0,7                   | 0,6                   | 0,5                             | 0,5                             |
| Энергетикалық құндылығы (ккал) | 2142                  | 162                   | 184                             | 126                             |
| А дәрумені (мг)                | 0,07                  | 0,07                  | 0,09                            | 0,03                            |
| В1 дәрумені (мг)               | 0,07                  | 0,07                  | 0,11                            | 0,11                            |
| В2 дәрумені (мг)               | 0,16                  | 0,15                  | 0,16                            | 0,17                            |
| РР дәрумені (мг)               | 7,8                   | 7,8                   | 8                               | 6,4                             |
| С дәрумені (мг)                | 0,15                  | 0,15                  | 0,1                             | 0                               |
| Каротин (мг)                   | 0                     | 0                     | 0                               | 0                               |
| Na (мг)                        | 71                    | 78                    | 71                              | 89                              |
| K (мг)                         | 194                   | 240                   | 236                             | 240                             |
| Ca (мг)                        | 16                    | 18                    | 18                              | 22                              |
| Mg (мг)                        | 18                    | 21                    | 21                              | 20                              |
| P (мг)                         | 164                   | 192                   | 176                             | 177                             |
| Fe (мг)                        | 0,7                   | 1                     | 0,8                             | 0,7                             |

Тағамдық құндылық тұрғысынан, тауық етін қосу жалпы биологиялық қолжетімді ақуыз мөлшерін арттырып, аминқышқылдық құрамның белгілі бір өзгеруіне әкеледі, бұл түпкілікті өнімнің тағамдық құндылығын арттырады [19].

Көптеген ғалымдардың жүргізген зерттеулерінің нәтижелері түйе етін тауық етімен үйлестіру дәмдік тартымдылық, құрылым және сыртқы көрініс сияқты көрсеткіштер бойынша жоғары рейтингке ие болатынын дәлелдейді. Осылайша, түйе және тауық етін кешенді пайдалану паштет өндірісінің технологиялық схемасында өнімнің тағамдық құндылығының, органолептикалық қасиеттерінің және технологиялық сенімділігінің жоғары көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді [20].

**Қорытынды:** Зерттеу нәтижелері түйе етінің жоғары тағамдық және биологиялық құндылыққа ие екенін көрсетеді. Оның ақуыз мөлшері жоғары, май мөлшері төмен,

холестерин деңгейі басқа қызыл ет түрлерімен салыстырғанда төмен, бұл оны диеталық және функционалдық ет өнімдерін өндіруге жарамды етеді. Алайда, түйе етінің ерекше органолептикалық қасиеттері мен құрылымдық ерекшеліктері оны өңдеу барысында белгілі бір технологиялық қиындықтар тудырады. Осыған байланысты, түйе паштетінің рецептурасына құс етін қосу өнімнің құрылымдық тұрақтылығын, шырындылығын және дәмдік қасиеттерін жақсартуға мүмкіндік береді. Эксперименттік зерттеулер түйе және тауық етінің үйлесімі паштет өнімінің сапасын жақсартатынын көрсетті. Осылайша, түйе етін ет өңдеу саласында пайдалану оның болашағы зор екенін дәлелдейді және бұл бағыттағы зерттеулерді әрі қарай дамыту қажет.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Баймуқанов А. и др. Перспективы развития верблюдоводства в Республике Казахстан // Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса сибирского региона и сопредельных территорий. – 2015. – С. 50.
2. Алибаев Н. Н., Ермаханов М. Н., Абуов Г. С. Концепция развития отрасли верблюдоводства в Республике Казахстан на 2022-2026 годы // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2020. – №. 2 (61). – С. 60-71.
3. Усатов А. В. и др. Особенности химического состава молока различных видов сельскохозяйственных животных // Валеология. – 2015. – №. 4. – С. 18-22.
4. Мижуева С. А., Улицкая О. Н. Особенности изготовления мясных деликатесов из мяса верблюда // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2015. – №. 5. – С. 34.
5. Сидоров К.К. Научные основы применения белковых изолятов в колбасных изделиях. – Новосибирск: Наука, 2019. – 220 с.
6. Логинова Е.П. Влияние растительного сырья на реологические свойства паштетных масс // Мясные технологии. – 2021. – № 1. – С. 33–39.
7. Воробьева Л.Р. Технологические аспекты получения функциональных мясных продуктов с использованием семян масличных культур: дис. ... д-ра техн. наук. – Краснодар, 2017. – 340 с.
8. Ефимов С.А. Белковые ингредиенты растительного происхождения в производстве паштетов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2016. – № 7. – С. 11–16.
9. Харитонов О.Г. Диетические мясные продукты с добавлением растительных концентратов. – М.: Агропромиздат, 2015. – 210 с.
10. Орлова Н.М., Демин П.А. Повышение биологической ценности мясных изделий за счет растительных компонентов // Пищевая наука и технологии. – 2020. – № 4. – С. 27–32.
11. Макаров С.В. Текстурирование в мясных паштетах под воздействием белков из бобовых культур // Пищевые системы. – 2019. – № 3. – С. 18–24.
12. Цветкова Е.А. Использование белка сои и гороха для повышения пищевой ценности мясных хлебов: дис. ... канд. техн. наук. – Саратов, 2018. – 145 с.
13. Таева А. М. Микроструктурные исследования мяса казахского двугорбого верблюда // Мясная индустрия. – 2016. – №. 8. – С. 46-49.
14. Бирзолова А. Ю., Третьяков Н. А. Исследование функционально-технологических свойств мяса верблюда // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. – 2017. – С. 274-277.
15. Таева А. М., Узаков Я. М. Исследования аминокислотного и жирнокислотного составов верблюжатины // Мясная индустрия. – 2015. – №. 12. – С. 36-38.
16. Виноградова Л.О., Шарова К.Н. Морфология и консистенция паштетных продуктов, содержащих семена чиа // Техника и технологии пищевых производств. – 2017. – № 2. – С. 22–27.

17. Тариченко А. И., Бутов М. А. Нетрадиционные виды мясного сырья, их использование для получения мясопродуктов //Иновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. – 2018. – С. 208-211.
18. Болотов С. В., Зоидзе Е. Г. Использование нетрадиционных видов мясного сырья в производстве мясопродуктов //Молодежная наука-развитию агропромышленного комплекса. – 2023. – С. 279-284.
19. Божкова С. Е. и др. Разработка мясо-растительного паштета функционального назначения //Аграрно-пищевые инновации. – 2019. – №. 4. – С. 89-95.
20. Гаптар С. Л. и др. Совершенствование технологии производства мясорастительного паштета для геродиетического питания //Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. – 2018. – С. 440-444.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-132-134

## YENİ YANGINSÖNDÜRƏN MADDƏLƏR VƏ YANGIN TƏTLÜKƏSİZLİYİ

### GÖZƏLOV SIYAVUŞ SƏFƏR OĞLU

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin “Fövqəladə hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi” kafedrasının dosenti

### ƏZİMİ MƏHƏBBƏT ZÜLFÜQAR QIZI

Azərbaycan Memarlıq və inşaat Universitetinin  
“Materialşünaslıq” kafedrasının baş müəllimi

### ABDULLAYEVA TÜNAYƏ FİRDOVSI QIZI

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin “Fövqəladə Hallar və həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi” kafedrasının laboratoriya müdiri

**Xülasə:** Sənaye müəssisələrində, xüsusilə kimya sənayesi müəssisələrində yanğın təhlükəsizliyi və yanğınların söndürülməsi işlərində yaranan problemlər haqqında təhlillər aparılmışdır.

Müəyyən edilmişdir ki, kimya və neft-kimya sənayesində yanğın təhlükəsizliyinin təminində xüsusi yanaşma tələb olunur və burada yeni xassələrə malik yanğınsöndürücü maddələrin alınması, öyrənilməsi və istifadəsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Aparılan araşdırmalar və təhlillərə əsasən perspektivli effektiv yanğın söndürən və yeni tərkibli maddələrdən istifadə olunması təklif edilmişdir.

**Açar sözlər:** Yanğınsöndürücü maddələr, flüor, flüor tərkibli birləşmələr, kimya və neft kimya obyektləri, yeni köpüklü yanğınsöndürücülər.

Sənaye obyektlərinin təhlükəsizliyi müasir dövrdə bir sıra ixtisaslandırılmış elmi-tədqiqat layihələndirmə institutlarının diqqət mərkəzindədir və həmişə bu problem aktual məsələlərdən hesab edilir. Statistik təhlillər göstərir ki, dünyanın müxtəlif ölkələrində və o cümlədən Azərbaycanda son illərdə sənaye sahələrində baş verən partlayış və yanğınlar nəticəsində maddi zərərin ölçüsü olduqca böyükdür, belə halların sayı artmaqda davam edir [1].

Kimya və neft-kimya sənayesində yanğın-partlayış həmişə böyük material itgisi, insan ölümü ilə müşayiət olunur ki, bunlar da vahid sənaye obyekti sahəsində materialların və konstruksiyaların miqdarının çoxluğu, texnoloji proseslərin mürəkkəbliyi, qurğuların gücünün artırılması, proseslərin fasiləsizliyi, və ya fasiləliyi ilə izah oluna bilər.

Qeyd edilənlər öz növbəsində yanğın-partlayışın miqyasının genişlənməsinə, partlayışların gücünün artırılmasına, sənaye obyektlərində yanğının söndürülməsinin effektivliyinin mürəkkəbləşməsi kimi arzuolunmaz proseslərlə nəticələnir [2].

Kimya və neft-kimya sənayesində baş verən yanğınların şoxu texnoloji avadanlıqlarda baş verən qəzalarla bağlıdır və bu qəzalar sahələrin səthinə (ətraf mühitə) yanğın təhlükəli maddələrin tökülməsi ilə əlaqədardır. Belə hadisələrin nəticəsində yanğının sahəsi böyük ərazini əhatə edir. Belə istehsal sahələrində ilk növbədə yanğın zonası təcrid edilməli, texnoloji avadanlıqlarda təzyiqi azaltmaq, xammal və reagentlərin verilməsini dayandırmaq, həcməldən yüngül yanan maddələri ötürmək, yana biləcək materialları kənarlaşdırmaq, qazların hava ilə qarışmasına imkan verməmək, azotdan, buxardan və digər məhdudlaşdırıcı vasitələrdən istifadə etməklə inter arakəsmələr yaratmaq vacibdir. Temperaturun aşağı salınması üçün su püskürməsindən istifadə edilməlidir.

Yanğınsöndürməni mümkün qədər uzaqdan etməli, müxtəlif və mümkün obyektlərlə daldalanmalı, daxili yanğınsöndürmə vasitələrindən hava axınının daxil olmasına imkan verməməli, alovun tam söndürülməsinə nail olunmalıdır.

Yanğınla mübarizə tədbirlərində işlər kimya və neft-kimya müəssisələrində daha da çətinləşir. Bu onunla əlaqədardır ki, belə obyektlərdə bəzi materialları və maddələri su və suköpüklü

söndürücülərlə söndürmək mümkündür. Belə ki, bir sıra kimyəvi maddələr – metal üzvi birləşmələri, metal hidridlərini, informasiya-kommunikasiya mərkəzlərini, elektron avadanlıqlı obyektlər daha müasir universal maddələrlə və digər vasitələrlə söndürülməlidir. Buradan tam aydındır ki, belə yerlərdə baş verən yanğın zamanı daha effektiv yanğınsöndürən vasitə və qurğulardan istifadə olunmalıdır.

Son zamanlar aparıcı sənaye ölkələrində yeni növ yanğınsöndürücü vasitələrin işlənməsi və istehsalına diqqət verilir, onların istifadəsi problemlərin həllinə çalışırlar.

Yanğınsöndürmə vasitələri və qaydaları nisbətən geniş formada sistemləşdirilməli [3], aşağıdakı kimi ifadə olunmalıdır:

- yanğın mənbəyinin yanmayan qazlar vasitəsilə havada oksigenin miqdarının yanmayan həddə qədər təcrid edilməlidir;

Belə effektiv yanğınsöndürmədə köpüklü yanğınsöndürücü və karbon qazı ilə yanğın mənbəinin örtülməsi nəticəsində əldə edilə bilər.

- yanma mənbəini su ilə soyutmaqla;

- yanan alovun – kimyəvi reaksiyanın mineral duzlar tozu vasitəsilə əyləndirmək (ləngitmək);

- alovun kəsilməsinə mexaniki təsirlə - su yaxud qazla və digər effektiv metodla təsir etmək.

Yanğınsöndürmə vasitə - maddə və ya qurğu seçilməsi üçün yanma prosesinə təsir edən faktorları, yanan maddə və materialların xassələrini, yanğın prosesinin xüsusiyyətləri və meteoroloji şəraitin nəzərə alınması vacib şərtidir. Bu amillər yanan maddə və materialların soyudulmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir [5].

Suyun yanğınsöndürən maddə kimi istifadə olunmasında onun özlülüyünü artırmaq üçün yeni maddə kimi karboksometilsellülozadan istifadə olunmasını məqsədəuyğun hesab edirik.

Belə keyfiyyətdə yeni əlavə maddə kimi kremnegeldən istifadə olunmasını təklif edirik [6]. Kremnegel  $\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot \text{Al}(\text{OH})_3$  az miqdarda belə (10%-li məhlul) suya əlavə olunduqda onun özlülüyünü artırır və yanğınsöndürmə keyfiyyətini artırır. Burada kimya sənayesində alüminium florid itehsalı prosesində vakuum filtirdən alınan eymi tərkibli tullantı məhluldan istifadə etmək məqsədə uyğundur.

Qeyd olunan tərkibdə yanğınsöndürən maddə kolloid xarakterli olduğundan həm təcridedici, həm də soyuducu təsirə malikdir [6]. Belə tərkibli maddələrin istifadəsi suyun az sərfinə və yanğınsöndürmənin effektivliyinin artmasına müsbət təsir edir.

Kremnegeldən istifadə su ilə reaksiyaya girməyən neft və neft məhsullarının söndürülməsində, bərk və maye materialların söndürülməsində əhəmiyyətlidir.

Daha perspektivli flüor tərkibli köpüklü yanğınsöndürücü sintetik maddə aşağıdakı kimyəvi formula malik olan maddədir:  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{SO}_2\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{F}$ . Bu yanğın söndürücü köpüklü maddə- flüordan əlavə tərkibində etilen oksidi polimerini saxlayan sarımtıl mayedir, xüsusi çəkisi  $1,033 \text{ q/sm}^2$ , özlülüyü isə  $25^\circ\text{C}$ -dən  $7 \text{ SC}_\text{T}$ -dur. Bu maddənin 6%-li məhlulu ən böyük effektə malikdir.

Son illərdə yanğınsöndürən maddələrin assortimenti artmaqdadır. Onların bir çoxu bir sıra sənaye obyektlərinin yanğın təhlükəizliyinin təminində mühüm rol oynayır.

Göstərilən problemlərin müsbət həllində müxtəlif yanğınsöndürücü maddələrin istifadə olunmasının optimal şəraitinin daha da geniş formada öyrənilməsi əhəmiyyətlidir və belə tədqiqatların daha geniş formada davam etdirilməsi məqsədə uyğundur

## ƏDƏBİYYAT

1. Осафов Н.О., Хүмбәтов М.О. Kimya sənayesi avadanlıqlarının yanğından mühafizəsinin bəzi məsələləri. Neft-kimya sənayesində risklərin və ekoloji təhlükəsizlik problemləri. BERP materialları, Bakı, 2014, s. 153-154.
2. <https://www.studmed.ru> Охрана труда в химической промышленности ( Макаров В.Г. и др.), М.Химия, 1989,565с.
3. Баратов А.А., Иванов Е.И. Пожаротушение на предприятиях химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. М., «Химия», 1971
4. Гумбатов М.О., Гафаров Э.К., Ахмедова А.Г., Гаджиев И.Б. //Проблемы современной науки и образования, №2, 2017
5. Хүмбәтов М.О. Texnoloji proseslərin təhlükəsizliyi “Vektor” BARN qərarı, Bakı, 2017, 200 s.
6. Маршалл В. Основные опасности химические производств, М. Мир, 1989, 671 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-135-138

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯЗЫКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ НАУЧНОГО ТЕКСТА

ДАВРОНОВА ЗУЛЬФИЯ БОБОЕВНА

Старший преподаватель Узбекского государственного университета мировых языков  
Ташкент, Узбекистан

**Аннотация:** В статье рассматриваются подходы и методы создания лингвистических моделей и моделей информатики. Делается общий вывод о том, что основными проблемами лингвистического моделирования являются эклектичность подходов и субъективность присвоения исходных синтаксических и семантических параметров, что определяет известные недостатки систем автоматической обработки текстов.

**Ключевые слова:** лингвистическое моделирование, модели информатики, автоматическая обработка текстов, ретроспективный анализ, морфология, синтаксис.

**Введение:** задача построения синтаксических и семантических классификаций языковых единиц, которая ещё в начале прошлого века могла считаться сугубо теоретической проблемой, от решения которой в определенной степени зависит успешность функционирования систем автоматической переработки текста разного назначения, от машинного перевода до систем автоматического поиска информации.

Однако создание подобной классификации в наше время, как и почти столетие тому, зависит от определенного комплекса имманентных языковых качеств, обуславливающих точность и воспроизводимость модели, поэтому ретроспективный анализ подходов и методов моделирования, которому посвящается это исследование, остается актуальным и на современном этапе.

Таким образом, предметом данного исследования является ретроспективный анализ лингвистического моделирования, объектами которого служат методы и подходы в создании таких моделей в восьмидесятые - девяностые годы прошлого столетия.

Как раньше, так и теперь основной задачей тех, кто создает чисто лингвистическую модель или так называемый языковой интерфейс для информационной системы [1; 2] есть «... извлечение из языка его концептуального содержания и придание ему такой формы, что позволило бы ввести его в компьютер для последующей обработки...» [3:7].

Однако, несмотря на общность задачи, подходы к моделированию существенно отличаются друг от друга.

Прежде всего, это касается расхождения в подходах между традиционным языкознанием, соблюдающим интуитивные методы языковой классификации [5; 6], и структурной лингвистикой, которая, описывая языковые явления, выходит из формы и в своих экстремальных проявлениях вообще отрицает значение.

Следует отметить, однако, что постепенно подходы традиционной лингвистики и структурализма начинают приближаться друг к другу – традиционная школа осознает необходимость объективации, а структуралисты отказываются от абсолютизации формы, понимая, что «... язык – это система, которая очень сложным образом реализует посредничество между миром значение и мир звука» [9].

Однако разногласия между подходами остаются. Попробуем их обобщить на примере классификации частей речи.

Есть следующие главные подходы к созданию таковой классификации.

1. **Семантический.** Установка корреляции между значением и принадлежностью к определенной части речи.

2. **Морфологический.** Части речи выделяются на основе особенностей словообразования и словоизменения. Такой подход достаточно эффективен для флективных

языков с развитой морфологией, но непригоден для изолирующих языков (например, китайского) и языков с высокой степенью аналитизма.

**3. Синтаксический.** Для выделения частей речи используют функциональный (синтаксический) критерий. В экстремальном варианте выделенные таким образом части речи совпадают с членами предложения.

**4. Психолингвистический,** т.е. базирующийся на интуиции. Считается, что последний наиболее распространен. Кроме того, интуиция лингвистов-носителей языка играет немаловажную роль в каждом из предыдущих подходов.

Разнообразие подходов к одной только классификационной проблеме иллюстрирует сложность общей проблемы лингвистического моделирования, особенно в свете применения моделей в прикладных системах, где важнейшие характеристики – это объективность и воспроизводимость.

В работах Л.В.Щербы [6], Г.О.Винокура [7], И.И.Мещанинова [8] и других представителей русской грамматической школы отстаивается приоритет лингвистической интуиции. Однако нельзя игнорировать тот факт, что многие интуитивно общепризнанные факты были опровергнуты проверкой на инженерно-лингвистических моделях и результатам машинных статистических исследований.

Кроме того, широкое признание дихотомии «язык-вещание» выявило еще одну сложность в подходах к моделированию, связанную с тем, какая единица должна быть объектом моделирования – единица языка или единица речи.

Развитие текстологии в восьмидесятые-девяностые годы и плотное внимание к текстовым параметрам в информатике привели к попыткам разграничения объектов моделирования (объекты языка и объекты речи). К сожалению, эти попытки нельзя назвать удачными даже на современном этапе, и в большинстве моделей первичными объектами служат единицы языка.

Вместе с тем в первичных параметрах (классификация базовых единиц) инженерно-лингвистических моделей текстовым переменным, прежде всего, отношениям «рема-рема» стали уделять больше внимания.

Таким образом, обобщая можно утверждать, что даже этот беглый обзор различных подходов к созданию лингвистических классификаций и моделей наглядно демонстрирует тот факт, что все разногласия сводятся к двум ключевым вопросам: степени интуитивности и учету/неучету текстовых параметров.

На наш взгляд, основу лингвистических классификаций (морфологическую, синтаксическую или семантическую) не следует считать критической характеристикой модели, поскольку выбор классификационной основы часто зависит от строения языка. Кроме того, в логически построенной модели основы должны взаимно превращаться друг в друга, и основа классификации имеет значение только как средство обеспечения большей объективности на первоначальном этапе.

Следует остановиться теперь на разногласиях между моделями лингвистики и моделями информатики. Э. Попов [1] предлагает оценивать те и другие модели по следующим критериям:

1. Степень охвата основных явлений процесса общения: а) речь или речь; б) дискурс или предложение; в) содержание или псевдосодержание; г) учет лакун; д) учет синонимии и омонимии; е) роль экстралингвистических знаний.

2. объем знаний, характеризующих глубину понимания текста (модель языка, модель экстралингвистического окружения, модель участников общения).

Среди приведенных критериев важнейшими для разграничения моделей лингвистики и информатики, по-нашему мнению, является применение последних текстовых параметров и экстралингвистических знаний.

Следует отметить, однако, что вышеприведенные главные критерии справедливы только для идеального случая, в реальности же при создании моделей наблюдается эклектичность подходов.

Следует отметить также, что отношение к тестовым параметрам тоже не одинаково.

Доминирует модель языка, но некоторые лингвисты настаивают на необходимости построения как модели языка, так и модели речи. В теории и практике машинного перевода все большее внимание уделяется текстовым параметрам [10]. Отмечается также необходимость иметь базу знаний в системах машинного перевода.

Для лучшего понимания ситуации рассмотрим концепции, составляющие основы основных синтаксических и семантических моделей.

Одной из наиболее распространенных методик семантического моделирования является компонентный анализ [12], хотя этот метод шире применяется в исследованиях, чем в прикладных моделях.

Это метод исходит из предположения, что семантику языковой единицы можно описать через сопоставление с определенными универсальными признаками (семами), такими как «пол», «категория измерения», «категория существа» и т.д. Результатом анализа (моделью) служит набор сем.

Некоторые исследователи считают, что модель компонентного анализа слишком громоздка, однако, по нашему мнению, основным недостатком модели является субъективность набора сем и методик сопоставления, что негативно влияет на воспроизводство результатов. Сложность и емкость структуры в наше время уже не препятствует практическому применению модели, учитывая почти неограниченные возможности современных компьютеров.

Концепцию «семантических падежей» Ч.Филмора [13] можно рассматривать как дальнейшее развитие компонентного анализа по отношению к текстовым структурам.

Исходя из известных идей семантических множителей и предикатов формальной логики, предлагается не только вычислять доводы предикатов – агент, контрагент, объект, атрибут, субъект, инструмент и т.д., но и указывать их «семантические падежи» (роли). Семантические падежи используются во многих прикладных разработках.

Самым существенным ограничением этой модели, как и предыдущих является субъективность как самого набора ролей, так и присвоение их аргументам предиката, что приводит к неоднозначности в первичных параметрах модели.

Следует также обратить внимание на предложенное Ч.Филмором выделение в рамках языкового значения так называемой «прессу позиции», т.е. экстралингвистических знаний, которые в некоторых случаях нельзя отнести ни к дефиниции, ни к сочетаемости, и которые оказывают существенное влияние на содержание.

Инженерно-лингвистические модели демонстрируют эклектичность применяемых концепций семантического анализа. Эклектичность проявляет себя и в синтаксических моделях. Кроме того, нерешенность и в настоящее время проблемы синтаксического анализа свидетельствует об отсутствии новых трудоспособных гипотез о синтаксической структуре предложения [14].

Достаточно показательны в этом смысле модели «семантики предпочтения» и «концептуальной зависимости» [19].

Модели «семантики предпочтения» базируются на двух семантических конструктах – на «формуле слова», что выражает значение через элементарные семантические признаки, и на «шаблоне» – своеобразной логико-семантической модели сообщения. В процессе анализа текст разделяют на фрагменты по синтаксическим маркерам и алгоритм выполняет сопоставление «формулы слова» во фрагменте с «шаблонами» и строит семантико-синтаксическое изображение текста фрагмента.

Модель «концептуальной зависимости» по своей идеологии напоминает «семантику предпочтения». Как и предыдущая, она относится к так называемым «асинтаксическим»

моделям, где игнорируются предложения и анализ происходит по текстовым фрагментам. Модель работает с семантическим изображением в виде сети концептуальных зависимостей. Основная задача модели получения определенного семантического инварианта на базе лингвистической и экстралингвистической информации и вывод из него характеристик и обстоятельств, закодированных в тесте действия.

Типичной чертой модели «концептуальной зависимости» является эклектичность – одинаковый статус лингвистических и энциклопедических знаний, единиц, речи и т.д.

Самой сложной по своим синтаксическим и семантическим конструктам моделью можно считать модель «Содержание-Текст» [10]. Кроме того, модель Содержание - Текст отличается последовательность в соблюдении чисто лингвистических подходов и единиц: энциклопедические знания полностью исключаются, модель ориентирована на предложение и имеет развитый синтаксический и морфологический компонент.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Попов Э.И. Общение с ЭВМ на природном языке. Москва. Наука, 1982.
2. Звегинцев В.А. Язык и лингвистическая теория. Москва, Эдиториал УРСС, 2001.
3. Виноградов В.В. основные типы лексических значений слова. Москва. Наука, 1977.
4. Алпатов В.М. О разных подходах к выделению частей речи // Вопросы языкознания. 1986, №4. Стр. 37-46.
5. Пиотровский Р.Г. Математическая лингвистика. Москва, высшая школа, 1977.
6. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. Москва, УРСС, 2004.
7. Винокур Г.О. Избранные работы по русскому языку. Москва, Учпедгиз, 1959,
8. Мещанинов И.И. Предикативность, сказуемость, глагольность. Вестник ЛГУ, 1946. Т. 4-5, Стр. 119-132.
9. Новиков А.И. Семантика текста и ее формализация. Москва. Наука, 1983.
10. Марчук Ю.Н. Методы моделирования перевода. Москва, Наука, 1985.
11. Колшанский Г.В. Логика и структура языка. Москва, Высшая школа, 1965.
12. Комлев М.Г. Компоненты содержательной структуры слова. Москва, Наука, 1969.
13. Филмор Ч. Основные проблемы лексической семантики //Новой в зарубежной лингвистике. Москва, Прогресс, 1983.
14. Кошечая И.Г. Textoобразующие структуры языка и речи. Москва, 1983.
15. Сидоров Е.В. Системная модель коммуникации и параметры текста в переводе. Москва, Изд-во МГУ, 1981.
16. Bloomfield L. Language. University of Chicago Press, 1933.
17. Harris Z.S. Methods in structural linguistic. Chicago University press, 1951.
18. Kats J.J. An Integrated Theory of Linguistic Description. Cambridge, The M.I.I. Press, 1964.
19. Schak R. Conceptual Dependency: Theory of Natural Language Understanding. Cognitive Psychology, 1972.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-139-146

## KRIM-TATARLARININ DEPORTASIYASI MEHMET SEVDİYARIN POETİK İNTERPRETASIYASINDA

**TÜRKAN HÜMBƏT QIZI CARÇIYEVA**

AMEA Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat İnstitutunun dissertantı

Elmi rəhbər- f.e.d., prof. Nizami Məmmədov

Qazax. Azərbaycan

**Xülasə:** Böyük Vətən Müharibəsi illərində kırım-tatarları olduqca amansız repressiya və deportasiyalara məruz qaldılar. SSRİ rəhbərliyinin belə alçaq siyasəti kırım-tatar şairləri, yazıçıları və publisistlərinin çoxsaylı və janr etibarı ilə çeşidli əsərlərində ciddi şəkildə pislənmişdir. Bu ruhda daha çox A.Lətifzadə, Ş.Bektore, U.İpçi, M.Niyazi, O.Akçokraklı, İ.Tarxan və digər yazarlar fəriqlənirdi. Bununla belə qeyd etdiyimiz məsələnin daha əhatəli təsvirini istedadlı kırım-tatar şairi Mehmet Sevdியarın şeir, poema və hekayələrində tapmışdır. Onun bu mövzuda qələmə aldığı “Əlvida doğma yurd”, “Şeir söylə ozan”, “Ürək ağlayır”, “Unudulmaz göz yaşları”, “Yurd həsrəti”, “Ağlama bülbül” kimi insanı titrədən şeirləri, “İki damla göz yaşı”, “Acı tale” və başqa tipli hekayələrində həmin dövrün üzücü şəraitinin miskin mənzərəsi yaradılır. Kırım-tatar xalqının deportasiya problemlərinə həsr olunmuş bədii əsərlərin öyrənilməsi oxucunun gözü qarşısında nəinki Kırım-tatarlarının başına gətirilən münasibətləri, həm də digər türk xalqlarına qarşı törədilmiş vəhşiliklərinin ümumi panoramı yaradılır.

**Açar sözlər:** Mehmet Sevdियar, folklor, vətən, poeziya, deportasiya

## DEPORTATION OF CRIMEAN TATARS IN THE POETIC INTERPRETATION OF MEHMET SEVDIYAR

**TURKAN GUMBAT GIZI JARCHIEVA**

dissertation candidate at the Institute of Literature

named after Nizami Ganjavi NAS of Azerbaijan

**Summary:** During the Great Patriotic War, the Crimean Tatar Turks were subjected to unprecedented persecution, repression and deportation in the strictest order. Such a cynical policy was condemned by many Crimean Tatar poets, writers and publicists in their works of different styles. Among them are A. Letifzade, Sh. Bektare, U. Ipji, M. Niyazi, O. Akchokrakli, I. Tarkhan and many others. At the same time, this issue has found its more detailed depiction in numerous poems, stories and poems by the talented Crimean Tatar poet Mehmet Sevdियar. His poems such as “Farewell, native hearth”, “Ashug, read poetry”, “The soul is crying”, “Unforgettable crying”, “Longing for the homeland”, “Don’t cry, nightingale”, “Mad Sea”, as well as in the stories “Two drops of a tear” and “Bitter fate” express all the sorrow of the situation in which the Crimean Tatars found themselves. The study of artistic examples dedicated to the problems of deportation of the people shows how a general panorama of this unprecedented tragedy not only of the history of the Crimean Tatars, but also of other Turkic peoples appears before the eyes of readers.

**Key words:** Mehmet Sevdियar, folklore, homeland, deportation, nation.

## ДЕПОРТАЦИЯ КРЫМСКИХ ТАТАР В ПОЭТИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ МЕХМЕТА СЕВДИЯРА

**ТЮРКАН ГУМБАТ ГЫЗЫ ДЖАРЧИЕВА**

диссертант Института литературы

им Низами Гянджеви НАН Азербайджана

**Резюме:** В годы Великой Отечественной войны крымско-татарские турки в строжайшем порядке подвергались невиданным гонениям, репрессии и депортации. Такая циничная политика осуждалась со стороны многих крымско-татарских поэтов, писателей и публицистов в их разных по манере произведениях. Среди них А.Летифзаде, Ш.Бектаре, У.Инджи, М.Ниязи, О.Акчокраклы, И.Тархан и многие другие. Вместе с тем, данный вопрос нашел свое более подробное изображение в многочисленных стихах, рассказах и поэмах талантливого крымско-татарского поэта Мехмета Севдияра. Такие его стихи, как «Прощай, родной очаг», «Ашуг, читай стихи», «Плачет душа», «Незабываемый плач», «Тоска по родине», «Не плач, соловей», «Беженное море», а также в рассказах «Две капли слезы» и «Горькая судьба» выражают всю скорбь той обстановки, в которую попали крымские татары. Изучение художественных образцов, посвященных проблемам депортации народа, показывает как перед глазами читателей возникает общая панорама этой невиданной трагедии не только истории крымских татар, но и других тюркских народов.

**Ключевые слова:** Мехмет Севдиар, фольклор, родина, депортация, нация.

Mehmet Sevdiyar 1913-cü il yanvarın 15-də Osman Muedinin çoxuşaqlı ailəsində anadan olub. 1921-ci ildə Ruşdiyə məktəbinə daxil olur. Onun uşaqlıq illəri Krimdə baş verən aclıq dövrünə təsadüf edir. Mehmet uşaq olsa da, ailəsinin çətin vəziyyətini anlayır və əlindən gələn qədər atasına kömək etməyə çalışırdı. Məktəbdə oxuyarkən Krim-tatar folklorunu böyük həvəslə mənimsəmiş, kırım-tatar xalqının məşhur şair və yazıçılarından, o cümlədən rus və xarici ədəbiyyat klassiklərinin əsərlərini mütləq edib öyrənmişdir. O, 1931-ci ildə Kazan şəhərində Memarlıq İnstitutuna daxil olsa da, lakin maddi çətinlik ucbatından təhsilini yarımçıq qoyub Krimə geri qayıdır. 1935-ci ildə təhsilini bitirdikdən sonra ordu sıralarına yollanır və 1937-ci ildə hərbi xidmətini başa vurur.

1938-1941-ci illərdə Krim Dövlət Radio Komitəsinin Ədəbiyyat Şöbəsinin müdiri olaraq çalışır. Bu illərdə o, 1920-ci illərdə kırım-tatar komsomolunun sovet quruluşu uğrunda mübarizəsindən bəhs edən “Qəhrəmanlar” pyesini qələmə alır. Təəssüf ki, bu əsər müharibə illərində itdiyindən bizim dövrümüzdə gəlib çatmamışdır (6,123).

Mehmet 1941-ci ildə Böyük Vətən Müharibəsi başlayanda cəbhəyə yollanır və Or-Gate yaxınlığındakı döyüşlərin birində əsir düşür. Lakin çox keçmir ki, əsirlikdən qaçmağa müvəffəq olur. Ağməscidə gəlir və burada “Azad Krim” qəzetində Ə.Özenbaşlı və A.Kürçü ilə birlikdə çalışır.

1944-cü ildə Rumınyanın Konstans şəhərinə gedir. 1945-ci ildə İtaliyaya köçür. Vatikanda Şərq İnstitutunda təhsil alır və 1948-ci ildə Türkiyəyə gəlir. Universitetə imtahan verib, dilçi və tarixçi diplomunu alır. Türkiyədə özünə Sevdiyar soyadını götürür. 1957-ci ildə Ankarada bir neçə yoldaşla bərabər “Krim məcmuəsi” ni çıxarmağa başlayır. Bu illərdə o, sürgündə olan C.Seydamət, Ş.Bektore, M.Ülküsal, İ.Otar kimi ziyalılarla tez-tez görüşür, onlarla məsləkdəşlik edir (6, 123).

1961-ci ildə ABŞ-a köçür və burada Krim-tatar Milli Cəmiyyətini qurmağa başlayır. M.Sevdiyar Amerikada yaşayan vətəndaşları ilə birlikdə kırım-tatar xalqının başına gətirilən faciələri bütün dünyada yaymağa çalışır.

Görkəmli ədib 1999-cu ilin iyulun 9-da dünyadan köçür.

Mehmet Sevdiyar həm şair, həm nasir, həm də tarixçi olaraq tanınırdı. O, özünün ilk şeirini 1931-ci ildə Kazana oxumağa gedəndə yazmışdır. Şairin “Sürgün yollar”ında adlı məcmuəsində onun vətən həsrəti, Krim-tatar xalqının faciəvi taleyi və özünün mürəkkəb ömür yolunu təsvir edən şeirləri yer almaqdadır (6, 123). Mehmet Sevdiyar iki iri həcmli tarixi əsərlərin – “Tarixdə fantaziyalar və duyğular haqqında” və 550 səhifəlik “Krim-tatarlarının etnogenezi haqqında eskizlər” əsərlərinin müəllifidir. Sonuncu əsər üç hissədən və 20 fəsildən ibarətdir. Birinci hissə “tarixin saxtalaşdırılması”, ikinci hissə “İnsanın yer üzərində yaranması”, üçüncü hissə isə “Millətin doğulması” adlanır. Əsər tarixin təhrif və saxtakarlığını ifşa edən, Krimin əsl tarixini təsvir edən ciddi və elmi cəhətdən mükəmməl mənbə hesab olunmalıdır. Bundan başqa Mehmet Sevdiyarın Krimdə baş vermiş mühüm tarixi hadisələri təsvir edən, bu hadisələrlə bağlı qeyd və qənaətlərini ifadə edən, insanların fəaliyyətini, tarixi şəxsiyyətlərin rolunu təhlil edən “Qədim Salgirin qaynar suyu kimi axan

ömrüm” xatirələri, sürgünün dövrünün faciələrinə həsr olunmuş “İki damla göz yaşı” hekayəsi və “Acı tale” dastanı kimi əsərlərinin müəllifi kimi tanınmaqdadır. (6,123).

Ömrünü vətəninə həsr edən Mehmet Sevdியарın poeziya örnəklərinə nəzər yetirsək, bu zaman orada vətən, yurd eşqi ilə alışıb-yanan bir gəncin ürək çırpıntılarını görmək mümkündür. Müəllifin “Əlvida, ana yurt” şeiri bu baxımdan xarakterikdir!

Эльвида, ана юрт, Эльвида, ватан,  
Севгимниъ кьудрети гонълюмни дельди.  
Омрюмни сенинъчюн адагъан олсам да,  
Эльвида. Айрылыкъ заманы кельди (2, 44).

Şeirin misralarına nəzər yetirsək, görərik ki, vətəninədən ayrılmaq müəllif üçün necə çətin, dözülməz və məşəqqətlidir:

Мен кетем, севимлим, дерьялар кечип,  
Янындан айрылдым- сарардым, солдым.  
Мен кетем ят ильге, гьурбетлик этмеге,  
Кетмездим, не чаре? Мен меджбур олдым(2, 44).

Müəllif vətəndən ayrılıb getdiyinə görə saralılıb solduğunu, qürbət ellərə çarəsizlikdən üz tutduğunu qələmə alır. Şair nümunənin bu misrasında xalqının öz elindən, obasından, vətəninədən zorla didərgin düşməsinə işarə edir. Mehmet Sevdியарın bu mövzuya toxunmasından yola çıxaraq 1944-cü il də baş vermiş Kırım sürgünün faciələrini bir daha göz önünə gətirmək olar. Kırım sürgünü baş verən ərəfədə şair Rumınyanın Konstansa şəhərinə gedir və vətəni uğrunda “şiddətli mücadələdə” canını verməyə and içir.

Мен кетем, азизим, кедерим арта,  
Дерьялар, деньизлер артына кетем.  
Лякин, биль, сенинъчюн дешетли куреште  
Джанымны бермеге ант этем, емин этем (2, 44).

Sonuncu bənddə şairin ümidini itirmədiyini gün gələcək, yenidən vətəninə qoynuna qayıdacağına inandığını görürük. Şair “Əlvida, vətənim!” -deyərək qərīb oğlu Mehmeti unutmamasını ondan təvəqqe edir.

Къыйналма, ватаным, дертке дерт къатма..  
Куню келир, багърынъа дөнерим эльбет.  
Мен гъарип огълунъны хатырдан ич атма,  
Эльвида, ватаным... Эвлядынь Мемет (2, 44).

Mehmet Sevdияарın vətən həsrəti, niskili, özləmi ilə yazdığı əsərlərdən biri də “Сагъынув” (özləm) şeiridir. Şeirin ilk bəndində müəllif mahnılarının, türkülərinin qartal kimi qanad açıb uçmasını, buludları keçib, Çatırdağın zirvəsinə qonmasını istəyir:

Учынъ кениш семаларда меним назик йырларым,  
Къартал киби къанат керинъ, булутларны кечинъиз.  
Ватанымны мен сизлернен зийнетлерим, сырларым,  
Къонмакъ ичюн Чатыртавынъ зирвесини сечинъиз (2, 45).

Misralara nəzər yetirdikdə görürük ki, şair folklorə müraciət etməklə öz türküsinə qartal bənzətmişdir. Ədəbiyyat tarixinə diqqət etdikdə görərik ki, sürgündə olan şairlər, yazarlar vətən özləmini, dərini qartal, dağ, durnalarla və s. kimi metoforik ünsürlərin köməyi ilə bölüşür. Bu cəhətdən Azərbaycan ədəbiyyatında M.P.Vaqif, M.V.Vidadi, Q. Zakirin “Durnalar”a həsr etdikləri şeirlərindən bəhs etmək də olar.

1849-cu il oktyabr ayında Şuşa vilayətinin rəisi Tarxan Mauravov böyük bir dəstə ilə Q.Zakirin yaşadığı Xındırstan kəndinə basqın edib qoca şairi ailəsi ilə birlikdə həbs edir və altmış yaşlı Qasım bəy Əli bəy oğlu ciddi polis nəzarəti altında saxlanılmaq şərti ilə Bakıya sürgün edilir (3, 6). Ədəbiyyatımızın görkəmli nümayəndəsi Qasım bəy Zakir Bakıda sürgündə olarkən məşhur “Durnalar” şeirini yazmışdır. Şair durnalara müraciət edərkən həsrətində olduğu yurdundan xəbərdar olmaq istəyir.

Zakirəm, od tutub alışdı cigər,  
Var isə canandan sizdə bir xəbər,  
Təğafül etməyin, Allahı sevir,  
Dönməsin bağrınız daşa durnalar! (7).

Mehmet Sevdıyar isə qartal obrazını metafora kimi işlətməklə, mahnılarını qartalə bənzədirdi. Metaforik qartal obrazı vasitəsilə gedib görə bilmədiyi elindən, obasından xəbər tutmaq istəyir.

Бакъынъ анда мемлекетнинъ обалары, дагъына,  
Корюнъ онынъ яйлясыны, чайырыны, чѣлюни!  
Арада бир эниш япынъ багъчасына, багъына,  
Бир де коринъ Оркъапынынъ отаймагъан ълуны (2, 45).

Şeirin misralarından aydın olur ki, qəlbi Kırım eşqi ilə alışıb-yanan Mehmet Sevdıyar torpağından, elindən, obasından xəbər almaq üçün həsrət acısından üzüldüyü doğma vətəninə qartal vasitəsilə namə göndərir.

Орнынъ ълу отайгъанмы, Тотай даа агълаймы?  
Аджеп сувгъа толгъанмекен Арзы кызынынъ гугюми?  
Ахмет акъай якъасыны кене йипнен багълаймы?  
Сычан кене пирелерге япамекен дюгюнни? (2, 45).

Şair qartalə “Ne haber bar keçenlerde dūgūn âpqan kadâmdan” deyərək toy etmiş qardaşından bir xəbər olub-olmadığını, Karasuda uşaqların yenə aşıq oynayıb-oynamadığını öyrənmək istəməsi onun öz vətəni üçün necə darıxdığını göstərir. Sanki Yaşıl Yarmadadan bir xəbər gətirməsi üçün qartaldan imdad diləyir.

Къара денъиз ъл беремі, ъкъса турмай къайнаймы?  
Не хабер бар кеченлерде дюгюн якъан кадымдан?  
Къарасувда балачыкълар кене ашыкъ ойнаймы?  
Бир хаберчик кетиринъиз Ешилъ Ярымададан. (2, 45).

Böyük Kırım sürgününün Kırım xalqına yaşatdığı acını, itkini və faciəni Mehmet Sevdıyarın 16 apreldə 1946-cı il yazmış olduğu “Йырла кедай!” (“Şeir söylə ozan”) nümunəsində də görmək mümkündür. Bu şeirdə şairin müraciət obyekti ozandır. Bildiyimiz kimi, ozan qədim türk eposunda xalq mahnılarını və müraciətlərini oxuyan el sənətkarıdır.

Folklor qaynaqlarının və tarixi faktların yuxarıdakı tarixi-mifoloji mənzərəsinə əsasən belə bir ümumiləşmiş mülahizə yürütmək olar ki, ozan öz tarixi funksiyasına görə musiqiçi və söz sənətkarı olmaqla yanaşı həm də tayfa ocağının, ulusun, habelə öz etnosuna məxsus hərbi-siyasi qurumun-ordunun himayəçi-qoruyucusu mənasını daşımaqdadır (4, 32). Aşıq sənətinin tarixinə nəzər saldıqda görürük ki, aşıq qədim dövrlərdə varsaq, ozan, dədə adları ilə tanınan öz sənətində musiqini, rəqsi, oxumağı bacaran və onların hamsını birgə təqdim edən el sənətkarıdır. Aşıqlar xalqın dili, haqqın səsi olmuşlar. Tarixin səhifələrini izlədikcə görürük ki, cəmiyyətin problemlərini dilə gətirib, xalqın haqqını öz dastanlarında, saz və söz sənətində işıqlandıran aşıqlar cəzalandırılmışlar. Kırım-tatar türkcəsində isə bu sözün qarşılığı “keday”dır. Kedaylar radionun, televiziyanın olmadığı, qəzetlərin ucqar bölgələrə gedib çata bilmədiyi bir dövrdə xalq arasında ünsiyyəti təmin etmək, vətən sevgisini coşdurmaq, tarix və mədəniyyəti qoruyub saxlamaq kimi mühüm işlər yerinə yetirirdilər. Kırım-tatar ədəbiyyatının görkəmli nümayəndəsi Mehmet Sevdıyar da əsərlərində əbəs yerə “keday”ı müraciət obyekti kimi seçməmişdir. Müəllif “keday”a müraciət edərək bu əzablara can dözmədiyini, bədənin yandığını, qəlbin ağladığını söyləyirdi Kedayda xoş səsi ilə şeir söyləyib mahnı oxumasını, könülləri xoş etməsini istəyirdi.

Юрегимде яраларнынъ агърысыны ис эткендай,  
Айдын гедже сия кокте мунарланды тегерек ай.  
Азапларгъа джан даянмай, беден яна, къальплер агълай,  
Юксельт бутюн хош сесинъни, гонъюль охшап йырла, кедай (2, 46).

Tarixi faktlara nəzər salsaq görürük ki, 1944-ci il 19 mayında Kırım türkləri zorla öz yurdundan sürgün olunmuşdu. Sürgün şərtləri son dərəcə ağır və dözülməz olduğundan, həmin mənfur proseslər vəhşicəsinə həyata keçirildiyindən yüzlərlə, minlərlə, on minlərlə insan aclıqdan, susuzluqdan,

havasızlıqdan dünyasını dəyişmişdi. Krım türkləri sürgün olunduqları bölgədə də uzun zaman kəsiyində ağır şərtlər içində yaşamağa məcbur olmuşdular. Uzun günlər və aylar ərzində quru torpaq üzərində, çuxurlarda heç bir şərait olmayan vəziyyətdə yaşamağa çalışaraq ölüm-qalım savaşı qarşısında qalmışlar. Krım-tatar tarixinin səhifələrinə qanla yazılmış bu sürgün dövründə on minlərlə krımlı şəhid olmuşdur

Mehmet Sevdilər “Şeir söylə ozan” şeirində ozana, yəni kedaya üz tutaraq deyirdi: “Şeir söylə keday, çevik səsin qartal kimi qanad açsın, Ural dağını dolaşsın, Sibir oylağına dalsın. Şəhidlərin incidilmiş ruhlarına salam verib, Altay dağlarına sürgün olunmuş millətimin könlünü alsın”:

Иырла, кедай, чевик сесинь къартал киби къанат керип,  
Уралларны долашсын да, Сибирьяда ойгъа далсын.  
Шейтлернинь хырпалангъан' рухларына селям берип,  
Алтайларда джан чекишкен миллетимнинь гонъюн алсын (2, 46).

Şeirin hər bəndinə diqqət etsək görərik ki, müəllif misraların iştirakını nəzərə almayıb hər bənddə ozana müraciət etmişdir. Şeirin üçüncü bəndinin ilk misrasında kedaya müraciət edən şair qeyd edirdi ki, ozan, sən şeir söylə ki, yaralanmış könlüm coşsun, sağlam səsin zəifləmiş bədənimə güc versin, millətimin şöhrətini doğruldub, vətənimə qayıdım. Bu misralarda şairin yanıqlı qəlbində vətən eşqinin çırpıntıları yüksək poetik ustalıqla öz əksini tapmışdır. Şeirin lirik qəhrəmanı şairin özü olsa da, müəllif vətəmindən didərgin düşmüş bütün krımlıların fəryadını oxucularına üzgün bir dillə çatdırmışdır:

Ильхам берип, йырла кедай, яралангъан гонъюм джошсын,  
Гъарипликтен къараманлар муитына авушайым.  
Сагълам сесинь зайыфлагъан бедениме къувет къошсын,  
Миллетимнинь шанын акълап, ватаныма къавушайым (2, 46).

Sonuncu bənddə isə şair artıq susmamağın, haqq səsinin ucaldılmasının zəruriliyini bildirir. Belə ki, 1944-cü il mayın 18-də vətənlərindən tamamilə qovulan Krım türkləri üçün 26 noyabr 1948-ci ildə vətənlərindən daimi olaraq qovulduqları və bir daha vətənlərinə qayıtmağa haqlarının olmadığı bildirilən fərman verilmişdi. Sürgündən sağ çıxan Krım türklərinə 1944-cü ildən 1956-cı ilə qədər 12 il müddətində olduqları yerdən bir neçə kilometr uzaqlaşmağa belə icazə verilməmişdi. “Xüsusi məskunlaşma” rejimi adlanan bir şəraitdə hər həftə rəsmi orqanlara imza bəyannamələri verməli olmuş və Yarıaçıq həbsxana şəraitində ciddi rejimdə işləmək məcburiyyətində qalmışdılar (8). Bu fərmandan sarsılan digər Krım türkləri kimi Mehmet Sevdilər də əsərində hər tərəfi matəm sardığını, yerin və göyün ağladığını, günəşin batıb, ayın tutulduğunu, bəndə ağlamaqdan can qalmadığını hayqıraraq susmamağa çağırış edirdi:

Ач козюньни, бакъ, этрафны матем сарды, ер-кок агълай.  
Батты кунеш, къарарды кок, сѣнди йылдыз, тутулды ай.  
Беден яна, гонъюль сызлай, азапларгъа джан даянмай,  
Етер артыкъ, етер, къардаш, сусма бугунь, йырла, кедай (2, 46).

“Юрек агълай” (“Ürek ağlayır”) şeiri də Mehmet Sevdilərin Böyük Krım sürgününə həsr olunmuş əsərlərdəndir. Müəllif şeiri 1947-ci ilin 5 mayında qələmə almışdır. 5 bənddən ibarət olan bu şeirin ilk bəndində qürbətdə yaşamağın çətinliklərindən, ayrılıq acısının ağrısından bəhs edilir. Şair taleyinə qürbət düşdüyünü, vətən üçün ağlamağa əlində, gözlərində güc olmadığını, bədəninin taqətsiz olduğunu qeyd edirdi:

Ябан ильге гъурбет тюшти, алым ёкъ,  
Козьде къарув, эльде къувет къалмады.  
Илим ичюн агъламагъа меджалым ёкъ,  
Къардашым да къонакълыкъкъа алмады. (2, 48).

Şeirin ikinci bəndində ayrılıq acısı çəkən şairin elindən-obasından nigarançılığı xüsusi nisgil hissi ilə təsvir olunur. O, Atasının sağ olub-olmadığından, anasının qəbrinin xarabalığa dönməsindən narahat olduğunu dilə gətirir:

Бабам сагъмы, я анамнынь къабири  
Турамы экен харабеге дѣнмезден?

Шайлы ярем... Етерми экен сабыры  
Козылеринде ашкъ атеші сөнмезден? (2, 48).

Üçüncü bənddə də şairin tək-tənha qaldığı, göz yaşını silməyə nə anasının, nə atasının, nədə ki, qohum-əqrabasının olmadığı əks olunur. “Goñul’ qorqa aqiqatnı bil’mege” (“Könül qorxar həqiqəti bilməyə”) deməklə şair acı gerçəkliklərlə qarşı-qarşıya gəlməkdən qorxduğunu dilə gətirir. Və eyni zamandan insanı yaşadan, ona qol-qanad verən doğma elinin-obasının, ana yurdunun isti qoynunun və vəfalı sevgilisinin olduğunu kədərli bir duyğularla oxuculara ötürür.

Юрек агълай, вуджут сызлай, джан яна,  
Гонъюль къоркъа акъикъатны бильмеге.  
Ёкътыр тувгъан, ёкътыр баба, ёкъ ана,  
Екъ ич кимсем козьяшымны сильмеге (2, 48).

Şair yetim qalıb, yurdundan qoparılsa da, qürbət eldə yaşamağa məhkum olsa da, yenə də onun ümid işığı közərməkdə, ocağında atəşin sönməkdə, günəşin yenidən doğacağına inamının ifadə olunmasındadır:

Лякин гонъюль кырылса да умют бар.  
Яралангъан юрек даа ольмеди.  
Рухум сагълам, бахтлы кунге ишанч бар,  
Оджагъымда атеш даа сөнмеди. (2, 48).

Sonuncu bənddə müəllif qeyd edir ki, gün gələcək insanlar öz əlləri ilə xəşbəxtliyin təməlini qoyacaqlar. Bununla da şair krım-tatar xalqının milli birliyini və həmrəyliyini təmin etmək məqsədilə poetik dildən istifadəyə üstünlük verir:

Миллет яшай, о джоймады эмелин,  
Хырпалангъан Ватан онынъ, онен Акъ.  
Кунъ келеджек, бахтлы омюр темелин  
Кене миллет озъ элинен къураджакъ. (2, 48).

Müəllifin Krım sürgünündən iki il sonra 25 iyun 1946 cı ildə yazdığı “Унутылмаз козьяшлар” (Unutulmaz göz yaşları) şeirində Krım və krımlıların sürgün zamanı və sürgündən sonra yaşadığı halı da təsvir etməyi nəzərdən qaçırmamışdır:

Къырымнынъ устюни булутлар къаплады,  
Ватаннынъ кунъдюзи геджеге дѣнди.  
Юрекке бир вахший ханджерин саплады,  
Кунешнинъ ярашшыкъ шавлесі сѣнди (2, 49).

Krım-tatar ədəbiyyatının dəyərli sənətkarı olan Mehmet Sevdıyar poetik bir dillə Krımın üstünün bulud aldığı, vətəninin gecəsinin gündüzə döndüyünü, düşmənin xalqının ürəyinə vəhşi bir xəncər sapladığını, millətinin şəfəqlərinin söndüyünü təsvirin mərkəzinə çəkərək Krım müsibətini hüznü bir ovqatla oxuculara çatdırmışdır.

Məlum olduğu kimi türk xalqları poeziyasında dağ obrazına sənətkarlar daha sıx-sıx müraciət etmişlər. Mehmet Sevdıyar kimi vətəninə sürgün olunub, qürbətdə yaşamağa məcbur olan, Sovet ideologiyasının amansız mənəşəsindən qurtula bilməyən ünlü sənətkar Almaz İldırım da əsərlərində dağ obrazına müraciət edərək, sovet rejiminin məkrliliyini, milli mənliliklə bağlı düşüncələrin başlarına açılmış fəlakətləri təsvir edirdi. Onun “Yurd həsrəti” şeirində Qafqaz dağlarına müraciəti fikrimizin daha aydın olmasına yardımçı olduğunu düşünürük

Qafqas!.. O yaşıl sinəli dağlar,  
Hicran duyaraq düşdüyü yasdan,  
Qaç yüz sənəlik matəmi saxlar,  
Bir rəmz olaraq Kürdən, Arazdan.  
Quzğun onu həsrətlə qucaqlar,  
Dərdiylə coşan dalğalar ağlar (1, 117).

Bütün bu fikirlərlə rus istilasını, tarixin dərin qatlarından analogiya tapmaqla simvollaşdıran şair Azərbaycanında yaralarına sanki məlhəm axtarırdı, necə ki, Krım türklərinin istedadlı

şairlərindən olan Mehmet Sevdıyar da Kırım xalqının faicəsini göz önünə gətirərək Çatırdağdan, Ay-Petri dağından bəhs etməklə vətəninin düşdüyü hala acı göz yaşları tökdü:

Чатырдагъ этрафны козетип агълады,  
Ай-Петри зиндангъа бир назар атты.  
Учансув шапырды, озенлер чагълады,  
Къарылгъач козьяшын Салгъыргъа къатты. (2, 49).

Şair təsirli ifadələrlə Kırımın ən önəmli yerləri olan Çatırdağın, Kırım dağlarının zirvəsi hesab edilən Ay-Petri dağının, Uçansu şalələsinin bədii obrazını özünəməxsus bir niskilli hisslərlə qələmə almışdır.

Аювдагъ нефретнен дерьягъа тюкюрди,  
Яралы Хансарай аизар чекти.  
Къараби яйлясы дешетли окюрди,  
Муляйим Хан-Джами башыны эгди (2, 49).

Xalqın başına gətirilən müsibətlərin şahidi olan Ayudağ nifrətlə dəryaya tüpürür, yaralı Xansaray gördüklərindən haldan-hala düşürdü. “Qarabi yaylası dəhşətlə qışqırır” deməklə şair uşaqların ah-vayını, yurdsuz və yetim qalan millətin, kırımlıların ah-naləsini nəzərdə tutaraq Xan Caminin bu soyqırımın qarşısında başını əydiyini dilə gətirirdi:

Биньердже йигитнинъ Сибирьде къазылгъан  
Къабырин корьди де, йылдызлар сѣнди.  
Башларгъа не къара язылгъан,  
Дюньянынъ астары устюне дѣнди. (2, 49).

1920-ci ildə Kırımın bolşeviklər tərəfindən işğal edilməsindən sonra Milli Hökumətin prezidenti Çələbi Cihanın, onun ardınca isə digər türk ziyalılarının və öncüllərinin öldürülməsi ilə türklərə qarşı total terrora start verilmişdir. Bu terror nəticəsində 60-70 min civarında türk güllələndi, yaxud Sibirə sürgün edildi (5, 5). Mehmet Sevdıyar da əsərində minlərcə Kırım türkünün Sibirdə qazılan qəbrini görən ulduzların sönməsini deməklə, məhz bu faciəvi hadisələrə işarə edirdi. “Dünyanın astarı üzünə döndü” deyərək dünyanın buna laqeyd qalmasını poetik bir mənzumə şəklində qələmə almışdır. Şeirinin hər misrasında Kırım tatarlarının sürgün zamanı yaşadıkları acılar, zülm və məşəqqətlər oxucuya üzgün və cansız bir dillə çatdırılırdı.

Эгер халкъ къалкъмаса, айтынъыз, къардашлар,  
Бу дюнья юзюнде къалырма адам?  
Къурурма омюрлик акъкъан козьяшлар?  
Етерми, айтынъыз, коклерге садам? (2, 49)

Айтынъыз, сияргъан булутны дагъытып,  
Уфукълар артында эсmezми бирель?  
Ватаннынъ сызылгъан ярасын савултып,  
Вахшийнинъ башыны эmezми бир эль? (2, 49)

Sonuncu bəndlərdə müəllif üzünü dünyaya tutaraq milli birliyi qorumağa, bu soyqırımına qarşı susmamağa çağırır. Ədib haqlı olaraq qeyd edirdi ki, əgər xalq ayağa qalxmasa, bu dünya üzərində bir türk bele qalmayacaqdır. Axan göz yaşları ömürlük qurumayacaq. Ah-naləməz göylərə çatacaq. Sonuncu misrada müəllif “yel” ifadəsindən simvolik olaraq uğurla istifadədən yararlanaraq “Düşmənin başını əzməzmi bir yel” misrasında Kırım xalqını yel simvolizə edir.

Bildiyimiz kimi, Kırım sürgünü zamanı onlarla kırım-tatar ziyalısı güllələnmişdi. Bu faciəyə dərindən sarsılan Mehmet Sevdıyar 1946-cı il iyulun 28-də “Миллий матем” (“Milli Matəm”) şeirini qələmə almışdır:

Дешетли бир хабер солукъсыз кельди де  
Зеэрли окъунен гонъюмки якъты.  
Зеиним фелекнинъ аджджысын бильди де,  
Козюмден буллюрли козьяшы акъты (2, 51).

Şeirin misralarından aydın olur ki, görkəmli poetik ilmələr ustası Mehmet Sevdıyar aldığı xəbərlərdən dərin sarsılır. Odur ki, növbəti bəndlərində bu xəbərdən kırım-tatar ziyalılarının başına gələn ağır faciələrin şahidi oluruq:

Къараман йигитлер къуршунгъа тизильген  
Дагъ-ташны джеэннем атеши якъкъан.  
Халкъымнынъ мукъаддес эмели эзильген,  
Озенлер толдуруп козьяшь акъкъан. (2, 51).

Görkəmli şair ustadı bu bənddə vətəninə qəhrəman igidlərinin güllələndiyini, onun dağ-daşının cəhənnəm atəşində yandığını, xalqının müqəddəs əməlinin daşa dəydiyini, çayların göz yaşı ilə dolub-daşdığını deməklə sovet rejiminin törətdiyi soyqırımı təsvir edərkən mübaligələrdən geniş yararlanmışdır.

Mehmet Sevdıyarın “Ağlama bülbül”, “Qudur dəniz” və b. şeirlərində də 1944-cü il faciəvi Kırım-tatar sürgünündən, sovet rejiminin yaşatdığı zülmərdən əsaslı bəhs olunmuşdur.

Kırım-tatar ədəbiyyatının sürgün dövründə yazılmış bir çox əsərlərin nəşrinə qadağa qoyulmuş, bir çox əsərlər it-bat olmuşdur. Dövrün mənzərəsini öyrənmək və daha dəqiq analizlər etmək üçün yeni araşdırmalara ehtiyac duyulur.

Beləliklə, M.Sevdıyarın yaradıcılığında sürgün mövzusunə nəzərdən keçirdikdə onun şair tərəfindən necə çeşidli poetik naxışlarla qələmə alındığının şahidi oluruq. Kırım-tatar ədəbiyyatının sürgün dövrünə həsr edilmiş bir sıra əsərlərin nəşrinə qadağa qoyulduğundan onların xeyli hissəsi it-bata düşmüşdür. Odur ki, dövrün mənzərəsini öyrənmək və daha dəqiq təhlillər aparmaq üçün yeni araşdırmalara ehtiyac duyulmaqdadır.

## ƏDƏBİYYAT

1. İldırım A. Seçilmiş əsərləri. Bakı, “Öndər nəşriyyat”, 2004, 160 səh.
2. Karagöz. N, Kırım Tatar Edebiyatında Göç: Şiirler ve Türküler - Yüksek Lisans Tezi, 2022. 173 s.
3. Q Zakir, Seçilmiş əsərləri, Bakı, “Avrasiya Press” , 2005, 400 s.
4. Qasımlı. M, Ozan-Aşıq sənəti, Bakı, “Uğur” nəşriyyatı, 2011, 304 s.
5. Şahin. C, Rus Yayılmacılığına Bir Örnək: 1944 Kırım Türklerinin Sürgünü, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 39, Ağustos 2015
6. Усеинов Т.Б, Кырымтатар иджрет эдебияты, Кырым девлет окъув-педагогика нешрияты, 2002, 256 с.
7. <https://modern.az/edebiyat/378337/durnalar-ediblerimizin-yaradiciliinda/>
8. [https://www.academia.edu/21064528/B%C3%BCy%C3%BCk\\_K%C4%B1r%C4%B1m\\_S%C3%BCrg%C3%BCn%C3%BC\\_ve\\_K%C4%B1r%C4%B1m](https://www.academia.edu/21064528/B%C3%BCy%C3%BCk_K%C4%B1r%C4%B1m_S%C3%BCrg%C3%BCn%C3%BC_ve_K%C4%B1r%C4%B1m)

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-147-148

## MAHARRAM HUSEYNOV'S MULTIFACETED SCIENTIFIC WORK COVERING VARIOUS AREAS OF LINGUISTICS

ZEMFIRA ISAKHAN GIZI ABBASOVA

PhD in Philology  
Azerbaijan State Pedagogical University  
Azerbaijan, Baku

**Summary.** The article discusses the multifaceted scientific creativity of Maharram Huseynov covering various fields of linguistics. It is about the ability to convey a serious scientific problem to the reader in an easy, simple, understandable, scientific language. In general, word responsibility is an eternal and eternal concern for a true artist. Based on these merits, the art of words becomes the most perfect element of the artistic form by being able to rise to the level of poetic truth. The process of actively penetrating the vocabulary of the folk language creates new horizons for the artistic progress of our poetry. Having a rich creative erudition and a different theoretical thinking, the writings of Maharram Huseynov stand out for their originality.

**Key words:** Muharram Huseynov, scientific creativity, vocabulary composition, real artist, language, style, genre, style, word art.

## MƏHƏRRƏM HÜSEYNOVUN DİLÇİLİYİN MÜXTƏLİF SAHƏLƏRİNİ ƏHATƏ EDƏN ÇOXCƏHƏTLİ ELMİ YARADICILIĞI

ZEMFİRA ABBASOVA

filologiya üzrə fəlsəfə doktoru  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti  
Azerbaijan, Baku

**Xülasə.** Məqalədə Məhərrəm Hüseynovun dilçiliyin müxtəlif sahələrini əhatə edən çoxcəhətli elmi yaradıcılığından söhbət açılır. Ciddi bir elmi problemi asan, sadə, anlaşıqlı, elmi dildə oxucuya çatdırmaq qabiliyyətindən bəhs olunur. Ümumiyyətlə, söz məsuliyyəti həqiqi sənətkar üçün əzəli və əbədi bir qayğıdır. Məhz bu məziyyətlərdən irəli gələrək söz sənəti də poetik həqiqət səviyyəsinə qalxa bilməklə bədii formanın ən mükəmməl elementinə çevrilir. Xalq dilinin lüğət tərkibinə fəal nüfuz etmə prosesi poeziyamızın sənətkarlıq cəhətdən tərəqqisinə yeni üfüqlər yaradır. Zəngin yaradıcılıq erudisiyası, fərqli nəzəri təfəkkürə malik olan Məhərrəm Hüseynovun dəsti-xətti öz orijinallığı ilə seçilir.

**Açar sözlər:** Məhərrəm Hüseynov, elmi yaradıcılıq, lüğət tərkibi, həqiqi sənətkar, dil, üslub, janr, üslub, söz sənəti.

Maharram Huseynov, who has deeply mastered our literary language and follows the norms of this language with jeweler's precision in all his writings and speeches, has concrete ideas, iron logic, and a true and correct main line in his works. The ability to convey a serious scientific problem to the reader in an easy, simple, understandable, scientific language is highly developed in the teacher Muharram. Writing a scientific work in this style is not characteristic of every scientist.

Maharram Huseynov was a scientist with multi-faceted scientific creativity covering various fields of linguistics. He was an artist who was able to turn the word into a stronger means of insinuation and description in the realization of artistic intent and also used poetic talent correctly. Knowing the vocabulary composition and grammatical regularity of the language is not yet the basis for poetic creation. When speaking about the individual style of each word artist, the possibility of using the national language is prominently considered against the background of the integrity of the idea-artistic features of his work. In general, word responsibility is an eternal and eternal concern for

a true artist. Based on these merits, the art of words becomes the most perfect element of the artistic form by being able to rise to the level of poetic truth. The process of actively penetrating the vocabulary of the folk language creates new horizons for the artistic progress of our poetry.

Maharram Huseynov who has a rich creative erudition and a different theoretical thinking, is distinguished by his originality. His scientific ideas are summarized on the basis of accurate theoretical and artistic sources. His works have a historical character based on scientific thinking. He was an artist who was able to penetrate the most important aspects of language, style, genre and poetics. The main content of artistic language quality is the flexibility of using words. The ability to maneuver with words is not unique to every artist. A hidden flexibility can come to life in the essence of words. A strong creative skill is required to learn word processing traditions. For a true artist, the responsibility of words is eternal. All possibilities and aesthetics of the word are very important for poetry.

One of the successful features of Maharram Huseynov's creativity is his deep knowledge of oral folk literature, his ability to analyze folklore examples and folk tales in detail. Teacher Maharram, who was a refugee from his village, would advise the youth to follow the example of the great leaders and historical figures of the Turkish world and to protect our motherland as the pupils of their eyes. Our homesick artist would always speak of his home and village. Fire, air, water and earth were sacred in his soul. He always expressed the pain of his country and what happened to his country. Every reader who reads the works of Muharram teacher has to speak up. The fact that he has a very rich worldview, is known as the highlight of his land and homeland among our people, is highly respected in the village, is a place of hope, and at the same time his wisdom and patriotism are highly appreciated by the readers. It is very likely that this aspect of Muharram teacher is related to his teaching. If the author's chest does not have a burning soul, his words cannot find their way from heart to heart. The words burning in the fire of his heart are beautiful with their originality and simplicity of expression. His style is attractive and his writing style is very relaxed and natural. He was an artist who could talk to the reader. Referring to the quantitative indicators of the article, it can be said that in the scientific heritage of Maharram Huseynov, in his literary-artistic and linguistic works, the issues related to the scientific-practical problems of our language are consistent and specific.

Sweetness, naturalness is a very valuable resource in artistic creativity. For true artists, the natural quality is to create words and at the same time to search for words. My teacher Muharram's thoughts are thought-provoking because his unique personal style penetrates the reader's broad and comprehensive thinking. The individual style of the word artist depends on the originality of his style. The stylistic shades given to the art of words by our dear scientist are the product of his imagination. His scientific research potential is the product of his creative work. Muharram Huseynov's research on linguistics is very valuable. May God bless his soul with paradise.

#### REFERENCE LIST

1. Maira Huseynova. "Scientific and aesthetic problems of language". Printing house of ADPU, 2019, p. 319.
2. Yusif Agbulagli "Days spent in Agbulak" Science and Education, Baku-2019, p. 279.
3. Maharram Huseynov. "Poetics of the Word" Science and Education, Baku-2010. p. 365
4. Maharram Huseynov. "Aesthetic rock and poetic evolution" ADPU, Baku-2020, p. 297
5. Gurbanov A. Heydar Aliyev and the development of Azerbaijani education. Baku, Ganjlik, 1997, 34 p.
6. Gurbanov A. Development periods of Turkological linguistics. Baku, Elm, 2000, 18 p.
7. Gurbanov A. Bibliography. Baku, Elm, 2006, 214 pages.
8. Sadygova S. The heritage of Afad Gurbanov in linguistics. Istanbul, Imak, 2019, 200 pages.
9. Nizami Khudiyev. Professor A. Demirchizade world. Baku-2019, p. 189.
10. Zemfira Abbasova. Linguistic and cultural characteristics of onomastic units. Teacher publishing house. Baku-2023, p.226

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-149-152

## STYLISTIC POSSIBILITIES OF ONOMASTIC UNITS IN AZERBAIJANI CLASSICAL AND WRITTEN LITERATURE

ARZU İSMİ GİZİ İBRAHİMOVA

ADPU, Deputy Dean of the Faculty of Philology  
Azerbaijan, Baku

**Summary.** The article discusses the stylistic possibilities of onomastic units in Azerbaijani classical and written literature. A brief summary of Azerbaijani onomastic literature shows that our linguistics has achieved certain results in this area. However, the scientific study of both general issues and individual areas of Azerbaijani onomastics remains an urgent problem for our linguistics. It is known that geographers and historians have also done a lot of work in the study of Azerbaijani toponymy. The use of onomastic units also has its own individual creative characteristics of each writer and poet. The linguist A. Gurbanov has made great contributions in this area.

**Keywords:** onomastics, toponymy, Azerbaijani hydronyms, poetic onomastics, etymology.

## AZƏRBAYCAN KLASSİK VƏ YAZILI ƏDƏBİYYATINDA ONOMASTİK VAHİDLƏRİN ÜSLUBİ İMKANLARI

ARZU İSMİ QIZI İBRAHİMOVA

ADPU, Filologiya fakültəsinin dekan müavini  
Azərbaycan, Bakı

**Xülasə.** Məqalədə Azərbaycan klassik və yazılı ədəbiyyatında onomastik vahidlərin üslubi imkanlarından söhbət açılır. Azərbaycan onomastik ədəbiyyatının qısa xülasəsi göstərir ki, dilçiliyimiz bu sahədə müəyyən nəticələr əldə etmişdir. Lakin hələ də Azərbaycan onomastikasının istər ümumi məsələlərinin, istərsə də ayrı-ayrı sahələrinin elmi tədqiqi dilçiliyimiz qarşısında aktual problem olaraq qalır. Məlumdur ki, Azərbaycan toponimikasının öyrənilməsində coğrafiyaçılar və tarixçilər də xeyli iş görmüşlər. Onomastik vahidlərdən istifadə də hər bir yazıçı və şairin özünəməxsus fərdi yaradıcılıq xüsusiyyətləri vardır. Bu sahədə dilçi alim A. Qurbanovun böyük xidmətləri vardır.

**Açar sözlər:** onomastika, toponimika, Azərbaycan hidronimləri, poetic onomastika, etimologiya.

### Introduction

In the field of studying Azerbaijani toponymy, he has investigated the works of our linguists A. Demirchizade, T. Hacıyev, A. Hasanov and others. He has revealed ideas about the origin and etymology of the Azerbaijani, Alban-Aran, Caspian-Caspian, Caucasus, etc. poleotoponyms in A. Demirchizade's articles, and in A. Akhundov's book "Traces of History in the Soil" he has given an etymological analysis of toponymic areas, Azerbaijani toponyms in ancient and medieval centuries, and place names that arose during the Soviet period. He has investigated the etymology of the Tartar, Karabakh, etc. poleotoponyms in Sh. Sadiyev's book "Stories about Language" and a number of articles.

While investigating the history of the Azerbaijani language and literary language, he has revealed T. Hacıyev's ideas about proper names, including toponyms, and has revealed the author's valuable ideas about their formation, origin and etymology. He also revealed interesting research in the field of linguistics in T. Ahmadov's book "Azerbaijani Poleotoponymy", and provided detailed information on the state of the study of Azerbaijani toponymy, then on Azerbaijani poleotoponyms and some preserved ancient Turkic elements, and on the elements of the pre-written period of Azerbaijani (phonetic, lexical, lexical-semantic elements).

It is known that geographers and historians have also done a lot of work in the study of Azerbaijani toponymy. A. Gurbanov revealed the interesting ideas of R. Yuzbashov, B. Budagov, N. Mammadov, who conducted scientific research in this direction. Thus, A. Gurbanov revealed R. Yuzbashov's ideas on the origin of Absheron toponyms, the characteristics of modern Azerbaijani toponyms, Azerbaijani toponyms, etc. and expressed his attitude to these ideas. He believes that historical scientists also have certain services in the study of Azerbaijani toponymy. He included Z. Bunyadov, S. Ashurbeyli, Y. Yusifov, Z. Yampolsky, K. Aliyev, A. Huseynzade, G. Geybullayev and others among these scientists. Both Z. Bunyadov's thoughts about Sheki, Mingachevir, etc. toponyms, and S. Ashurbeyli's article "Toponym of Baku" on the investigation of historical facts that the oldest name of the city of Baku is Khunsar, are of great interest.

A. Gurbanov's research on the ancient names of Albania, Arran, Guba, and the Caspian Sea was based on historical sources and proved the antiquity of Azerbaijani toponyms and hydronyms.

According to A. Gurbanov, little work has been done in the field of studying Azerbaijani hydronyms. A. Demirchizade's etymology of the words "Gaspi", "Khazar", "Qafqaz", K. Aliyev's "Ancient names of the Khazar", H. Mammadov's some notes on the geographical names of Mughan: arch names - "About the hydronyms of Mughan" and etc. There is very little information about Azerbaijani hydronyms. Until now, hydronyms have been studied mixed with toponyms. However, considering that hydronyms, which constitute a whole lexical layer in our language, have their own principles and regularities of formation we should study them as a separate field, a branch of onomastics. The topic of the dissertation was also taken in this direction. Azerbaijani hydronyms refer to the names of seas, lakes, rivers, streams, canals, swamps, springs, waterfalls, ditches, etc. objects. Hydronym units included in Azerbaijani onomastics are less collected than ethnonyms, anthroponyms and toponyms. One of the important tasks facing Azerbaijani onomastics is to collect hydronyms, compile a dictionary, and scientifically clarify their origin and principles of formation.

A. Gurbanov also notes that until now, extensive research has not been conducted on cosmonyms (names of celestial bodies), zoonyms (names of animals and birds), ktematonyms (names of administrations and organizations, hotels, restaurants, newspapers, magazines, artistic, scientific works, etc.) used in the lexicon of our language. A certain gap is also felt in Azerbaijani linguistics in this area.

A brief summary of Azerbaijani onomastic literature shows that our linguistics has achieved certain results in this area. However, scientific research of both general issues and individual areas of Azerbaijani onomastics still remains an urgent problem for our linguist.

A. Gurbanov in his book "Azerbaijani Onomastics", conducted valuable research on the history of studying Azerbaijani onomastics, as well as the composition of the modern Azerbaijani literary language onomastic lexicon, classification of onomastic units of the Azerbaijani language, Azerbaijani toponyms, Azerbaijani zoonyms, Azerbaijani cosmonyms, Azerbaijani ktematonyms.

In the 80s, prof. As a result of A. Gurbanov's tireless research activities, the first valuable scientific results were obtained in this field. One after another, A. Gurbanov publishes the books "Issues of Azerbaijani onomology", "Poetic onomastics", "Scientific and methodological instructions on onomology" and etc.

The theoretical issues, essence, features, and prospects of poetic onomastics were first reflected in the article "Poetic onomastics" by prof. A. Gurbanov, published in the newspaper "Literature and Art" in 1985.

Prof. A. Gurbanov writes that when discussing the stylistic layers of the lexicon, it is absolutely essential to scientifically consider the emotional shades, artisticity, imagery, giving a national color to the literary text and other issues of proper names, and to subject them to linguistic analysis. Such stylistic research and analysis on proper names can also help to reveal certain issues of the history of the Azerbaijani literary language. As can be seen, the scientist, who felt the gap in this area more clearly, significantly expanded his creative work in this direction, summarized the results of his observations over many years, and by collecting all this in his book "Poetic Onomastics", he, as in some other fields, got ahead of our linguists in this matter.

The book consists of three parts: In the first part, entitled “Stylish possibilities of onomastic units”, the stylistic features of some onomastic units in both oral literature and written literature are studied.

The stylistic possibilities of onomastic units in Azerbaijani classical and written literature differ to some extent from folklore in their features and characteristics.

Although in life there is no connection between the meaning of names and their bearer, in fiction personal names are related to the nature of the “image” - the characters. Here, names are used that are appropriate to the genre and content of the work and can help complete the character of the image. For this purpose, writers either use names from the vernacular or create new names themselves in accordance with the character of the image. The name should have the ability to reflect the social origin of the personnel, national and local color, and if the event takes place in the past, historical truth. Choosing a name, or rather, the ability to choose a name that is in line with the general spirit of the work, requires special skill and craftsmanship. This can also be said about toponyms. The village names Danabash, Itgapan, Ulagly, Zurlali, Qapazly used in J. Mammadguluzade's works were not used by chance, but were chosen as a symbol of the cultural backwardness, illiteracy, and ignorance of the people.

In connection with all this, A. Gurbanov's convincing interpretation, deep logical reasoning, and explanation of the stylistic features of individual anthroponyms and toponyms against the background of rich facts are the first step forward in poetic onomastics and in Turkology in general.

The second part, entitled “The Position and Forms of the Use of Onomastic Units,” provides a broad scientific analysis of the stylistic features of anthroponyms and toponyms, as well as cosmonyms (Zohra teki ucalib Misal burcüne), hydronyms (Araz akhir lil ila, Dast-dast gul ila), and tribal and clan names (Oguzun ol kişi tamam bilicisiydi).

One of the important problems of poetic onomastics is to study and reveal the onomastic lexicon of individual classical writers and poets. The use of onomastic units also has its own individual creative characteristics of each writer and poet. Since there is no experience in our linguistics in this regard, the author has provided an analysis of the onomastic lexicon of A. Hakverdiyev's works as an example. As in other satirical works, in A. Hakverdiyev's works, names were widely used, along with many other means, to arouse laughter and create a comic effect.

He created examples of the use of the coffin in names in his works, which are characteristic of his style. In the story “The Book of Mutribs”, Uncle Qasim says: “Brother, what business do the names of our children have in that book? They will come tomorrow, so come and write down the names of your wives. Why should a Russian know the name of my wife? Indeed, we will not be able to accept this book of mutribs.”

The writer always paid attention to this aspect in the language of images, and even openly condemned the harmful conservatism in this area in the play “Imagination”.

Hatamkhan agha's words to Mirzafatali reveal his conservatism in this matter:

“Hatamkhan agha: - all this aside, you have made fun of me. What do you have to do with this hajj, avrat-child? Although you yourself are a person outside of Islam, your blood is still Muslim blood. "Do you even consider touching the chastity of a Muslim? Brother, why should the public know my private parts and my daughter's name? Shame on you, shame on you.”

#### Conclusion

It is known that later this phenomenon gradually weakened, and although it partially remained in the language of the elderly, it has largely fallen out of use in the language of the young and intelligentsia. Now no one considers it a sin to mention the names of his wife and husband. An important area of activity of every scientist is the work of training scientific personnel in the specialty he works in. Prof. A. Gurbanov, along with training highly qualified teachers for our republic, pays special attention to the training of philologists-scientists. He has supervised dozens of postgraduate and doctoral students, and has trained up to 60 highly qualified specialists-candidates of sciences and doctors.

## REFERENCES

1. Gurbanov A. Azerbaijani literary and spoken language. Baku, API, 1965, 43 p.
2. Gurbanov A. Phonetics and orthoepy of the modern Azerbaijani language. Baku, API, 1966, 40 p.
3. Gurbanov A. Lexical categories in the modern Azerbaijani language. Baku, API, 1966, 36 p.
4. Gurbanov A. How people learned to write. Baku, Azernashr, 1967, 50 p.
5. Gurbanov A. Modern Azerbaijani literary language. Baku, Maarif, 1967, 375 p.
6. Gurbanov A. Practical exercises on the Azeri language. Baku, API, 1968, 85 p.
7. Gurbanov A. Man and language. Baku, Ganjlik, 1973, 107 p.
8. Gurbanov. General linguistics. In volume II, II c., Baku, Maarif, 1993, 555 p.
9. Zemfira Abbasova. Linguistic and cultural characteristics of onomastic units. Teacher publishing house. Baku-2023, p.226

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-153-159

## ПЕШВОИ МИЛЛАТ ВА ТАРҒИБИ АРЗИШҶОИ МИЛЛӢ

### ШАРИФЗОДА ЁРМУҲАММАД ШАРИФ

номзади илмҳои филологӣ, саромӯзгори кафедраи фанҳои гуманитарӣ ва рушди нерӯи  
инсонии Донишқадаи энергетикаи Тоҷикистон, Кӯшониён, ҷ/ш Бохтариён  
Донишқадаи энергетикаи Тоҷикистон

**Аннотатсия:** Дар мақолаи мазкур нақши Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар рушд ва инкишофи тамоми соҳаҳои Тоҷикистон оварда шудааст. Инчунин мақолаи зерин фарогири ҳифз, эҳё ва тарғиби арзишҳои миллӣ ва рушди илм, фарҳанг ва тамаддуни мардуми форс-тоҷик ва таъсири он ба илму фарҳани ҷаҳонӣ мебошад. Муаллифон дар мақола нақши Тоҷикистонро дар созмонҳои минтақавию ҷаҳонӣ ва пазируфта шудани ташаббусҳои Тоҷикистон аз тарафи Созмони Миллали Муттаҳидро боиси мақому мартаба доштани Тоҷикистон дар сатҳи ҷаҳонӣ донистаанд. Инчунин муаллифон қайд кардаанд, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон ба шарофати сиёсати хирадмандонаи Президенти Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон тавонист ҳамчун як кишвари фаъол ва таъсиргузор дар ҳалли масоили глобалӣ шинохта шавад.

**Калидвожаҳо:** Уламо, манзара, тафаккур, тамаддун, ниёгон, мавқеъ, низоангез, арзишҳои аслии башарӣ, мақому мартаба, нажӯҳиш, умумибашарӣ, фитрӣ, безавол.

## ЛИДЕР НАЦИИ И ПРОДВИЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

### ШАРИФЗОДА Ё.Ш.

Институт энергетика Таджикистана

**Аннотация:** В данной статье представлена роль Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона в развитии и развитии всех отраслей Таджикистана. Также в следующей статье рассказывается о сохранении, возрождении и продвижении национальных ценностей и развитии науки, культуры и цивилизации персидско-таджикского народа, а также о его влиянии на мировую науку и культуру. Авторы в статье признали роль Таджикистана в региональных и мировых организациях и признание инициатив Таджикистана Организацией Объединенных Наций авторитетом и рейтингом Таджикистана на мировом уровне. Также авторы отметили, что Республика Таджикистан благодаря мудрой политике президента Таджикистана МХТа-рама Эмомали удалось стать известной как активная и влиятельная страна в решении глобальных проблем.

**Ключевые слова:** Ученые, пейзаж, мышление, цивилизация, предки, позиция, конфликт, основные человеческие ценности, статус, исследование, общечеловеческое, естественное, без ссылки.

## LEADER OF THE NATION AND PROMOTION OF NATIONAL VALUES

### SHARIFZODA Y.SH.

Institute of Energy of Tajikistan

**Annotation:** This article presents the role of the President of the Republic of Tajikistan, dear Emomali Rahmon, in the development and development of all sectors of Tajikistan. The following article also describes the preservation, revival and promotion of national values and the development of science, culture and civilization of the Persian-Tajik people, as well as its impact on world science and culture. The authors in the article recognized the role of Tajikistan in regional and world organizations and the recognition of Tajikistan's initiatives by the United Nations as the authority

*and rating of Tajikistan at the world level. The authors also noted that the Republic of Tajikistan, thanks to the wise policy of the President of Tajikistan, Mkhтам Emomali, managed to become known as an active and influential country in solving global problems.*

**Keywords:** *scientists, landscape, thinking, civilization, ancestors, positioning, conflict, basic human values, status, research, universal, natural, without reference.*

Дар поёни асри пуртӯфони XX ва оғози ҳазораи навини милодӣ ҷаҳонӣ шудан дар сартосари сиёсии олами куҳан манзараи ҷадида падида овард. Таҷрибаҳо, сабақҳо ва андӯхтаҳои мактаби ҷаҳондорӣ, беш аз он зиндагӣ, тафаккур ва тамаддуни соири қавму милал ба масоил ва мушкилоте рӯбарӯ омад, ки таърихи ҷаҳон назирашро ёд надорад.

Уламо ва удабои Шарку Ғарб аз ҳуди давраи бостон сар карда баҳс мекунанд, ки сиёсат илм бошад ё ҳунар. Ҳадди аксар ба ҳулоса омадааст, ки агар сиёсат дар камоли маҳорати давлатдорӣ ҷомаи амал пӯшад, он усулан ва услубан ҳам илм асту ҳам ҳунар. Масъала фақат болои шахсиятест, ки барои дар чунин савияи кори ҷирфай ва дар камоли масъулиятшинохтии таърихӣ ба ҷаҳонияти сиёсӣ пардохтан қодирӣ омиш ас.

Дар миёни ин масоил мақоми шахсият дар таърих ва иртиботи авомили зехнӣ айнӣ дар шаклирии равандҳои аслии ва фаръии таърихӣ ҷойгоҳи хос дорад. Муддати тӯлонӣ ҷомеашиносону муаррихон бар ин ақида собит буданд, ки нақши шахс дар рушди ҷомеа нисбист ва шахсе воҳид аз афроди башарӣ бо ҳама иқтидору азамати фитрӣ ва истеъдоди ҷибилӣ имкон надорад, ки таърихсоз бошад. Ин ақида, ки моҳияти маънавии таърихи башар ва азамати рӯҳонии инсонро инкор намуда, ўро дар ҳошияи таърих ҷой дода буд, робитаи мутақобилаи инсон ва таърихро яктарафаю якҷиҳата тафсир мебастан, ҳаллоқияту созандагӣ ва рисолатмандии шахсиятро қабул надошт.

Ба иқболи миллати тоҷик Истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон бо зуҳури шахсияте дар саҳнаи таърих мусодиф омад, ки дар саропои вучуд ва андешаҳои созандааш муҳаббати бепоён ба сарзамину мардуми хеш, ба таърих ва муқаддасоти миллии шуълавар буд, ки рӯшноии сафоангези он дарвоқеъ ҷароғи ҳидояти миллати куҳанбунёди мо гардид.

Ниёгони хирадманди мо ҳам инсонро, инсонии комилро як олам медонистанд, ки гавҳари асолаташ дар фаросӯи фарду иҷтимоъ ас. Асолати инсон он нерӯи азими рӯҳониву равонист, ки чун муҳаррики дарунӣ ўро паёми ҳидоят мебахшад, дар ҷодаи расидан ба ҳадафҳои бузург аз ҷашмаи мусаффоӣ фавқуттабӣ шодоб месозад. Фарде бо чунин иршоду ҳидоят дар вучуди ботинии худ он қадар тавону иқтидор дармеёбад ва бо ҷалби ҷамъият онро аз қувва ба феъл дармеоварад, ки метавонад муҳаррики ҳаётангези як қавму миллат бошад. Мутафаккири тавоноӣ асрҳои миёна Муҳаммад Ғазалӣ дар «Насиҳату-л-мулук» фармудааст: «Бидон ва оғоҳ бош, ки Худои таъоло аз бани Одам ду гурӯҳро баргузид ва ин ду гурӯҳро бар дигар фазл ниҳод: яке пайғамбарон ва дигар мулук. Аммо пайғамбаронро фиристод ба бандагони хеш, то эшонро ба вай роҳ намоянд ва подшоҳонро баргузид, то эшонро аз якдигар нигоҳ доранд ва маслиҳати зиндагии эшон дар эшон баст ба ҳикмати хеш ва маҳалле бузург ниҳод эшонро. Чунон ки дар ахбор мешунавӣ, ки «ас-султонӣ зиллу-л-Лоҳи фӣ-л-арз: Султон сояи ҳайбати Худост бар рӯи замин, яъне бузург ва баргумоштаи Худост бар ҳалқи хеш».

Мусаллам аст, ки мақому манзалати ҳар миллат ба андозаи саҳми он дар рушди тамаддуни ҷаҳонӣ ва маънавиёти башарӣ, илму адаб, ҳунару санъат ва пурғановат сохтани маҳзани арзишҳои оллии инсонӣ муайян карда мешавад. Дар илм ва адабиёту санъат кайҳо собит шудааст, ки ҳеҷ кас бе истеъдоди фитрӣ ба камоли эҷодӣ намерасад. Бояд низ афзуд: дар сиёсат ҳам инчунин. Охир, чунон ки Хоҷаи Бузурги Шероз фармудааст:

***На ҳар кӣ тарфи кулаҳ қач ниҳоду тунд нишаст,  
Кулоҳдорию оини сарварӣ донад!***

Сиёсатмандори асил низ мисли шоир, олим ё ҳунарманди асил падидаи нодира аст. Дар арсаи сиёсати ҷаҳонӣ ҳам шахсияти барҷаста ҳар сол ба вучуд намеояд. Ҷаро ки ў фақат парвардаи таълиму тарбия нест, ўро ҳам аввал заминаи табиӣ бояд. Аз ин маънӣ барои роҳбари

ухдабаро шудан фақат таҷрибаи корӣ ҳам кифоя нест; фаросат, часорат ва иродат гуфтани омилҳо низ ҳастанд, ки сифатҳои фитрӣ буда, фақат дар маҷмӯъ муассир ва натиҷабахшанд.

Мӯҷиби шукр ва ифтихор аст, ки дар радифи чанд тан сиёсатмадори маъруфи ҷаҳони муосир, ки бо тарҳрезии низоми муносиби давлатдорӣ дар пуштибонӣ ва иршоди ормонҳои миллии мардум ба тавфиқи комил расидаанд, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Эмомалӣ Раҳмон мақоми арҷманде ба даст овардааст. Президенти Тоҷикистон дар саросари дунёи мутамаддин ба ҳайси чеҳраи баргузидаи сиёсӣ аз ҷониби қонунҳои байналмилалӣ ва сарварони кишварҳои хурду бузурги рӯбӣ маскун бо ихлосу иродат эътироф гардида, мавқеъгирӣ ва равишҳои усулии сиёсати Роҳбари тоҷикон пазиroy ва истиқболи гарм пайдо намуд.

Ба ҳайси Пешвои миллат пазируфта шудани Президенти мамлакат, Ҷаноби Олӣ, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон як воқеияти қомилан табиист, зеро ба касе пӯшида нест, ки дар табиат қулли мавҷудот меҳвар дорад. Дар атрофи Офтоб сайёраҳо, Моҳ ва дигар ҷирмҳои осмонӣ ҷойгиранд ва Офтоб онҳоро ҷониби худ ҷазб мекунад. Дар навбати худ онҳо низ ҷониби Офтоб майл доранд. Чунин қонуни воқеии табиат дар ҷомеа низ татбиқшаванда аст. Мардуми Тоҷикистон ҳам ниёзманди Офтобе буданд, ки ба онҳо нуру зиё ва гармӣ бахшад, яҳи навмедиву парокандагиро дар қалби онҳо об созад, эшонро ҷониби худ савқ диҳад ва аз парешонию нифоқ ниғаҳ дорад [1,с.3].

Таърихи халқи тоҷик ва таърихи қавмҳои дигар гувоҳ бар ин аст, ки таҳаввулот бунёдӣ дар умури сиёсӣ иҷтимоӣ, дар тафаккуру андешаи миллий, дар фарҳанги зиндагӣ ва дар зехну шуури афроди ҷомеа бо қору пайкори шахсиятҳои барҷаста, шахсиятҳои, ки дар ҷаҳлату иродати сиёсӣ, маънавӣ ва ахлоқии худ ормонҳои таърихӣ мардумро таҷассум кардаанд, пайвастигии тому тамом дорад. Аз таърихи даврони бостон Қуруши Кабир ва аз таърихи асрҳои миёна Исмоили Сомониро метавон ёдовар шуд, ки дар сарнавишти таърихӣ ҳамқавмони худ дигаргунии ояндасозии сиёсӣ, иқтисодӣ ва маънавӣ ба вучуд оварданд, ки барои пешрафту тараққиёти беназири давлату миллат роҳро ҳамвор намудаанд. Ин аст, ки дар авроқи таърих, аз оғози тамаддун то имрӯз қавму миллатҳоро ҳадиси қорномаҳои бузургонашон оинадорӣ мекунад.

Ба роҳбарии мамлакат баргузида шудани Эмомалӣ Раҳмон афзун бар омодагии зехнӣ маънавии ин сиёсатмадори навқирон дар шинохти рисолати мардумсолории хеш, ҳоста ва фармудаи таърих ҳам буд, ки дар лобалои авроқи даврони Истиқлолияти Тоҷикистон ҳуҷҷати асолаташро дарёфт ва тасдиқ намуд.

Дар замоне, ки давлати абарқудрати Шӯравӣ вопасин рӯзҳои худро ба сар мебурд ва дар саросари қаламрави он оташи низоъҳои сиёсӣ аланга мезад, Иҷлосияи дувуми Шӯрои Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон (даъвати дувоздаҳум), дар таърихи 24 августи соли 1990 Эълонияи Истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистонро пазируфт ва дар сарнавишти Тоҷикистон марҳилаи тозаии таърихиро ифтиҳо бахшид Мардуми Тоҷикистон дар Раёсати олии кишвар шахсияти ормониро дидан меҳостанд, ки аз қалби мардум барҳоста, шебу фарозҳои зиндагӣ, талхиву ширинӣ, дарду мушқилот ва орзуву омоли ўро донанд, розу ниёзҳои қонуниву таърихӣ миллатро дар мағзи ҷони худ парваридаву эҳсос карда бошад, бо садоқати фарзандӣ халқу Ватанро ҳимоят ва ба зиндагии шоистаи озодвор ҳидоят намояд.

Аз рӯзҳои аввали интиҳоб ба мақоми олии Сарвари давлат Эмомалӣ Раҳмон ҳалли масъалаҳои ҳаётан муҳим, яъне ҳомӯш сохтани ҷанги бародаркуш, эҷод намудани фазои бозғамӣ ҳамзистӣ дар ҷомеа, баргардонидани гурезаҳои иҷборӣ, азнавсозии низоми давлатдорӣ, таъмини рушди босуботи иқтисодиву иҷтимоӣ, дарёфти ҷойҳои муносиб дар арсаи байналхалқиро мароми асосии ҳукумати нав эълон намуд [2,с.5].

Мардум хостори шахсияте буданд, ки афзун бар истеъдоди роҳбариву давлатдорӣ бо ростиву сафову покӣ, бо ҳикмати зиндагии мардуми оддӣ, бо донишу хиради пешгузаштагон орошта бошад. Вақилон бо тақя ба ин ҳусни нияти мардуми азияткашида ҷавонмардеро ба сарварии миллат баргузиданд, ки бо часорату тавонмандӣ, ҷаҳлати давлатдорӣ ва мардумсолорӣ, бо нерӯи фаросату заковати фитрӣ, бо муҳаббати сӯзон ба халқу Ватан дармон

бахшидан ба захмҳои носури миллатро бар дӯш гирифт. Ин ҷавонмарди сиёсатмадор фарзанди фарзонаи миллат Эмомалӣ Раҳмон буд.

Аввалин сухани Эмомалӣ Раҳмон дар мақоми Раиси Шӯрои Олӣ ва Сарвари давлати Тоҷикистон “Ман ба Шумо сулҳ меоварам... Мо ҳама бояд ёру бародар бошем” паёме рӯшан аз хираду заковати халқ буд, ки дар фитрат ва дилу нияти поки фарзанди арҷманди баргузидааш таҷассум ёфта буд.

Эмомалӣ Раҳмон пеш аз интиҳоб шудан ба мансаби раиси Шӯрои Олӣ дар манзалати намоёнҳои халқ дар парлумони кишвар ҳам сиёсатмадор буд.

Нуфузи тафаккури саҳеҳи созанда ва дасти тавоноӣ Эмомалӣ Раҳмон дар роҳандозии иродати мардум дар ҳамаи самтҳои ҳаёти сиёсӣ, иҷтимоӣ ва маънавии мамлакат: бунёди ниҳодҳои давлатӣ бо гузинуши афроди муносиб, бозсозии занҷири гусастаи умури иқтисодии кишвар, бозгашти фирориён, музокироти сулҳу салоҳ хеле барҷаста ба зухур омад, дорои таъсири амиқе буд, ки воқеият ва раванди ҳаводиси кишварро тамаркуз бахшид, заминаҳои ислоҳоту таҷаддуд ва тақомули дохилии низоми давлатдорӣ ва умури идориро фароҳам сохт. Дар миёни ин ибтикорот, ки пайваста ва бо тавозун ба ҳамдигар сурат мебастанд, ислоҳоти конституционӣ ба ҳукми машруъияти сиёсӣ пайдо кардани низоми давлатдорӣ дар дохил ва хориҷи кишвар мақоми хос касб намуд. Президенти мамлакат дар таҳқиқи таърихи шукӯҳманди тоҷикон, тамаддуни ҷаҳонафрӯзи ориёӣ ва тамаддуни даврони исломият, ки дар сурату сирати тамаддуни ҷомеаи башарӣ нақши мондагору безавол гузоштааст, моҳияти маънавӣ ва ангеҷаҳои инсониву ахлоқии ҳаводиси таърихро тарҷеҳ ниҳодааст.

Хизмати таърихӣ ва бузурги Эмомалӣ Раҳмонов дар он аст, ки оташи ҷанги шаҳрвандиро хомӯш сохт ва фарҳанги сулҳофариро пеша кард, бо эҳсоси гарми ватандорӣ, андешаи тақдири ояндаи бақои миллат, ба музокироти сулҳ ташаббус нишон дод, Фармон дар бораи афви умумиро имзо кард, қатъан баргаштани гурезаҳоро ба Ватан матраҳ сохт ва барои аз хатари нобудӣ наҷот додани Тоҷикистон ва нигоҳ доштани марзу буми аҷдодӣ ҷонбозиҳо кард. Натиҷаи ин ҷонфидоӣҳо ва қаҳрамониҳо буд, ки имрӯз дар кишвар амнияти саросарӣ пойдор ва ободиву бунёдкорӣҳо дар авҷ аст. Сулҳи тоҷикон кутбнамои роҳи ояндаи дурахшон ва шаҳодатномаи таърихии давлату миллат аст.

Бояд зикр кард, ки аз замони ба сари қудрат омадани Эмомалӣ Раҳмон дар ҷомеаи тозаистиклоли тоҷикон шинохти арзишҳои умумимиллии таърихиву фарҳангӣ, ҳудогоҳиву худшиносӣ, ватандӯстиву ватанпарастӣ, ифтихори миллӣ, нангу номуси ватандорӣ густариш ёфт ва дар солҳои минбаъда шахсиятҳои таърихиву фарҳангӣ ва илмӣ сарзамини куҳанбунёду тамаддунофарӣ тоҷикон бо ҷашнҳои пуршукӯҳ таҷлил гардида, аҳвол ва рӯзгор, инчунин осори гаронбори онҳо мавриди тадқиқу таҳқиқ қарор гирифт [3,с.2].

Яке аз он санаҳои хотирмон,барои миллати тоҷик ин баста шудани Созишномаи истиқрори сулҳ ва ризоияти миллӣ мебошад, ки ин ҳам бевосита бо саю кӯшишҳои Эмомалӣ Раҳмон ба даст омад. Ба имзо расидани Созишномаи умумии истиқрори сулҳ ва ризоияти миллӣ дар ҳаёти сиёсӣ иқтисодӣ ва маънавию фарҳангии ҷомеаи мо марҳалаи тозаеро оғоз намуда, ба раванди ҷомеаи демократӣ, ҳуқуқбунёд, дунявӣ ва иҷтимоӣ вусъати тоза бахшид.

Дар таърихи миллати куҳанбунёди тоҷик баъди ҷандин қарн муносибатҳои миллӣ дар сиёсати давлат мақоми меҳварӣ пайдо намуд ва ба дарунмояи муҳимтарин равандҳои сиёсӣ ва иқтисодиву фарҳангӣ табдил ёфт. Муҳимтарин натиҷае, ки аз ин назари пурвусъати ҳакимона ҳосил шудааст, ин аст, ки тоҷикон аз даврони қадим, аз замонҳои, ки таърих дар ёдгориҳои хатӣ сабт гардидааст, ҳамеша дар радифи пешоҳангоне қарор доштанд, ки бо қудрати халлоқияти худ тамаддуни башарро дорой меафзуданд ва маъноӣ ҳастиро дар ободу маъмур доштани оламу одам дарёфта сармояи бузурге бо арзишҳои олиӣ маънавият андӯхта буданд. Ин самти фарҳанги давлатдорӣ, бо сарвари Президенти мамлакат Эмомалӣ Раҳмон бағоят амиқу пурвусъат аст, ки муҳимтарин нуктаҳои дастурӣ ва усулии он дар суҳанрониву мақолот ва пажӯҳишҳои ӯ роҷеъ ба таъриху фалсафаи он бо муҳокима ва ҷамъбастиҳои қавии мантиқӣ ишора гардидаанд.

Бо хидояти хирадмандонаи Эмомалӣ Раҳмон халқи Тоҷикистон бо эҳтиром гузоштан ба озоӣ, ҳукуки инсон ва шаҳрванд ба масобаи арзишҳои аслии башарӣ ва бо ҳадафи демократисозии ҷомеа ва бунёди давлати соҳибхитӣ, демократӣ, ҳукуқбунёд, дунявӣ ва ягона марҳилаи тозаӣ қонунгузорию дар қаламрави кишвари ҳеш асос гузошт. Дар сарғаҳи ин ибтикорот қабули Конститутсияи нави мамлакат қарор дошт, ки бори аввал дар таърихи давлатдорӣ тоҷикон аз тариқи раъйпурсии умумихалқӣ сураи гирифта, дар он андӯхтаҳои тамаддуни башарӣ дар робита ба озоии инсон, ҳукуки шаҳрванд, ҷомеаи демократӣ, ҳукуқбунёд ва дунявӣ таҷассуми равшан пайдо намуд ва ҳамчун ҳуҷҷати раҳнамои як давлати комилҳуқуқ аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ эътироф шуд. Баргузориҳои ҷашнҳои бузургӣ миллий, аз ҷумла 1100-солагии давлати Сомониён, Соли тамаддуни ориёӣ, 2500-солагии Истаравшан, 2700-солагии Кӯлоб, ба Феҳристи мероси фарҳангии умумибашарию ЮНЕСКО дохил шудани Саразм, таҷлили ҷашнҳои номоварону хирадмандони миллат – Фирдавсӣ, Саййид Алии Ҳамадонӣ, Камоли Хучандӣ, Носири Хусрав, Мавлоно Ҷалолуддини Балхӣ, Имоми Аъзам бо маҷмуи тадбирҳои, ки пайваста бо ин арҷгузориҳо ба вуқӯъ омаданд, дар солномаи даврони Истиқлолият бо ҳарфҳои заррин сабт шуда, аз таъриху фарҳанги миллат ганҷҳо ва ҳикматҳои берун овард, ки бо моҳият ва арзишмандии ҷаҳонии ҳеш худҷӯй ва худшиносии тоҷиконро дар вуҷъати ҷаҳон мақоми иртифоъ бахшид.

Таҷлили санаҳои муҳим ва дурахшони таърихӣ, баргузори шудани ҷашни олимони, адибон, ҳунармандони мумтоз аз самтҳои муҳими фаъолияти Ҳукумат дар соҳаи фарҳанг мебошад.

Таҷлили ҷашни соли тамаддуни ориёӣ эълон шудани соли 2006 бо баргузориҳои ҷаласаҳои бонуфуз, таҳқиқоти илмӣ, нашри осор, таълифоти фароғири моҳияту дастовардҳои тамаддуни ориёӣ ва мақому нуфузи он дар фарҳанги ҷаҳонӣ худҷӯйҳои таърихӣ тоҷиконро то ба оғозҳои фарҳанги маънавии онҳо амиқ бурд. Ин ҷустуҷӯҳо ва тадбирҳои фароғири идомаи посухгӯӣ ба ҳамон қазияи “мо кистем, аз кучоем ва аз пайи чистем...” буд, ки саҳифаҳои тозаеро дар шинохти умумимиллии таърихӣ гузашта боз кард.

Тоҷикон дар баробари ақвоми Ҳинд, Миср, Чин ва Юнону Рум дар оғозҳои ҳаёти маънавий, дар замоне, ки таърих ҷавҳари тамаддуни башарию бунёд мениҳод, бо нерӯи ақл, заковат ва истеъдоди ҳеш қорномаҳои бузургӣ нишон доданд, ки дар ганҷинаи ҳикмати ҷаҳонӣ ва дар ҳофизаи таърих нақше безавол ба ёдгори гузошт ва аз шумули сарчашмаҳои файёзе эътироф гардид, ки дарахти мӯхташамии тамаддуни башарию сарсабз мекорад. Ин равиши таҳқиқ ва шинохти таърих, ки дар меҳвари он матолиби ҳештаншиносӣ ва ҳудогоҳии миллий қарор гирифта, даврҳои сарнавиштсози таъриху тамаддуни миллатро дар пайвастагӣ ба моҳияти маънавий ва сиёсату иҷтимоии он ва иртиботаш бо равандҳои асосии таърихӣ умумиҷаҳонӣ равшан менамояд, дидгоҳи нави арзишгузорию ва маърифати таърихро ба ҳайси мактаби ҳосаи таърихнигорӣ падида овард.

Ҷашнҳои пуршукӯҳи шаҳрҳои бостонии тоҷикон 2500 - солагии Истаравшан ва 2700 - солагии Кӯлоб, ки дар ғафвораи тамаддуни ориёӣ парвариш ёфтаанд, далели муҷассам ва барҷастаи решаҳои қадимаи миллати тоҷик ва пайванди тозаӣ бо гузаштаҳои дури таърихист. Чун аз пойгоҳи имрӯз моҳият ва пайомадҳои ин ҷашнҳои бузургӣ умумимиллиро ба андеша мегирем, ба сароҳат мебинем, ки ҳар қадоме аз онҳо дар худшиносии милливу таърихӣ ҷомеа мақоми ҳос дошта, зинаҳои рушду тақомули онро дар худ таҷассум кардаанд.

Истиқлолияти миллий давраи нави инкишофи таърихӣ мардуми тоҷикро бунёд ниҳод. Расидан ба озоӣ ва давлатдорӣ миллий мардумро ба таърихсозии навин хидоят намуд ва рӯҳбаланд сохт. Дар сиёсати фарҳангии давлат дар даврони Истиқлол эҳёи ҷашну маросимҳои миллий, ҷашнҳои, ки дар давоми асрҳо ваҳдат ва ягонагии маънавии мардумро ҳифз карда, муҳимтарин арзишҳои ҷаҳоншинохтии онҳоро аз замон ба замоне интиқол додаанд, аз мақоми арҷманде бархурдор аст.

Яъне, ҳадаф аз шинохти таърих, ҳикмату фарҳанг ва забону адабиёти оламғири ниёгон шинохтани мақоми ҷаҳонии миллати ҳеш аст, ки дар ҳудогоҳӣ ва ҷустуҷӯҳои таърихиву миллии тоҷикон марҳалаи қомилан тозаро ба вуҷуд овард.

Созиш, ҳамбастагӣ ва дороиафзоии мутақобилаи арзишҳои миллӣ, мардумӣ ва демократӣ бо имтиёзи ҳувияти миллӣ, ки дар фарҳанги давлатдорӣ имрӯза тасаллут дорад, бо такмили низоми бисёрҳизбӣ ҳаёти сиёсии мамлакатро аз вусъат ва фаъолиятмандии бесобиқа баҳравар намуд. Ин самти сиёсати Президенти кишвар дар мавриди ҳифзу эҳёи арзишҳои маънавии Ислом ҳамчун мубаллиғи сулҳу салоҳ ва ҳомили арзишҳои олии башарпарварӣ низ, ки бо ҳусни ихлос аз бузургтарин минбарҳои дунё садо дод, дар саросари ҷаҳон, баҳусус дар олами Ислом, воқуниши эҷобӣ ва ҳамовозии тамои ба вучуд овард. Гузашта аз ин шахсияти Сарвари Тоҷикистонро чун роҳбари олимақоме ба ҷаҳониён муаррифӣ намуд, ки дар густураи назари сиёсӣ ва сиёсати амалиаш масъалаҳои мубрами муносибати Шарқу Ғарб ва бархӯрди тамаддунҳои гузаштаву имрӯза ғунҷоиш ёфтааст.

Соли бузургдошти Имоми Аъзам эълон шудани соли 2009, ки дар ҷаҳони Ислом низ бо иродатмандӣ истиқбол гардид, идомаи мантиқӣ ва хеле барҷастаи сиёсати Президенти кишвар дар арҷгузорӣ, ҳифз ва эҳёи арзишҳои миллии мазҳабӣ ва созишу омезиши он бо дастовардҳои маънавии ҷаҳони муосир маҳсуб мешавад. Таҳаммулу дурандешӣ дар тамоми тасмимгириҳо, аз ҷузъиёт то куллии давлатдорӣ ва мардумсолорӣ, ки аз боризтарин сифатҳои сиёсати дохилӣ ва хориҷии Президенти мамлакат Эмомалӣ Раҳмон аст, бидуни зухури ҳалале дар суботи амнияти ҷомеа низоми густурдаи давлатдорӣ ва фазои мафкуравиеро истиқрор ва истеҳком бахшид, ки дар ҳадди матлуб арзишҳо ва таҷрибаҳои таърихӣ, мазҳабӣ ва демократиро ҷиҳати рушди фароғири ҳувияти миллӣ ба ҳам овардаанд.

Беш аз ин, бо ташаббус ва пофишории хирадмандонаи Эмомалӣ Раҳмон ва Сарварони чанд кишварҳои дигар Созмони Милали Муттаҳид Наврӯзро ҷашни байналмилалӣ эълон намуд.

Расмияти ҷаҳонӣ пайдо кардани иди Наврӯз тасдиқи ҳамин воқеияти таърихист, тасдиқи сиришти умумиинсонии Наврӯз аст, ки дар масири асрҳо фарҳанги тамомиёре ба вучуд оварда буд. Эҳёи суннату фарҳанги Наврӯз бо моҳияти умумибашарӣ он аз муҳимтарин самараҳои Истиқлолияти давлатист, ки ғояи ваҳдати миллиро то ба ҳадди маърифати ваҳдати ҷаҳонӣ вусъат ва иртифоъ бахшид.

Таҷриба нишон медиҳад, ки мо таҳти роҳбарии Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон тавонистем масъалаҳои ҳаётан муҳими таҳкими истиқлолияти миллию давлатиро ҳал карда, ба роҳи рушди устувор ворид шавем [4,с.7].

Ҷумҳурии Тоҷикистон ба шарофати сиёсати хирадмандонаи Президенти Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон тавонист ҳамчун як кишвари фаъол ва таъсиргузор дар ҳалли масоили глобалӣ шинохта шавад. Пешвои миллат дар баланд бардоштани эътибори Тоҷикистон дар арсаи байналмилалӣ ва иштироки мустақими он дар ҳалли мушкилоти ҷаҳонӣ, аз ҷумла дар масоили марбут ба Афғонистон, мубориза бар зидди ҳатарҳои ҷаҳони муосир, аз қабилӣ терроризм, ифротгарӣ, гардиши ғайриқонунии маводи муҳаддир, таъмини аҳолии сайёра бо оби ошомиданӣ ва ғайра саҳми назаррас доранд.

Аз оғози асри нав бо ташаббуси Сарвари давлати Тоҷикистон аз ҷониби Созмони Милали Муттаҳид дар саросари ҷаҳон соли 2003 «Соли байналмилалӣ оби тоза», солҳои 2005- 2015 даҳсолаи байналмилалӣ «Об барои ҳаёт» ва соли 2013 «Соли байналмилалӣ ҳамкорӣ дар соҳаи об» шинохта шуданд. Ташаббуси навбатии Президенти маҳбуби мо Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018 -2028», ки аз тарафи Маҷмаи умумии Созмони Милали Муттаҳид дар ҳоли иҷро мебошад, ба ҳамин давра рост меояд.

Шоёни зикр аст, ки ташаббусҳои Тоҷикистон дар соҳаи об, пеш аз ҳама, ба таҳкими ҳамкориҳою танзими муносибатҳо нигаронда шуда, мавзӯи обро аз ҷаҳорҷӯбаи фаҳмиши классикии ақибмондаи собиқӣ он раҳой мебахшанд, дар навъи нигариш ва истифодаи обҳои фаромарзӣ миёни кишварҳои минтақа раванди муколама дохил гардида, аз таҷрибаи пешрафтаи якдигар ва ҷаҳон дар ҳалли масъалаҳои баҳсноку низоангез, аз ҷумла идоракунии захираҳои оби дарёҳои сарҳадгузар истифода карда мешавад[5,с.5,6].

Нақши Эмомалӣ Раҳмон дар равшан сохтани ҳадафҳои асосӣ ва усулҳои сиёсати хориҷӣ ва дипломатияи миллии Тоҷикистон бисёр муассир ва корсоз аст. Вижагии сурату сират гирифтани сиёсати хориҷии Тоҷикистони навин ин аст, ки заминаи назариявии ин бахши муҳими ҳаёти давлатӣ на дар доираи коршиносон ва назарияпардозон, балки раҳораҳ, ҳангоми анҷоми фаъолиятҳои ғарбпарварии пӯёи дипломатии Сарвари давлати Тоҷикистон эҷод шудааст[6,с.9].

Имрӯзҳо бо тақвияти ба ин арзишҳои мондагори маърифати китобхонаӣ, нашру чопи осори ҳакимонаи ниёгон вусъати тоза ёфтааст, то насли ҷавон бештар рӯй ба сӯи маънавият оранд, аз вартаи ноогоҳӣ бираҳанд, мафкураи бегонаро ба ҳолигоҳи ҳеш ҷой надиҳанд, балки родмардони ватандӯсту ҳақиқати ҳақиқатро зи домони бихиштгунани Ватан барҳезанд. Расидан ба оғозгоҳи асолати миллии муҳимтарин вазифаи ҳар фарди диалогоҳу равшанзамири кишвар аст[7,с.4].

Имрӯзҳо ҷашну маросимҳои тоҷикон дар сартоҷари олам бо як шукуҳу шаҳомати ҳосса таҷлил карда мешаванд. Ин дарак аз он медиҳад, ки тоҷикон аз қадимулаём чун миллати дорои фарҳангу тамаддуни ғани вучуд доштанд ва доранд.

### АДАБИЁТ

1. Ҳасани Муродиён “Шоидаи таҳсин” Душанбе, “Ирфон”, 2016, саҳ.3
2. Рӯзномаи “Ҷавонони Тоҷикистон” №20 (9758), 19.05.2022, саҳ.5
3. Абдуфаттоҳ Шарипов, Саидмурод Фаттоев, “Эмомалӣ Раҳмонов - роҳбарии сулҳ ва ваҳдати миллии” Душанбе-2006, саҳ.2
4. Рӯзномаи “Минбари халқ” №12 (1358) 30.03.2022, саҳ.7
5. Маҷаллаи “Бонувони Тоҷикистон” шумораи моҳи июли соли 2020 (№164) саҳ.5-6
6. Зафар Шералӣ Сайидзода “Сарвари давлат, Пешвои миллат Эмомалӣ Раҳмон дар бораи масъалаҳои муҳим ва ибтикороти сиёсати хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон” – Душанбе, 2018, саҳ.9
7. Маҷаллаи “Бонувони Тоҷикистон” шумораи моҳи ноябри соли 2019 №(№156), саҳ.4

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-160-162

## ЧЫНГЫЗ АЙТМАТОВДУН ААЛАМДАШУУ ДООРУНДАГЫ ТҮРК ДҮЙНӨСҮ ТУУРАЛУУ ОЙЛОРУ

**ДҮЙШЕЕВ ЖЕҢИШБЕК АМАТЫСАКОВИЧ**

т.и.к., профессор

К.Ш.Токтомаматов университети

Жалал-Абад, Кыргызстан

**ИСМАНОВА НУРИЙЛА КАНЫБЕКОВНА**

окутуучу

К.Ш.Токтомаматов университети

Жалал-Абад, Кыргызстан

**СУЛАЙМАНОВ КАЗЫБЕК АБДИКАРИМОВИЧ**

улук окутуучу

К.Ш.Токтомаматов университети

Жалал-Абад, Кыргызстан

---

**Аннотация.** Дүйнөлөшүү жараянында Айтматовдун түрк элдеринин маданияты тууралуу ой-толгоолору абдан кызык жана оригиналдуу. Бул оп тарткан жараяндан түрк элдеринин рухий мурасын сактап калуу үчүн улуу ойчул түрдүү сунуштарды берүү менен бирге аракет кылгандыгын да белгилеп кетүүбүз керек. Макалабызда Чынгыз Айтматовдун ушул өнүттөгү пикирлерин изилдөөгө алдык.

**Ачкыч сөздөр:** Ч.Айтматов, дүйнөлөшүү, цивилизация, мурас.

---

Дүйнөлөшүү жараяны алп жазуучу Айтматовду аябай эле түйшөлдүргөнү белгилүү. Анткени ал: «Бүгүн дүйнөнүн өзү татаалдашып кетти, биз ойлогондон да башка бир нук менен татаалдашып кетти. Мен буерде бул ойду бүгүнкү дүйнөлүк сахнадагы күн сайын эмес, саат сайын өзгөрүлүп турган процесстердин тутумунан улам айтып жатам. Кандай болгон күндө да адам табияты эң ириде өзүндүн киндик каның тамган жериңи, элиңи, өлкөнү ойлойсуң, анан барып жалпы дүйнө тууралуу акыл калчайсың... Чындыгында биз адамзат доорунун өтө оошкыйыштуу чегине келдик. Эми ошондой болгон күндө да, тарыхтын өзгөрмөлүү, кубулмалуу эчен мисалдарын билсек да ошол тарыхты жараткан адам, эл дайыма алдыңкы планда турат... Глобализация да акыр барып адам акылынын туундусу болсо да, ал ошол адамдын алдына таатаал суроолордун жандырмагын койдү. Канткен күндө да глобализация процесси – бул улуу нерсе, бүт дүйнөнү камтыган процесс. Муну бир сөз менен түшүндүрүү кыйын[1. 491-492]», - деп жазат, өз маектеринде. Глобалдашуунун ыраак эмес экендигин туюп: «Советтик система ойрондолуп, мезгил чарыгы жаңы багытты карай айланганы менен ал алдыбызга кыйын маселелердин түйүнүн таштады. Мурдалаары локалдык, тоталдык окуялар тээ бизден алыста жүзө берип жаткан көрүнүштөр болсо, эми ал бизге жандаш келип, мурдубуздун учунда дүйнөлүк окуялардын театры ойнолуп жатат. Ал ошол эле Ооганстан, Ирак, НАТОнун кулач жайышы, диний экстремизм... кытай фактору... терроризм... Дүйнө чыңалып, жаңы бурулуштарга ык койдү[1.492]» - деп тынчсызданат.

Улуу жазуучунун тил маселесине карата мамилеси: «Тил жөнүндө сөз эң оболу улут жөнүндө сөз дегендик. Кайсы улут болбосун анын түбүлүктүүлүгү тилинде. Кыргыз тили кыргыз баласына эненин сүтү менен менен бир келген катары кабылданат. Тилге кыянатчылык кылуу – демек, ал улутка кыянатчылык кылган менен тең катар бааланышы керек[1.494]» деген пикири баалоого татыктуу. Андан ары бул оюн улай: «Ырас, улуттук тилдин алкагында эле чектелип калуунун өзү да прогресске алып келбейт, азыркы өзгөрмөлүү дүйнөдө бир нече тил билүү турмуштук зарылчылык катары бааланат. Мына ушул жагдайдан

улам мен мындай бир формула чыгардым: азыр эки үзөңгүнүн заманы, эки үзөңгүнү теминмейин алдыга жыла албасыгыбызды да эстен чыгарбайлы...[1.495]» дейт.

Дүйнөлөшүү жараянынын капшабынан кутулуунун жолу катары жеке адамга үмүт артып: «Шекспирден тартып Достоевскийге чейин рух шаалары «Адамдагы адамдыкты издеген»... Качан гана биз адам жан дүйнөсүндөгү асылдуулукту, адамдагы адамдыкты сактап калганда гана глобализация процесси пенде жашоосунун келечегине суроолуу чакырык таштабайт[1.492]» деген оюн айтат.

Келип калган дүйнөлүк жараяндарга: «Биз дүйнөгө дүйнөлүк бийиктиктен улам кароого милдеттүүбүз. Ошол ач шамалдай аркырап келаткан кубулуштарга биз чыдап туруштук бере алабызбы? .. Туруштук деген кармашуу эмес, ал акыл таразалаган атаандаштык, саясат, дүйнөлүк сахнадагы биздин жолубуз, багытыбыз, эртеңки күнүбүз кандай болот деген бүкшүмүл ой... Ким менен, кайсы ой менен бу дүйнөлүк сахнанын океанында бир кайыкта, бир багытта сүзөбүз?.. Бул суроо эчак эле биздин көйгөйүбүздүн орбитасынан чыгып кеткен актуал маселелер деп ойлоймун... Биздин дүйнөлүк интеграцияда ордубуз, алган багытыбыз болушу керек... Ал эми бүгүнкү татаал дүйнөдө улуттук тар кызыкчылыктын гана маселе-соболу менен жашоо, демек өзүндү өзүң бурчка такагандык менен барабар... Элибиздин келечегин эч качан дүйнөлүк реалдуулуктан ажыратып карай албайбыз... Кайрадан «Деңиз бойлой жорткон Ала Дөбөт» повестимдеги «Биз адамдар баарыбыз бир кайыктабыз, алдыбызда улуу мухит» деген уңгулуу ойду кайталагым келет... Канткен күндө да ошол адамзат кайыгы бүгүнкү чакчелекей түшкөн замандын толкунуна ала салып кетпесе экен дейбиз. Мына ушул кымгуут кырдаал мамлекетти башка нукка буруп жибербейби? Биз канткен күндө да өзүбүздүн тарыхый, маданий уңгубуздан, улуттук наркыбыздан танбашыбыз керек...[1.493]» деген кеңешин айтат.

Маалыматтык талаадагы абалды байкап: «Биз азыр күнүмдүк турмушубузда массалык коммуникациянын каражаттары аркылуу таралып жаткан зор маданий агымды такай кабылдап, аларды өзүбүздөн өткөрүп турууга мажбурбуз. Алар биздин жүрүм-турумубузга, ой-пикирибизге таасир этет, сулуулуктун жана моданын эталондорун алдыртадан айтып турат, ошону менен кээде биздин айлана-чөйрөгө, көрүнүштөргө, окуяларга боло турган реакциябызды жөнөкөйлөштүрүп, көнүмүштүккө айландырып, стандартташтырып жиберет[1.201]» деген оюн билдирип: “Кабарлар кара таандай ызгыган биздин ушул кылымда адамдар иштин оңоюн көздөп, мурдатан колдонула келген методдорго, даяр клишелерге качыра бербей, стандарттуулуктун мындай таасиринен сактанышы, өзүнүн жеке ишенимин, индивидуалдуу көз карашын, ички рухий күч-кубатын карама-каршы коюшу зарыл. Ошону менен бирге массалык коммуникация каражаттарынын баалуу пайдалуу жактарын кабыл ала билүү керек. Аны бүт бойдон жокко чыгаруу же тыюу салып коюу мүмкүн эмес, анткени ал каражаттар азыркы цивилизациянын составдык бөлүктөрүнүн бири болуп калды[1.202]”, “Бизди – жер пенделерин бүгүн бир нерсе менен таң калтыруу кыйын[1.213]”, “Жер үстү азыр тынч эмес. Анда социалдык, улуттук, жана башка конфликттер кайнап жатат. Тарых тынымсыз күрөштөрдүн негизинде түзүлүүдө[218](1975.17.07. америкалык жазуучу Курт Воннегут менен маек)” деп, тынчсызданат.

Ал эми “Шарк Юлдузи” журналынын кабарчысы менен болгон маегинде Абдулло Каххардын “Короолу чымчык” поветине баа бере келип, жазуучу Фитрат менен акын Чолпондун чыгармаларына жасалган мамилелерге да кызыгат да, боордош элдин адабиятына келгенде: “Өзбек адабияты туурасында көп эле айтууга болот. Эң негизгиси – ал алга карай бара жатат, ошол жолунда дайыма ийгиликке жетише берүүсүн каалайм. Өзбек калемдештерим жөнүндө сөз болгондо, таланттуу жазуучу Пиримкул Кадыровду жана менин чыгармаларымды өзбек тилине которгон котормочулардын ысымдарын дайыма көңүлдө тутамын. Кыргыз жана өзбек адабияттарынын өз ара мамилеси туурасында да айта кетүүгө тийишмин. Биз, замандаштар, бири-бирибиз менен обочодон эмес, жүзмө-жүз көрүшүп, жалаң чыгармачылык маселелерди эле эмес, жалпы маданияттын алдында турган маселелерди да, тигил же бул даражада, биргелешип ишке ашырууга активдүү катышсак... иши кылып, достук

мамилелержи чындоонун чеги жок. Эгер убакыт таап, бир-эки мерте Ташкенде же Фрунзеде(Бишкектин мурунку аталышы – авторлор) учурашып, баарлашып турсак дурус иш болор эле[1.399-417]” – деген пикирин айтат.

Дүйнөлөшүү тургусунан карап, калемдеш кесиптештерине: “Азыр адамдарга терең философиялык ой зарыл. Мисалы, Өзбекстандын кайсы бир четки кыштактарында болуп өткөн окуяны жазыш үчүн бирөө колуна калем алса, ал дээрлик азыркы бүтүн дүйнөнү билиши, дүйнөлүк адабияттын тажрыйбасын өздөштүргөн болушу шарт. Ошондо гана чыгарма өз муратына жетет[1.422-423]” деген кеңешин айтат.

Өзбек окурмандарына карата: “Ушул романдын(“Кыямат” романы – авторлор) өзбек тилине которулушун мага, менин чыгармачылыгыма карата болгон чоң урматтын белгиси деп билемин. Бирок бир нерсе мени тынчсыздантырат: котормо кандай чыгаар экен? Өзбек адабий тили абдан күчтүү тил, ушундан улам баары көңүлдөгүдөй болот го деп ойлойм жана ушул ой мага канат берет. Өзбек окурмандарына: “Кыямат” романым кандай максатта жазылганын тереңирээк аңдаш үчүн шашылбай, дыкаат менен окушса, - деген бир өтүнүчүм бар[1.424-425]” деген суранычын билдирет.

Жыйынтыктап белгилегенде, дүйнөлөшүү доору, андагы түрк элдеринин орду жана ролу, келечеги Айтматов ааламынын эң орчундуу бөлүгү экендиги айныксыз чындык болгон. Айтматовдун бул тууралуу баалуу пикирлери бизге өтө зарыл жана аткарылууга тийиш деген ойдобуз.

#### АДАБИЯТТАР ЖАНА ШИЛТЕМЕЛЕР:

1. Чынгыз Айтматов. 8 томдук. Том 8. Бишкек. Бийиктик. 2008.;
2. Чынгыз Айтматов. Үч томдон турган чыгармалар жыйнагы: 1 - 2-т. - Ф.: Кыргызстан, 1982.;
3. Чынгыз Айтматов. Үч томдон турган чыгармалар жыйнагы: 3-т. - Ф.: Кыргызстан, 1983. - 427 б.;
4. Чынгыз Айтматов. Кассандра тамгасы: Роман. Которгон М.Төлөмүшев. / Соңку сөзүн жазган А.Акматалиев. - Б.: Кыргызстан, 1996. - 254 б.;
5. Биз дүйнөнү жаратабыз, дүйнө бизди жаратат: Макалалар, маектешүүлөр, сүйлөгөн сөздөр. - Ф.: Кыргызстан, 1988. - 400 б.;
6. Чынгыз Айтматов. Кыямат: Роман. - Ф.: Адабият, 1988. - 352 б.;
7. Дүйшеев Ж.А. ж.б. Айтматовдо оозеки тарыхтын колдонулушу. Materials of the VIII International Scientific-Practical Conference Quality Management: Search and Solutions November 23-25, 2022 Seattle (WA, USA). Pp. 119-123. Volume I Seattle, 2022. [inf.academ@gmail.com](mailto:inf.academ@gmail.com).

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-163-168

UDC 336; 336.01

## CONCEPTUAL BASIS FOR MANAGING THE FINANCIAL POTENTIAL OF AGRICULTURAL BUSINESS

**SAMOKHOVETS MARIA PAVLOVNA**

PhD, Associate Professor, Doctoral Student of the Educational Institution «Belarusian State  
Economic University»,  
Minsk, Republic of Belarus

**Abstract:** *The article provides scientifically substantiated conceptual principles for managing the financial potential of agricultural business. The theoretical basis for the study was the history of economic doctrines, modern political science, and the works of domestic and foreign authors. The following methods were used: cognition, analysis and synthesis, comparative analysis, and abstract-logical method.*

*The substantive side of the article is expressed in the fact that the conceptual foundations of managing the financial potential of agricultural business are proposed in the context of strategic practical actions to implement the methodological foundations and methodological support for managing the financial potential of agricultural business, previously developed by the author. The concept of managing the financial potential of agricultural business has a goal and objectives, directions and tools for implementing the concept, practical recommendations for the formation and implementation of the financial potential of agricultural business.*

*The conceptual foundations of managing the financial potential of agricultural business outlined in the article allow developing and improving the performance of the agricultural sector based on measuring and targeted management of the financial potential of agricultural business entities. This will increase the level of validity of financial forecasts in the agricultural sector and making effective management decisions on this basis.*

**Key words:** *financial potential, conceptual foundations, strategy, methodological support, agricultural business, management.*

In order to ensure sustainable agriculture that can meet the needs of present and future generations, ensuring profitability, maintaining a healthy environment and socio-economic equality, it is recommended to implement measures, including the development of the potential of agricultural producers by increasing investment in agriculture, developing technologies, improving infrastructure, etc. A special place in ensuring national interests is given to ensuring sustainable socio-economic development of the agricultural sector. Many domestic and foreign authors have devoted their research to various aspects of the development of the agricultural sector, among whom we highlight the following: Baryshnikov N.G., Belsky V.I., Gusakov V.G., Gusakov E.V., Lazarevich I., Lemekh V.V., Pilipuk A.V., Rusakovich A.N., Samygin D.Yu., Teterkina A.M., Chabatul V.V., Sharenko A.N., Shpak A.P., Shpak D.A. Khalid F., Young, C. and others [1-5].

Improving financial management in the agricultural sector is possible against the background of the fact that the tasks of ensuring food security and increasing food exports have been successfully solved. Prospects for the development of the agricultural sector should be sought in the intensive development of agricultural production and increasing financial performance.

This means that special attention can be paid not only to organizational and economic reserves for increasing efficiency, but also to improving financial relations in agricultural business through the use of financial management tools.

The purpose of the concept of managing the financial potential of agricultural business is to develop a scientific approach to understanding the process of formation and implementation of the financial potential of agricultural business and, on this basis, to improve the current practice of

financial management: at the micro level (agricultural organizations), at the ecosystem level (cooperative-integrated structures), at the macro level (national agro-industrial complex).

The main objectives of the concept of managing the financial potential of agricultural business:

- creating conditions for the effective development and permanent increase of the potential of crop production, livestock production and the potential for the sale of agricultural products;
- functioning of the mechanism for managing the financial potential of agricultural business;
- ensuring compliance with the principle of fair distribution of profits between the participants of the single technological chain "production-distribution-sales" within the national agro-industrial complex.

The study of the methodological foundations of managing the financial potential of agricultural business outlines the following scientific results:

1) the category "financial potential" and its economic content cannot be identified with any other financial category (e.g. "financial resources", "financial position", "financial condition", "financial results", etc.);

2) financial potential should be considered an integral, independent, generalizing category, and not a component of another potential;

3) characterize the economic essence of financial potential from the standpoint of combining the advantages of the resource and performance approaches in financial science;

4) it is advisable to identify scientifically substantiated components in the financial potential, by which it will be aggregated and change its value as the latter change in a controlled manner;

5) one should strive to measure each component of the financial potential using a system of quantitative and (or) qualitative, absolute and (or) relative indicators and carry out mathematical calculations using the selected system of indicators;

6) the aggregated assessment of the financial potential should have a comparable uniform form, be understandable and indicative in terms of comparing the results obtained with the planned, average indicators in the industry, regional and country contexts

7) the economic interpretation of the results obtained should serve as a basis for developing recommendations for improving the management of the financial potential of the organization by eliminating the "bottlenecks" of the financial potential, based on forecasting the outgoing cash flows of agricultural business entities.

This can be achieved through the introduction of a developed and scientifically substantiated methodology for managing the financial potential of agricultural business into the practical activities of agricultural business entities, including methodological recommendations for the aggregated assessment of the financial potential of agricultural business entities, controlled predictable increase in outgoing cash flows by changing the composition, quantity and quality of the components of the financial potential of agricultural business entities due to additional incoming cash flows.

To make management decisions on investing in agriculture, we believe it is possible to use the financial potential indicator in addition to the already known performance assessment indicators. Our understanding of financial potential is based on the understanding of potential as an energy reserve. Financial potential is the ability of an economic entity to generate cash flows.

The methodological toolkit for managing the financial potential of agricultural business includes the following developed methods:

1) Methodology for the aggregated assessment of the financial potential of agricultural business entities based on the logical and axiological approach [6].

The method provides broad opportunities for management purposes and allows: to assess the functionality of the resources of an agricultural organization by type; justify the need to invest in specific types of resources; select reasonable investment directions and formulate various options for development programs for an agricultural business entity by improving various resources or any combination of them; forecast the volumes of incoming cash flows for the formation of the resource potential of an agricultural organization; forecast the volumes of outgoing cash flows as a result of

changes in the resource potential of an agricultural organization; calculate the increase in the financial potential of an agricultural organization due to changes in its resource potential. The methodology for the aggregated assessment of the financial potential of an agricultural business is based on the fact that financial potential is an expression of the production potential of an agricultural organization, which in turn depends on the resource potential. Ultimately, changes in the quantity and quality of the organization's resources due to the investment of financial resources in them lead to a change in the financial potential of the organization. The methodology for the aggregated assessment of the financial potential of an agricultural business developed by the author is based on the use of a new logical-axiological approach to assessing the effectiveness of an agricultural business.

2) Methodology for forecasting the profit of an agricultural business entity based on a scenario approach [7].

Methodology for forecasting the profit of an agricultural organization based on a scenario approach includes: 1) a modeled component structure and stable intra-systemic interrelations of an agricultural business entity to form its financial potential; 2) a certain system of values and functionality of each of the components that form the financial potential of an agricultural business entity; 3) identified dependencies for transforming the actual knowledge base into final results.

Using the profit forecasting method, the forecast value of the outgoing cash flow is determined taking into account the controlled impact on the financial potential due to changes in the functionality of resources and processes of agricultural business entities. The proposed methodological approach to forecasting takes into account the intra-systemic interrelations between the components of the financial potential and allows forecasting changes in the incoming cash flow as a result of planned changes in the composition, quantity and quality of the components of the financial potential of an agricultural business entity individually or in various combinations. Cash flow forecasting is carried out on the basis of the planned elimination of identified deficiencies in the production and economic activities of the organization. Cash flow forecasting according to the proposed methodological approach allows making forecasts based on the principle: "what will happen if ...", i.e. substantiating various development scenarios for agricultural organizations. Unlike existing ones, this technique is based on modeled stable intra-system relationships between the components of financial potential, and allows forecasting the outgoing cash flow based on a scenario approach, taking into account the necessary changes in the resources of the entity of agricultural business. The use of the proposed technique makes it possible to more accurately forecast the outgoing cash flows of entities of agricultural business, which will increase the level of justification for investing money in the development of agricultural business and the management decisions made in agricultural business.

Active users of the methodology for the aggregated assessment of the financial potential of agricultural business can be: firstly, the entities of agricultural business themselves - to make informed management decisions to improve the efficiency of their economic and financial activities; secondly, government bodies at the macro and regional levels – for the relative comparison of the financial potentials of various entities in the agricultural business with each other and on average for the aggregate in order to improve the quality of management of the financial development of the agricultural sector; thirdly, investors – for making decisions on the possibility, necessity, feasibility and effectiveness of investing funds in investment projects for the development of the agricultural business.

3) Methodology for selecting agricultural business entities for priority targeted financing.

The following methodological principles form the basis for fair distribution of profits based on calculating the financial potential of cooperatively integrated structures of the agro-industrial complex [8]:

1. production (raw materials) is a key component for processing (finished products), and processing (finished products) is a key component for sales. This means that the loss of raw materials leads to a complete loss of the financial potential of the entire structure, while the loss of other components only reduces the financial potential;

2. the less the functionality of the components of any link, the smaller the share of profit of this link will be;

3. the share of profit from processing or sales cannot be greater than production, which is an important feature of the aggregated assessment of systems, where all the relationships between the components and their impact on the overall result are taken into account.

Distribution of the accumulation fund based on the criterion of the participant's influence on the financial potential of the structure implies an assessment of the impact of changes in the financial potential of each of the participants on changes in the financial potential of the structure, taking into account the value of each of the participants for the entire structure. This approach to profit distribution - based on the general decision of the participants on distribution into funds and subsequent distribution of funds according to the proposed methods - will allow using the advantages of combining several methods of profit distribution. The methodology for distributing the accumulation fund between participants in cooperatively integrated structures of the agro-industrial complex is based on the influence of each participant on the financial potential of the structure, its value for the structure and the overall financial result. The greater the influence of a change in the functionality of a participant on the overall financial potential, the greater the share of profit in the accumulation fund due to him. As a rule, a change in the financial potential of sales has a greater influence on the value of the financial potential of the structure, to a lesser extent - the financial potential of processing, and even less - the financial potential of production. This is due to the fact that the methodology for assessing the financial potential of the structure is calculated in an aggregated manner, where the first link is production, the second is processing, the third is sales. And a change in the financial potential of sales directly (without any mediation by any other links) directly means a change in the financial potential of the structure, since it is at the end of the technological chain.

The participant with the highest individual financial potential will be entitled to the smallest share in the accumulation fund. And vice versa: the participant with the lowest financial potential will be entitled to the largest share in the accumulation fund. But since this is an accumulation fund, the participant will be able to direct the profit received from it only to investments, which means that in the future he will increase not only the functionality of his resources and his individual financial potential, but also the financial potential of the structure as a whole. This is logical: the participant who demonstrated the lowest functionality (for example, production) along a single technological chain reduces both the financial potential at the processing level (its financial potential cannot be greater than the financial potential of production) and the financial potential of the entire structure. Consequently, in order to increase the financial potential of the cooperative-integrated structure of the agro-industrial complex (and therefore increase the amount of profit), it is necessary first of all to increase the financial potential of production.

The financial potential of agricultural business can be managed hierarchically:

- at the State level (State financial management);
  - financial management in integrated structures (financial management of ecosystems);
  - financial management at the organizational level (corporate financial management); □
- financial management at the individual level (personal financial management).

Financial potential management at different levels of financial management (State, ecosystem, corporate, personal) can be carried out from the standpoint of a systems approach. The interested parties in managing the financial potential of agricultural business can be: economic entities themselves - to make informed decisions on managing their financial potential and improving the efficiency of their activities; management bodies at all levels - for a relative comparison of the activities of various economic entities with each other both at an individual level and in aggregate, in order to improve the quality of financial relations management in the economy. It is necessary to implement in the practical activities of agricultural business entities the developed and scientifically substantiated methodology of managing the financial potential of agricultural business, including

practical recommendations for the aggregated assessment of the financial potential of agricultural business entities, controlled predictable increase in outgoing cash flows by changing the composition, quantity and quality of the components of the financial potential of agricultural business entities due to additional incoming cash flows, as well as fair distribution of profits based on the calculation of the financial potential of cooperatively integrated structures of the agro-industrial complex. For this purpose, it is necessary to form information support for managing the financial potential of agricultural business in the financial management system [9]. In addition, special financial services should be created (possibly within the framework of the existing organizational structure of agricultural business entities, cooperatively integrated structures and the national agro-industrial complex as a whole).

Thus, the concept of managing the financial potential of agricultural business, focused on the priorities of sustainable development and the specifics of forming the national economy, includes: a) strategy — implementation of the developed methodology of managing the financial potential of agricultural business in the practical activities of business entities; b) goal — formation of a special scientific approach to understanding the process of managing the financial potential of agricultural business and strengthening the role of financial management at the micro level, ecosystem level, macro level; c) main tasks: 1) ensuring compliance with the principle of fairness in coordinating financial interests in the agro-industrial complex, consisting in the redistribution of financial resources in favor of those business entities whose long-term development will have the greatest impact on the financial performance of the entire agro-industrial complex; 2) creation of the necessary infrastructure conditions for the formation of incoming cash flows of agricultural business; 3) implementation of a mechanism for managing the financial potential of agricultural business; d) directions and tools for implementing the concept (system of managing the financial potential of agricultural business). d) formation of a service that ensures the timely implementation into practice of all developed tools for the methodology for managing the financial potential of agricultural business; e) recommendations for managing the financial potential of agricultural business and forming a rating of agricultural business entities according to the degree of their participation in achieving the financial result of the financial and economic activities of cooperatively integrated structures of the agro-industrial complex (and the entire national agro-industrial complex as a whole).

This will strengthen the role of financial management in order to improve the efficiency of the agro-industrial complex at the level of individual agricultural organizations, cooperatively integrated structures of the agro-industrial complex and at the level of the national agro-industrial complex to ensure effective intensive development of agricultural producers.

**LIST OF REFERENCES:**

1. Belsky V. I. Economic mechanism of state regulation of agricultural production: theory, methodology, practice / V. I. Belsky. - Minsk: Institute for Systems Research in the Agro-Industrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus, 2018. - 265 p.
2. Gusakov G. V. Theory and methodology of managing the development of the agro-food complex of the Republic of Belarus / G. V. Gusakov; National Academy of Sciences of Belarus, Institute for Systems Research in the Agro-Industrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus. - Minsk: Belaruskaya Navuka, 2023. - 354 p.
3. Pilipuk A. V. Competitiveness of food industry enterprises of Belarus in the context of building the Eurasian Economic Union / A. V. Pilipuk; ed. V. G. Gusakov. - Minsk: Institute for Systems Research in the Agro-Industrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus, 2018. - 237 p.
4. Young, C. Financial Mechanisms for Conservation in Brazil / C. Young // Conservation Biology. – Vol. 19. - No. 3. 2005. – <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00696.x>
5. Khalid F. Financial mechanism for sustainability: the case of China's green financial system and corporate green investment / F.Khalid, Y. Su. C., K. Weiwei, C. L.Voinea, M. Srivastava // China Finance Review International. 2024. – <https://doi.org/10.1108/CFRI-11-2023-029>.
6. Samokhovets, M.P. Methodology of aggregated assessment of financial potential of agricultural business / M.P. Samokhovets // Law. Economy. Psychology. - 2024. - No. 2 (34). - P. 44-51.
7. Samokhovets, M.P. Forecasting of outgoing cash flows of an agricultural business entity / M.P. Samokhovets // Economic Bulletin of the Research Institute of Economics of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus. - 2024. - No. 8. - P. 39-45.
8. Samokhovets, M.P. On the financial relationships of participants in cooperatively integrated structures of the agro-industrial complex / M.P. Samokhovets // Modern technologies of agricultural production: a collection of scientific articles based on the materials of the XXVII International scientific and practical conference, Grodno, May 24, April 26, May 17, 2024 / Educational Institution "Grodno State Agrarian University"; respons. for the issue. O. V. Vertinskaya. – Grodno: GGAU, 2024. – P. 143-145. – Economy. Accounting. Social and humanitarian sciences.
9. Bogatyreva, V. V. Information support for managing the financial potential of agricultural business in the financial management system / V. V. Bogatyreva, M. P. Samokhovets // Formation, analysis and use of accounting and reporting information in the sustainable development of an economic entity: monograph / co. authors; edited by: N. V. Malinovskaya, T. M. Mezentseva. – Moscow: KNORUS, 2024.– P. 150-161.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-169-173

UDC 330.12

## **DIGITAL SERVICE AN INNOVATIVE FORM OF PROMOTION AND EVALUATION OF EFFICIENCY OF SERVICE SECTOR ORGANIZATIONS**

**SHEVCHENKO OKSANA VIKTOROVNA**

Senior lecturer of the Department of Economics and Management at the enterprise of the  
Yanka Kupala State University of Grodno,  
Grodno, Belarus

**SVETLANA MIHAILOVNA MATALYTSKAYA**

Senior lecturer of the Department of Economics and Management at the enterprise of the  
Yanka Kupala State University of Grodno,  
Grodno, Belarus

---

**Annotation.** *The purpose of this work is to the results of research and recommendations for identifying the system of factors that contribute to the formation of conditions for sustainable development of organizations of the service sector in Belarus are analyzed, formed for the given period of time, taking into account the study of the main aspects of digitalization at the current stage of economic development. Identification of the main tendencies and determination of the results of activity of the organizations of Belarus, which entailed the most intensive structural changes, will subsequently make it possible to obtain a comprehensive assessment of these changes with the definition of the results of the analysis of regional socio-economic systems, which can be used in the practical implementation of the tools of modern economic policy to improve the efficiency of the organizations of the region and the national economy as a whole.*

**Keywords:** *digitalization, digital economy, digital service, social sphere, organization, business process.*

---

The current stage of unprecedented growth of digitalization of spheres of human activity, its impact on various types of economic activity, including business models of organizations, opens up new forms of cooperation between companies and leads to the emergence of new products and services, as well as to new forms of relations between companies and clients and employees, predetermines conditions conducive to the study of new opportunities for the development of strategically important business processes, timely response to socio-economic changes associated with the process of digital transformation, necessitates the creation of an organizational environment of interaction open to change and shifting the center of influence towards innovative digital trends and the construction of effective business models applicable in the management practice of multidisciplinary commercial and non-profit structures. The study of institutional conditions for the implementation of digital transformation of social development as a key factor in the socio-economic development of the state, implemented through the analysis of socio-economic aspects and assessment of the system of factors contributing to the formation of conditions for sustainable development of service organizations in the modern conditions of digitalization of the business environment of their functioning, corresponding to the advanced trends of the national and global economy, determines the possibilities for further development of digitalization processes of services of organizations of various forms of ownership in the context of the digitalization process, which has a primary impact on the state of business processes at service enterprises.

### *Objects and methods*

The object of this study is a set of organizations and enterprises in the service sector. The subject - the system of factors contributing to the formation of conditions for sustainable development of service organizations in the context of digitalization of the economy of Belarus is determined. The methodological basis was the analysis of the texts of scientific articles by domestic and foreign

authors, analytical studies of supranational organizations devoted to the issues of digitalization of relations in the service sector. The purpose of the work is the synthesis in the work is presented by lists of trends in the field of digitalization of the service sector that affect the state of business processes in service enterprises, an assessment of the strengths and weaknesses of the scientific and technological potential of service organizations in the context of globalization.

#### *Results and their discussion*

In the modern conditions of development of economic relations in the business environment, the features of the digital transformation stage [1] can be represented as a system for managing the development and promotion of goods and services that are valuable to the consumer as the ultimate goal of the exchange process, the manufacturer as an intermediary between the consumer and the market and society as a whole as a system for assessing the level of well-being of all counterparties participating in the conclusion of transactions, implemented on the basis of a comprehensive market analysis through Internet marketing tools, the list of which is currently expanding almost "infinity" due to the development and application of neural network technologies and, for example, causal artificial intelligence (approach-causal, AI) [2].

In the XIX epoch technological innovations, the value of which is determined by the final contribution to the results of innovative activities [3], [4], in the form of a new or improved product or service introduced to the market, a new or improved process or method of production (transfer) of services used in practical activities. In domestic practice, new technologies are defined as a system of production and other operations, methods and processes that have higher quality characteristics compared to the best analogues available in a given market, in a certain market segment or market niche for which these technologies are new. Identification and analysis of the structure, as well as the level of compliance with technological standards, i.e. best practices in the application of technology, a review of advanced experience in the use of technologies used in other organizations, primarily competitors, forms the basis for assessing the technological methods used by an enterprise (technological audit of an organization), techniques and procedures in order to study the level of their productivity and efficiency. Due to increased competition between sellers in the goods and services market at the current stage of development of economic relations, there is a need to create new ways and means to implement the functions of the market as a system of economic relations implemented in the process of production, circulation and distribution of goods and services, as well as an institutional mechanism that brings together buyers and sellers of individual goods and services [2]. Marketing in the Internet environment in the context of the current stage of accelerating digitalization of decision algorithms for counterparties is no exception.

Implementation of tasks in the field of sales of goods and services through traditional marketing tools is not relevant today, therefore, from the point of view of saving time and financial resources, it is more effective to turn to Internet resources. Owners and top management of companies are extremely interested in assessing the effectiveness of meeting customer needs due to the fact that investment in marketing programs makes up a significant share of company income, while the effectiveness of using traditional marketing tools is quite difficult to measure, and for some advertising channels, it is impossible in principle. The use of Internet marketing tools in this regard can determine significant advantages over traditional marketing programs:

- the speed of transferring information about the product to potential customers;
- a high degree of personalization, i.e. if the use of traditional marketing tools is aimed at the mass consumer, then in the online environment the possibility of personalization of services is practically realizable with the highest probability;
- "digitalization" in Internet marketing leads to a significant reduction in the cost of digital services, compared to traditional marketing;
- Internet marketing is interactive: customer-users actively "use" content in the form of marketing quizzes offered by the commercial infrastructure of network services, for example, participate in surveys, attract new customers, through the Internet service created by the company they can perform some important tasks, such as forming orders when contacting online consultants;

- the development of information technology allows for highly accurate analytical work to determine the level of profitability of marketing campaigns and the effectiveness of using Internet services in general.

In the modern conditions of technological development, to understand the issues of evaluating the effectiveness of marketing efforts of organizations that carry out their commercial activities fully or partially in the digital business environment, a system of marketing metrics is used - special indicators that are used in analytics to determine the effectiveness and efficiency of online marketing solutions. Evaluation of the effectiveness of Internet services based on specific data characteristic only of Internet messages, for example, on "website traffic", acts as the main business task of web analytics services, the results of which should be used to make decisions on the promotion of digital products - digital goods and services.

From the point of view of the practical use of Internet resources, most clients-users are usually interested in the subject and ease of downloading digital content, the quality of images, graphics, sound, the ability to enter and exit from various devices, company history, simplicity and ease of installation, use, the ability to save, in connection with which it is almost always advisable to create and support this kind of functionality, capable of long-term "failure-free" execution of a multitasking spectrum of information solutions (abstractly identifying interconnected resources of virtual space for the purpose of converting information data at the input and output) without the need to correct software errors. Similar reasoning is also true for the design component, which is mainly concentrated in the form and content of Internet content provided by Internet services (which is not always identical to Internet services). All deployed network elements (software, hardware, communications) must ensure compliance with the distribution of computing resources of the information network (personal, local, municipal (city), global) with the corporate style of the company (the owner or co-owner of the corresponding category (type) of the network, as well as the tenant of the network or its components), support certain actions of client users and ensure savings while increasing the productivity of the network infrastructure, to implement the possibility of reducing costs and increasing the efficiency of the employees directly involved in the network maintenance system and interacting with network clients. Thus, the indicator of the effectiveness of promotion and quality of a digital service (service) in the Internet marketing system is rather a complex integrated system of interconnected indicators of both the information network (advertising channel) and the information service (site) that determine the "compliance" of the attracted audience (customers-users) with the content of the Internet service offered for use in order to meet the needs of the Internet service, while, for example, assessing only the advertising channel becomes possible after adjusting the site to the needs of the institutional business environment. Digitalization as a complex phenomenon associated with the adaptation of changes in the internal environment of the organization's functioning is the process of introducing digital technologies and tools into the company's business processes in order to increase its efficiency and competitiveness, which includes the automation of routine processes, the use of cloud technologies, data analytics, artificial intelligence as a technological method of producing goods and services. The main feature of the digitalization of the organization's business processes is the "liberation" of the individual from the need to use primarily the time resource to perform standard, monotonous, algorithmic operations and make decisions based on data obtained using digital technologies. The trends in the development of the digital economy of Belarus, according to the statistical data in Table 1, indicate rapid progress in increasing its presence in the structure of satisfying consumer preferences of users of digital services of the ICT sector.

**Table 1 – Trends in the development of the digital economy of Belarus**

| Name of the indicator                    | Unit of measurement | 2011 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| Gross added value of the digital economy |                     |      |      |      |      |      |

|                                             |                                             |         |          |          |          |          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| in current prices                           | million BYN                                 | ...     | 11 640,1 | 14 000,6 | 13 329,4 | 12 994,8 |
| to GVA in the economy                       | percent                                     | ...     | 8,9      | 9,0      | 7,7      | 6,9      |
| to GDP                                      | percent                                     | ...     | 7,8      | 7,9      | 6,9      | 6,0      |
| to the previous year (in comparable prices) | percent                                     | ...     | 109,0    | 109,2    | 97,5     | 94,6     |
| including:<br>ICT sector                    | million BYN<br>(2011-2015<br>- billion BYN) |         |          |          |          |          |
| in current prices                           | percent                                     | 8 752,3 | 10 930,5 | 13 258,8 | 12 471,1 | 11 868,0 |
| to GVA in the economy                       | percent                                     | 3,2     | 8,3      | 8,6      | 7,2      | 6,3      |
| to GDP                                      | percent                                     | 2,8     | 7,3      | 7,5      | 6,5      | 5,5      |
| to the previous year (in comparable prices) | percent                                     | ...     | 109,4    | 109,9    | 97,2     | 91,7     |

Source: [5].

Commercial and non-commercial organizations seek to expand their presence on the Internet. Thus, in Belarus 78.6% of companies interact with consumers via the Internet, and about 70.4% have a website (Table 2). A significant number of organizations of Belarus use the Internet to work with consumers: 79.7% of them provide information about themselves and their goods (works, services); 44.9% receive orders online; 38.7% make electronic payments to consumers, and 26.7% provide after-sales service; 18.8% distribute electronic products [1]. One of the most feasible opportunities for an organization in the service sector to ensure its presence on the Internet is a website - a fairly flexible tool - an organization can implement both a very cheap option with minimal functionality (in the extremely simple case - the so-called landing page), and a fully functional one that will automate a significant part of the operations from the moment of choosing a product to its use.

**Table 2 – Use of information and communication technologies by organizations of Belarus (to the total number of surveyed organizations)**

| Indicator: organizations share%           | 2014 | 2015 | 2016 | 2018 | 2020 |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Stationary broadband Internet access      | 86,6 | 88,6 | 89,4 | 96,7 | 94,6 |
| Internet for interaction with suppliers   | 80,5 | 81,3 | 83,4 | 86,4 | 88,3 |
| Internet for interaction with consumers   | 71   | 72,6 | 74,7 | 76,3 | 78,6 |
| Share of organizations, %, with a website | 62,2 | 59,7 | 62,2 | 67,2 | 70,4 |

Source: [5].

The organizations of Belarus are characterized by a significant increase in companies with a website. In 2020, the share of organizations with their own website reached 70.4% (Table 2). As the

number of sites increases, their functionality and complexity grow. Many processes are automated, users perform more and more actions online. This is evidenced by the growth in the share of retail turnover of online stores (Table 1), as well as the share of organizations engaged in electronic sales of goods (works, services) for orders submitted through special forms posted on the website, or using the automated messaging system between organizations (EDI) [5]. Along with the purchase process, which more and more organizations offer consumers to carry out remotely, the processes of collecting data about visitors, their preferences and wishes regarding the choice of a product or service, placing an order, paying for it, and organizing delivery are being improved.

### *Conclusions*

Based on the conducted study of theoretical and methodological approaches to assessing the institutional conditions for the implementation of the digital transformation of social development, trends in the functioning of service organizations were identified and directions for improving the efficiency of their activities were formulated. Theoretical and methodological aspects of the development and use of Internet marketing tools in the process of commercialization of business solutions as interactive forms of assessing and promoting digital services [6] predetermined the conditions of the current stage of development of the system of strategic management of the scientific and technological potential of service organizations in the context of globalization. To increase the effectiveness of transformation processes, it is necessary to ensure the consolidation of representatives of the scientific and educational community and various organizations, their resources for the implementation of targeted, state and other programs.

Creating conditions for improving the efficiency of service organizations by optimizing the structure of digital services and increasing the level of information transparency among consumers relies on a certain sequence of events, forms and methods of interaction with the company's counterparties, through which the main goal of the service enterprise's activities in the field of meeting customer needs for quality products and trade service technologies in the era of digitalization of the economy and the expansion of the use of intelligent information models for the implementation of business processes is achieved.

## **LITERATURE**

1. Digital Transformation. Basic concepts and terminology: a collection of articles / edited by A. V. Tuzikov (pred.) [and others]; National Academy of Sciences of Belarus, Joint Institute of Informatics Problems. - Minsk: Belaruskaya nauvuka, 2020. - 267 c.
2. Sema K. Sgaier, Vincent Huang, Grace Charles. The Case for Causal AI. Stanford Social Innovation Review, 2020. - DOI: 10.48558/kt81-sn73.
3. Concept of the State Program of Innovative Development of the Republic of Belarus for 2021-2025. - Minsk: GU "BelISA", 2020. - 56 c.
4. Main provisions of the Program of social and economic development of the Republic of Belarus for 2021-2025 // Electronic copy of the reference data bank of legal information with information retrieval system "ETALON": version 6.9 [Electronic resource] / National Center for Legal Information of the Republic of Belarus. - Minsk, 2024. - Mode of access. - URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32100292> (access date 10.02.2025).
5. Statistical Yearbook of the Republic of Belarus, 2023. [Electronic resource]. - Access mode. - URL: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_8024](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_8024). (access date 10.02.2025).
6. Digital service: A service provided to a consumer through digital technologies (3.27) (Digital Transformation. Terms and definitions: STB 2583-2020. - Introduced. 2021-03-01. - Minsk: Gosstandart, 2020. - 16 c.)

DOI 10.24412/3007-8946-2025-151-174-176

УДК: 330.34(575)

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА, ВЫЗОВОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

**ДУЙШЕЕВ ЖЕНИШБЕК АМАТЫСАКОВИЧ**

магистрант Новосибирского университета потребкооперации

**КАМЧЫБЕКОВА АЙДАНА СУЙОРБЕКОВНА**

магистрант

Международного университета имени К.Ш.Токтомаматова

**ТЫНЫБЕКОВ ЭРНИС НУРГАЗЫЕВИЧ**

студент группы ЭУПз(б)-2-20 Международного университета имени  
К.Ш.Токтомаматова

**СОХИБОВ ШОЯТБЕК ШУХРАТБЕК УГЛИ**

студент группы ФКз(б)-3-20

Международного университета имени К.Ш.Токтомаматова

**ДАРМАНОВ МУСТАФА САГЫНБАЕВИЧ**

студент группы ФКз(б)-2-20 Международного университета имени К.Ш.Токтомаматова

---

**Аннотация.** Страны Центральной Азии – Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Туркменистан и Таджикистан – пережили значительные экономические преобразования с момента обретения независимости от Советского Союза в 1991 году. В данной статье рассматриваются последние экономические тенденции в этих странах, выделяются ключевые факторы роста, структурные проблемы и открывающиеся возможности. Для оценки экономических показателей в исследовании используются такие макроэкономические показатели, как рост ВВП, торговый баланс, прямые иностранные инвестиции (ПИИ) и инфляция. Полученные данные свидетельствуют о том, что, хотя природные ресурсы остаются решающим фактором, экономическая диверсификация и региональное сотрудничество приобретают все большее значение.

---

**Введение.** За последние три десятилетия регион Центральной Азии претерпел существенные экономические изменения. После обретения независимости эти страны столкнулись с многочисленными проблемами, включая переход от централизованно планируемой экономики к рыночно-ориентированным системам. В то время как некоторые страны, такие как Казахстан и Узбекистан, используют природные ресурсы для стимулирования экономического роста, другие, такие как Кыргызстан и Таджикистан, в значительной степени зависят от денежных переводов и сельского хозяйства. В данной статье исследуются современные экономические тенденции в Центральной Азии, выявляются основные экономические факторы и потенциальные будущие разработки.

### **Макроэкономические показатели:**

#### **1. Рост ВВП и экономическое расширение**

Казахстан лидирует в регионе по объему экономического производства, извлекая выгоду из своих огромных запасов нефти и газа.

Узбекистан стал свидетелем быстрых экономических реформ и увеличения прямых иностранных инвестиций, что способствовало стабильному росту ВВП.

• В Кыргызстане и Таджикистане наблюдается скромный рост, в основном за счет денежных переводов от трудовых мигрантов.

Экономика Туркменистана сильно зависит от экспорта природного газа, в первую очередь в Китай.

## **2. Торговля и прямые иностранные инвестиции**

В регионе растут торговые отношения с Китаем, Россией и Европейским союзом.

- Казахстан и Узбекистан привлекли значительные ПИИ благодаря политике, благоприятствующей инвестициям.

Кыргызстан и Таджикистан сталкиваются с проблемами в привлечении ПИИ из-за политической и экономической нестабильности.

Ожидается, что проект железной дороги Китай-Кыргызстан-Узбекистан улучшит торговые связи и будет способствовать большей экономической интеграции в регионе. Эта инфраструктурная инициатива, являющаяся частью китайского «Пояса и Северная Америка», и Дорожная инициатива (Великобритании), направленная на повышение эффективности логистики, снижение транспортных расходов и открытие новых торговых маршрутов для стран Центральной Азии.

## **3. Инфляция и денежно-кредитная политика.**

Инфляция остается серьезной проблемой, особенно в Узбекистане и Кыргызстане, где девальвация валют повлияла на покупательную способность. • Денежно-кредитная политика Казахстана направлена на стабилизацию инфляции и поддержание экономической стабильности.

### **Ключевые проблемы региона:**

- Чрезмерная зависимость от природных ресурсов делает экономику уязвимой к глобальным колебаниям цен на сырьевые товары;
- Ограниченная диверсификация промышленности препятствует устойчивому долгосрочному росту;
- Политическая нестабильность и проблемы с управлением отпугивают потенциальных инвесторов;
- Недостаточная инфраструктура и логистические узкие места сдерживают торговую и экономическую интеграцию.

### **Новые возможности:**

- Набирают обороты стратегии диверсификации экономики, включая цифровую трансформацию и инициативы в области «зеленой» энергетики;
- Китайская инициатива «Один пояс, один путь» открывает новые возможности для развития инфраструктуры и региональной торговли;
- Железная дорога Китай-Кыргызстан-Узбекистан призвана улучшить торговую логистику и региональное сообщение, способствуя укреплению экономических связей между странами-участницами;
- Расширение регионального сотрудничества в рамках таких организаций, как Евразийский экономический союз (ЕАЭС) и Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), может повысить экономическую устойчивость.

**Вывод.** Экономика стран Центральной Азии находится на критическом этапе. В то время как природные ресурсы продолжают играть доминирующую роль, диверсификация и совершенствование управления могут открыть новые экономические возможности. Укрепляя торговые отношения, инвестируя в технологии и способствуя региональному сотрудничеству, эти страны могут достичь устойчивого экономического роста в ближайшие десятилетия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. World Bank Reports on Central Asian Economies (e.g., "Kazakhstan Economic Update," "Uzbekistan Country Economic Memorandum") - Available at: <https://www.worldbank.org>
2. International Monetary Fund (IMF) Data and Publications (e.g., "Regional Economic Outlook: Middle East and Central Asia") - Available at: <https://www.imf.org>
3. Academic Research on Central Asian Economic Development (e.g., publications from Cambridge University Press, Oxford Economic Papers) - Available at: <https://www.cambridge.org>, <https://academic.oup.com/oep>
4. Reports from the Asian Development Bank (ADB) (e.g., "Asian Development Outlook") - Available at: <https://www.adb.org>
5. Publications from the Eurasian Development Bank (e.g., "Macroeconomic Forecast for the Eurasian Region") - Available at: <https://eabr.org>
6. Economic surveys and policy briefs from the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) - Available at: <https://www.oecd.org>

## СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ MEDICAL SCIENCES

**ДЮСЕНОВА САНДУГАШ БОЛАТОВНА, ИБРАИМОВА ЛЯЙЛИМ БЕРЛИБЕКОВНА, ЖУМАГУЛОВА САБИНА ЕСЕНГЕЛЬДЫЕВНА** [КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН] КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ X-СЦЕПЛЕННЫЙ ГИПОФОСФАТЕМИЧЕСКОГО РАХИТА.....3

**САИДШАРИПОВА ЭЛЬЗАРА МУХТАРОВНА, ХАМИДОВА ТУФАНИССО МАРУФОВНА, САИДОВА ГУЛДЖАХОН АБДУЛХАЙРОВНА, АСАДОВА ЗУЛЬФИЯ ХУШВАХТОВНА** [ТАДЖИКИСТАН] ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ДЕНСИТОМЕТРИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА И АНАЛИЗ ПАРАЛЛЕЛИ СТЕПЕНИ ОСТЕПЕНИИ С ДРУГИМИ ОТДЕЛАМИ ПОЗВОНОЧНИКА.....10

**И. А. МУЗЫЧЕНКО** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТОКОЛОВ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОНАДОТРОПИНОВ, ПРИБЕГАЯ ТОЛЬКО К АНТИЭСТРОГЕНАМ ИЛИ ИНГИБИТОРАМ АРОМАТАЗЫ И ТРИГГЕРУ.....13

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ PEDAGOGICAL SCIENCES

**БАТАНАСОВА БАҚЫТГҮЛ ЕРҒАЛИҚЫЗЫ, ҚАМАЛИДЕН АЙГЕРІМ САҒЫНДЫҚҚЫЗЫ, МАЙЛБАЙ МҰХАММЕД БАБАЙ МҰХАММЕД-АЛИ** [КӨКШЕТАУ, ҚАЗАҚСТАН] JAVA SCRIPT БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІНДЕ ҚОЛДАНУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН «BILIMAL» ТЕГІН БІЛІМ БЕРУ САЙТЫН ҚҰРУ ЖОЛДАРЫ МЕН ТИІМДІЛІГІН ҰСЫНУ.....18

**ДЖАФАРОВА НАБАТ БЕЙДУЛЛА кызы** [АЗЕРБАЙДЖАН] ТРЕБОВАНИЯ К РАЗВИТИЮ ПРИВЫЧКИ ЧИТАНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ.....23

**АБДРАШОВА ЭЛЬМИРА ТЛЕСОВНА, КЕМЕЛЬБЕКОВА ЖАНАР САТЫБАЛДИЕВНА** [ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН] SAMR МОДЕЛІНІҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН ДАМУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ӘСЕРІ.....31

**ARAIGUL KAIRBEK** [TALDYKORGAN, KAZAKHSTAN] THE INFLUENCE OF MULTIMEDIA LEARNING TOOLS ON HIGH SCHOOL EDUCATION.....38

**ТЕМИРБАЕВА ГУЛЗАД КОЗОНОВНА, ТОКТОМАТОВА ГУЛЬНАРА ОРУНБАЕВНА** [ЖАЛАЛ-АБАД, КЫРГЫЗСТАН] ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.....42

**HACIYEV TOFIQ MIRABDULLA oğlu** [AZƏRBAYCAN] ORTA MƏKTƏBIN VIII-IX SİNIF FİZİKA KURSUNDA PRAKTİK İŞLƏRİN İCRASINDA KOMPÜTER MODELƏRİNDƏN İSTİFADƏ TECHNOLOGİYASI.....47

**ҚАДЫРБАЕВА БАҒДАГҮЛ АХМАДИЕВНА, АХМАДИЕВА БАЛЖАН БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ,** [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] **ҚАДЫРБАЕВ АМАН БАҚЫТЖАНҰЛЫ** [ТАЛДЫҚОРҒАН, ҚАЗАҚСТАН] «ЫҚТИМАЛДЫҚТАРДЫ ҚОСУ ТЕОРЕМАЛАРЫ» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ МҰМКІНДІКТЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....53

**ТОКТОМАТОВА ГУЛЬНАРА ОРУНБАЕВНА, ТЕМИРБАЕВА ГУЛЗАД КОЗОНОВНА** [ЖАЛАЛАБАД, КЫРГЫЗСТАН] ЭЛДИК АКЫНДАРДЫН АКЫЛ-НАСААТ КАЗЫНАСЫНДА ЖАШАГАН ТАБИЯТ МЫЙЗАМЫНЫН БЕРИЛИШИ ЖАНА НАРКТУУЛУКТАР.....59

**IMATZODA LUTFIYA MAHMADULLO, NAZARZODA GOLIBJON YAHYO** [TAJIKISTAN] FORMATION OF ECOLOGICAL VIEWS OF YOUNG CHILDREN, WHEN ABOUT THE NATURE OF YOUR NATIVE LANDSCAPE.....65

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ** **BIOLOGICAL SCIENCES**

**MUSTAFAYEVA L.Ə., MƏMMƏDOVA P.İ.** [BAKİ, AZƏRBAYCAN] QUBA MASSIVINDƏ SALVIA L CINSI NÖVLƏRİNİN TƏDQIQI.....69

**QASIMOV İMRAN QASIM oğlu, TOMUYEVA GÜNEL ANAR qızı, ADIGÖZƏLOVA SƏDAQƏT YAQUB qızı, ƏLİYEVƏ ŞAHNAZ QƏDİR qızı, YUSUBOVA ZƏRİFƏ FUAD qızı** [GƏNCƏ, AZƏRBAYCAN] PEKTİNLƏRİN KOMPLEKS ƏMƏLƏ GƏTİRMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN BİOTEXNOLOGİYASI.....73

**МАДАТОВА ВАЛИДА МИТАЛИБОВНА** [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] ВЛИЯНИЕ АДРЕНАЛИНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ И ФИБРИНОЛИЗА У ЭПИФИЗЭКТОМИРОВННЫХ ЖИВОТНЫХ.....81

## **ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ** **ART HISTORY**

**НИЯЗОВА САГДИАНА БАХТИЁРОВНА, Р.ИСЛАМОВА** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ЭСТРАДНАЯ ПЕСНЯ «РАЪНО» В ИСПОЛНЕНИИ БАТЫРА ЗАКИРОВА: ВЗГЛЯД ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МУЗЫКАЛЬНОГО АНАЛИЗА.....85

## **ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ** **HISTORICAL SCIENCES**

**НУРУЛЛА АЛИЕВ, ХАДЖАР ГУСЕЙНОВА** КАВКАЗСКО-КАСПИЙСКИЙ РЕГИОН КАК НАЧАЛО ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОТИВОСТОЯНИЯ ЗАПАДА И ВОСТОКА В АНТИЧНЫЙ ПЕРИОД (IV В. ДО Н.Э.- II В.Н.Э.).....87

**КАСЫМОВА НАЗЫМ БИЗОЛДАКЫЗЫ, КАЛЕЛОВА ЖАДЫРА УАТАЕВНА** [ТАЛДЫҚОРҒАН, ҚАЗАҚСТАН] ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА МУЗЕЙТАНУДЫ ОҚЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ: ДӘСТҮРЛІ ДӘРІСТЕРДЕН ИНТЕРАКТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА ДЕЙІН.....98

## **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ** **AGRICULTURAL SCIENCES**

**AGHAYEVA Aysel NUHBALA, ISAYEVA KAMALA KAMALADDIN, AHMEDOVA AYNUR BARAT** [SUMGAİT, AZERBAIJAN] MAIN CESTODES PARASITIZING SHEEP IN THE ABSHERON REGION OF AZERBAIJAN AND MEASURES TO CONTROL THEM.....103

**ПАНАХОВА ТАХИРА ТОФИГ КЫЗЫ, МУСТАФАЕВА РАИФА БАЙРАМ КЫЗЫ, ЮСУБО ВА СУДАБА ЗАКИР КЫЗЫ, НАДЖАФОВА ГУЛЬБЕНИЗ КАМИЛЬ КЫЗЫ** [ГЯНДЖА, АЗЕРБАЙДЖАН] ИЗУЧЕНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТУШИНСКИХ ОВЕЦ В НАШЕЙ РЕСПУБЛИКЕ.....109

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ** **TECHNICAL SCIENCES**

- ILGAR GIYAS OGLU ALIYEV, ORKHAN YASHAR OGLU AFANDIYEV** [BAKU, AZERBAIJAN] ADVANCED ENGINEERING APPROACHES FOR NON-STATIONARY FLOW MODE MANAGEMENT OF CIRCULAR GAS NETWORK.....113
- ТАЕВА АЙГУЛЬ МАРАТОВНА, ТӨКЕН ҒАЛИЯ БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ** [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН], **МОМЧИЛОВА МАРИЯ МАРИАНОВНА** [ПЛОВДИВ, БОЛГАРИЯ] ТҮЙЕ ЖӘНЕ ТАУЫҚ ЕТТЕРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОНЫ ПАШТЕТ ӨНДІРІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....124
- GÖZƏLOV SIYAVUŞ SƏFƏR OĞLU, ƏZİMİ MƏNƏBBƏT ZÜLFÜQAR QIZI, ABDULLAYEVA TÜNAYƏ FIRDQVSI QIZI** [AZƏRBAYCAN] YENİ YANGİNSÖNDÜRƏN MADDƏLƏR VƏ YANGİN TƏTLÜKƏSİZLİYİ.....132

## **ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ** **PHYLOLOGICAL SCIENCES**

- ДАВРОНОВА ЗУЛЬФИЯ БОБОЕВНА** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯЗЫКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ НАУЧНОГО ТЕКСТА.....135
- TÜRKAN HÜMBƏT QIZI CARÇIYEVA** [QAZAX, AZƏRBAYCAN] KRİM-TATARLARININ DEPORTASIYASI MEHMET SEVDİYARIN POETİK İNTERPRETASIYASINDA.....139
- ZEMFIRA ISAKHAN GIZI ABBASOVA** [BAKU, AZERBAIJAN] MAHARRAM HUSEYNOV'S MULTIFACETED SCIENTIFIC WORK COVERING VARIOUS AREAS OF LINGUISTICS.....147
- ARZU İSMİ GİZİ İBRAHİMOVA** [BAKU, AZERBAIJAN] STYLISTIC POSSIBILITIES OF ONOMASTIC UNITS IN AZERBAIJANI CLASSICAL AND WRITTEN LITERATURE.....149
- ШАРИФЗОДА ЁРМУҲАММАД ШАРИФ** [БОХТАР, ТОЎЖИКИСТОН] ПЕШВОИ МИЛЛАТ ВА ТАҒИБИ АРЗИШҲОИ МИЛЛӢ.....153
- ДҮЙШЕЕВ ЖЕҢИШБЕК АМАТЫСАКОВИЧ, ИСМАНОВА НУРИЙЛА КАНЫБЕКОВНА, СУЛАЙМАНОВ КАЗЫБЕК АБДИКАРИМОВИЧ** [ЖАЛАЛ-АБАД, КЫРГЫЗСТАН] ЧЫНГЫЗ АЙТМАТОВДУН ААЛАМДАШУУ ДООРУНДАГЫ ТҮРК ДҮЙНӨСҮ ТУУРАЛУУ ОЙЛОРУ.....160

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ** **ECONOMIC SCIENCES**

- SAMOKHOVETS MARIA PAVLOVNA** [MINSK, BELARUS] CONCEPTUAL BASIS FOR MANAGING THE FINANCIAL POTENTIAL OF AGRICULTURAL BUSINESS.....163
- SHEVCHENKO OKSANA VIKTOROVNA, SVETLANA MIHAILOVNA MATALYTSKAYA** [GRODNO, BELARUS] DIGITAL SERVICE AN INNOVATIVE FORM OF PROMOTION AND EVALUATION OF EFFICIENCY OF SERVICE SECTOR ORGANIZATIONS.....169
- ДҮЙШЕЕВ ЖЕНИШБЕК АМАТЫСАКОВИЧ, КАМЧЫБЕКОВА АЙДАНА СУЙОРБЕКОВНА, ТЫНЫБЕКОВ ЭРНИС НУРГАЗЫЕВИЧ, СОХИБОВ ШОЯТБЕК ШУХРАТБЕК УГЛИ, ДАРМАНОВ МУСТАФА САГЫНБАЕВИЧ** ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА, ВЫЗОВОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ.....174



# "IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

## **Контакт**

[els.education23@mail.ru](mailto:els.education23@mail.ru)

## **Наш сайт**

[irc-els.com](http://irc-els.com)