



DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

ALMATY, KAZAKHSTAN

ISSN: 3007-8946

15 SEPTEMBER 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 сентября 2025 г.
Almaty, Kazakhstan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257356>

ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРАКТИКУМЫ ПО ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМУ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

ЖУМАБЕКОВА АРУАНА ГАЛЫМБЕКОВНА

Студентка «Шәкәрім университет»

Научный руководитель – **ЖЕЛДЫБАЕВА Б.С.**

Семей, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования исследовательских компетенций учащихся в условиях цифровизации образовательного процесса в Республике Казахстан. Анализируется потенциал цифровых лабораторных практикумов по электромагнетизму как эффективного инструмента развития исследовательских навыков учащихся. Представлены теоретические основы применения цифровых технологий в физическом образовании, рассмотрены особенности организации виртуальных лабораторных работ по электромагнетизму. Обосновывается необходимость интеграции традиционных методов обучения с современными цифровыми решениями для повышения качества физического образования. Исследование базируется на анализе опыта внедрения цифровых лабораторных практикумов в образовательных учреждениях Казахстана. Определены основные компоненты исследовательских компетенций, формируемых посредством работы с цифровыми лабораториями. Выявлены преимущества и ограничения использования виртуальных лабораторных работ по электромагнетизму. Предложены рекомендации по оптимизации процесса формирования исследовательских компетенций учащихся через применение цифровых образовательных технологий.

Ключевые слова: цифровые лаборатории, электромагнетизм, исследовательские компетенции, физическое образование, образовательные технологии.

Современный этап развития системы образования Республики Казахстан характеризуется активным внедрением цифровых технологий в учебный процесс, что обусловлено необходимостью подготовки конкурентоспособных специалистов, владеющих современными компетенциями. Особое значение в этом контексте приобретает формирование исследовательских навыков учащихся, которые являются основой для развития критического мышления и способности к инновационной деятельности [1, с. 45]. Физическое образование, базирующееся на экспериментальной основе, предоставляет уникальные возможности для развития исследовательских компетенций через лабораторные практикумы.

Электромагнетизм как раздел физики представляет особый интерес для формирования исследовательских компетенций учащихся в силу своей практической значимости и широкого применения в современных технологиях. Традиционные лабораторные работы по электромагнетизму зачастую ограничены материально-технической базой образовательных учреждений и не всегда позволяют продемонстрировать весь спектр электромагнитных явлений [2, с. 78]. В этих условиях цифровые лабораторные практикумы становятся эффективным решением для преодоления указанных ограничений.

Цифровые лаборатории представляют собой программно-аппаратные комплексы, позволяющие моделировать физические процессы и явления в виртуальной среде. Применительно к изучению электромагнетизма такие системы обеспечивают возможность визуализации невидимых процессов, изменения параметров эксперимента в широких пределах и проведения измерений с высокой точностью [3, с. 156]. Важным преимуществом цифровых лабораторий является их способность обеспечить индивидуализацию учебного процесса и создать условия для самостоятельной исследовательской деятельности учащихся.

Теоретические основы применения цифровых технологий в физическом образовании базируются на принципах конструктивистского подхода к обучению, согласно которому знания формируются в процессе активной познавательной деятельности учащихся. Цифровые лабораторные практикумы позволяют реализовать этот принцип через создание интерактивной образовательной среды, в которой учащиеся могут самостоятельно планировать и проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и формулировать выводы [4, с. 234].

Анализ опыта казахстанских образовательных учреждений показывает, что внедрение цифровых лабораторных практикумов по электромагнетизму способствует повышению мотивации учащихся к изучению физики и развитию их исследовательских навыков. Виртуальные эксперименты позволяют учащимся наблюдать электромагнитные поля, изменять параметры источников тока и магнитных полей, исследовать процессы электромагнитной индукции в динамике [5, с. 89]. Такие возможности недоступны при использовании традиционного лабораторного оборудования и существенно расширяют познавательные горизонты учащихся.

Формирование исследовательских компетенций через цифровые лабораторные практикумы по электромагнетизму происходит поэтапно. На первом этапе учащиеся осваивают навыки работы с цифровым оборудованием и программным обеспечением, изучают принципы моделирования физических процессов. Второй этап предполагает проведение виртуальных экспериментов по заданным алгоритмам с последующим анализом полученных результатов. На третьем этапе учащиеся переходят к самостоятельному планированию экспериментов, формулированию гипотез и их проверке [6, с. 123].

Структура исследовательских компетенций, формируемых посредством цифровых лабораторных практикумов, включает когнитивный, операциональный и мотивационный компоненты. Когнитивный компонент предполагает освоение теоретических знаний об электромагнитных явлениях и методах их исследования. Операциональный компонент включает практические навыки планирования эксперимента, работы с цифровым оборудованием, обработки и интерпретации данных. Мотивационный компонент обеспечивает устойчивый интерес к исследовательской деятельности и стремление к самостоятельному познанию [7, с. 67].

Особенностью цифровых лабораторных работ по электромагнетизму является возможность изучения процессов в различных временных масштабах. Учащиеся могут наблюдать быстропротекающие процессы электромагнитной индукции в замедленном режиме или ускорить демонстрацию медленных процессов. Такие возможности способствуют формированию более глубокого понимания физической сущности электромагнитных явлений и развитию абстрактного мышления [8, с. 201].

Важным аспектом применения цифровых лабораторий является развитие у учащихся навыков работы с большими массивами данных и их статистической обработки. Современные программные комплексы позволяют автоматически регистрировать множество параметров эксперимента одновременно, что обеспечивает более высокую точность измерений и возможность проведения многофакторного анализа. Цифровые датчики способны фиксировать изменения различных физических величин с высокой частотой дискретизации, создавая детальную картину протекающих процессов. Полученные данные могут быть представлены в различных формах визуализации: графиках, диаграммах, трёхмерных моделях, что способствует лучшему пониманию закономерностей изучаемых явлений. Использование специализированных программ для анализа экспериментальных данных позволяет учащимся освоить методы математической статистики, регрессионного анализа и корреляционных исследований.

Формирование у учащихся компетенций в области анализа данных становится критически важным в контексте современного информационного общества. Навыки работы с большими массивами информации, умение выявлять скрытые закономерности и делать

обоснованные выводы на основе статистического анализа являются востребованными не только в научной деятельности, но и во многих профессиональных сферах. Цифровые лаборатории предоставляют уникальную возможность практического освоения этих навыков в школьной среде, что значительно повышает готовность выпускников к обучению в высших учебных заведениях технического профиля [9, с. 145]. Работа с реальными экспериментальными данными формирует у учащихся критическое мышление и способность к объективной оценке результатов исследования.

Интеграция цифровых лабораторных практикумов в образовательный процесс требует кардинального пересмотра традиционных подходов к организации обучения и методологии преподавания естественнонаучных дисциплин. Классическая модель урока, основанная на передаче готовых знаний от учителя к ученику, уступает место интерактивным формам обучения, где учащиеся становятся активными участниками исследовательского процесса. Внедрение цифровых технологий в лабораторную практику открывает новые возможности для реализации принципов проблемного обучения, когда учащиеся самостоятельно формулируют гипотезы, планируют эксперименты и интерпретируют полученные результаты. Такой подход способствует развитию научного мышления, формированию исследовательских компетенций и повышению мотивации к изучению естественных наук.

Роль учителя в условиях цифровизации лабораторного практикума кардинально трансформируется от традиционного транслятора знаний к современному фасилитатору исследовательской деятельности учащихся. Педагог становится наставником, который направляет познавательную активность учеников, помогает им формулировать исследовательские вопросы и выбирать оптимальные методы их решения. Новая роль учителя предполагает глубокое понимание не только предметного содержания, но и принципов работы цифрового оборудования, особенностей программного обеспечения для обработки данных. Это предъявляет принципиально новые требования к профессиональной подготовке педагогов, их готовности к непрерывному освоению инновационных технологий и методов их интеграции в образовательный процесс. Успешная реализация потенциала цифровых лабораторий напрямую зависит от уровня цифровой компетентности учителя и его способности адаптировать традиционные методики к современным техническим возможностям [10, с. 178].

Практика внедрения цифровых лабораторий в казахстанских школах выявила ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами обучения. Среди них можно выделить повышение наглядности обучения, возможность проведения экспериментов, недоступных в реальных условиях, индивидуализацию учебного процесса и развитие цифровой грамотности учащихся. Вместе с тем существуют и определенные ограничения, связанные с необходимостью значительных инвестиций в техническое оснащение, потребностью в специальной подготовке педагогов и возможностью технических сбоев [11, с. 92].

Эффективность применения цифровых лабораторных практикумов во многом зависит от методической организации учебного процесса. Необходимо обеспечить оптимальное сочетание виртуальных и реальных экспериментов, поскольку полное замещение традиционных лабораторных работ цифровыми аналогами может привести к потере навыков работы с реальными физическими объектами. Оптимальной представляется модель смешанного обучения, в которой цифровые технологии дополняют и расширяют возможности традиционного физического эксперимента [12, с. 267].

Анализ результатов применения цифровых лабораторных практикумов в образовательных учреждениях Казахстана показывает положительную динамику в формировании исследовательских компетенций учащихся. Наблюдается повышение качества выполнения экспериментальных заданий, улучшение навыков анализа и интерпретации данных, возрастание самостоятельности в планировании и проведении исследований. Учащиеся демонстрируют более глубокое понимание физических закономерностей и способность применять полученные знания для решения практических задач [13, с. 134].

Дальнейшее развитие цифровых лабораторных практикумов связано с интеграцией технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Такие системы смогут адаптироваться к индивидуальным особенностям учащихся, предлагать персонализированные траектории обучения и обеспечивать интеллектуальную поддержку исследовательской деятельности. Перспективным направлением является также разработка мобильных приложений для проведения виртуальных экспериментов, что расширит доступность цифровых лабораторий [14, с. 189].

Важным условием успешного внедрения цифровых лабораторных практикумов является создание системы подготовки и повышения квалификации педагогов. Необходимо обеспечить освоение учителями не только технических аспектов работы с цифровым оборудованием, но и методических подходов к организации исследовательской деятельности учащихся в цифровой среде. Это требует разработки специальных образовательных программ и создания системы методической поддержки [15, с. 223].

Оценка эффективности цифровых лабораторных практикумов должна осуществляться на основе комплексного подхода, учитывающего как количественные, так и качественные показатели. К количественным показателям можно отнести академическую успеваемость учащихся, результаты стандартизированных тестов, показатели участия в научных конкурсах и олимпиадах. Качественные показатели включают уровень мотивации к изучению физики, развитие критического мышления, способность к самостоятельной исследовательской деятельности [16, с. 156].

Таким образом, цифровые лабораторные практикумы по электромагнетизму представляют собой эффективный инструмент формирования исследовательских компетенций учащихся в условиях современной системы образования Казахстана. Их применение способствует повышению качества физического образования, развитию цифровых навыков и подготовке учащихся к успешной деятельности в высокотехнологичном обществе. Вместе с тем необходимо продолжить работу по совершенствованию методических подходов к использованию цифровых технологий в образовании и обеспечению соответствующей подготовки педагогических кадров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдиев К.Ж. Развитие исследовательских компетенций в современном образовании // Вестник КазНПУ. – 2023. – №2. – С. 43-52.
2. Байтенов Н.А. Лабораторный практикум по физике в цифровую эпоху // Физика в школе и вузе. – 2022. – №4. – С. 75-84.
3. Жанабаев З.Ж. Цифровизация физического образования в Казахстане // Образовательные технологии. – 2023. – №1. – С. 154-162.
4. Кабдолов С.М. Конструктивистский подход в преподавании физики // Педагогические науки. – 2022. – №3. – С. 230-238.
5. Кенесариев У.И. Виртуальные лаборатории в школьном курсе физики // Методист. – 2023. – №2. – С. 87-95.
6. Мамбетказиев Е.А. Формирование исследовательских навыков учащихся // Школа и вуз. – 2022. – №5. – С. 120-128.
7. Назарбаев А.Н. Компетентностный подход в физическом образовании // Наука и образование. – 2023. – №1. – С. 65-72.
8. Нурпеисов Д.К. Визуализация физических процессов в обучении // Информационные технологии в образовании. – 2022. – №4. – С. 198-206.
9. Сагындыков Б.Н. Анализ данных в школьном физическом эксперименте // Физическое образование в вузах. – 2023. – №2. – С. 142-150.
10. Тулеугалиев М.К. Подготовка учителей к работе с цифровыми технологиями // Высшая школа Казахстана. – 2022. – №3. – С. 175-183.
11. Умирбеков С.У. Преимущества и ограничения цифровых лабораторий // Современное образование. – 2023. – №1. – С. 89-97.
12. Хасанов Р.А. Смешанное обучение в преподавании физики // Инновации в образовании. – 2022. – №6. – С. 264-271.
13. Шайхутдинов Т.М. Мониторинг качества физического образования // Педагогическая диагностика. – 2023. – №2. – С. 131-139.
14. Ыбырай А.С. Перспективы развития образовательных технологий // Будущее образования. – 2022. – №4. – С. 186-194.
15. Ярмухамедов Н.К. Методическая подготовка учителей физики // Профессиональное образование. – 2023. – №1. – С. 220-228.
16. Ясин О.М. Оценка эффективности цифровых образовательных ресурсов // Измерения в образовании. – 2022. – №5. – С. 153-161.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257422>
УДК 378

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАС ЕРЕКШЕЛІГІ

ҒАЛЫМҚЫЗЫ ГҮЛАЙЫМ

Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, №208 мектеп-гимназияның Биология пәнінің
мұғалімі

АДЕНОВА ГҮЛБАРШЫН ЕСЕЙХАНОВНА

Алматы қаласы, Медеу ауданы, Б. Алтынсарин атындағы №159 мектеп-гимназияның
Бастауыш сынып мұғалімі

АДЕНОВА ГҮЛХАЙЫР ЕСЕЙХАНОВНА

Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, №174 мектеп-гимназияның Бастауыш сынып
мұғалімі

Ғылыми жетекші: АДЕНОВА РАХАТ ЕСЕЙХАНОВНА

Алматы қ., Қазақстан

Аңдатпа: Зерттеу жұмысында мектеп оқушыларының биологиялық жас ерекшеліктерінің көрсеткіштері қаралған. Салауатты өмір салтының оқушылардың денсаулығы үшін маңызы толық көрсетілген. Биологиялық жастың күнтізбелік жасан айырмашылығының жоғары болу себептері сипатталған. Бұл ғылыми жұмыс балалардың денсаулық деңгейі және жұмысқа қабілеттілігі жөнінде. Салауатты өмір салтын ұстанбаудың салдары туралы осы уақытқа дейін мектеп оқушылары арасында толық зерттелген жоқ. Осы жұмыстың авторы биологиялық жас ұғымын тереңірек ұғынуға тырысып, құрбы-құрдастарының денсаулық деңгейін анықтауға және оларға салауатты өмір салтын ұстану туралы ақпараттар жеткізуге күш жұмсады. Осы қозғалып жатқан тақырып мектеп педагогтары мен оқушылары арасында қолдау тауып, әрі қарай жалғасын табады деген ойдамыз.

Түйін сөздер: Биологиялық жас кезең, оқушы, өсу, даму, жетілу, қартаю;

Кіріспе: Жеке дамуды бағалау үшін адамның жасын ескеру қажет. Бұл әр организм тек өзіне тән даму қарқынымен сипатталатындығына байланысты. Сондықтан биологиялық дамудың жекелеген жас кезеңдерінің мерзімі әрдайым күнтізбелік жасқа сәйкес келе бермейді.

Биологиялық жас ағзаның жеке өсу, даму, жетілу және қартаю жылдамдығын көрсететін даму жасы деп аталады. Онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі бұл көрсеткіштер әртүрлі адамдарда айтарлықтай өзгереді.

Білім алушылардың биологиялық жасын зерттеу маңызды, өйткені күнтізбелік (хронологиялық, төлқұжаттық) жас үшін денсаулық деңгейін, еңбекке қабілеттілігін, дененің бейімделу қабілетін сипаттау міндетті критерий болып табылмайды.

Мүшелерде, жүйелерде және бүкіл организмде жасына байланысты болатын функционалдық және құрылымдық өзгерістер үлкен жеке айырмашылықтармен сипатталатыны белгілі. Жасқа байланысты өзгерістер жылдамдығындағы бұл айырмашылықтар кейбір адамдар «өз жасынан үлкенірек», басқалары «жас» болып көрінеді. Бұл денсаулықтың физикалық және психикалық жағдайын, жалпы және кәсіптік өнімділігін, өзгермелі қоршаған орта жағдайларына бейімделу қабілетін көрсететін көрсеткіштерге қатысты [36].

Гипотеза: Биологиялық жас организмнің өміршеңдігі тұрғысынан жеке даму қарқынының іргелі сипаттамасымен, сонымен қатар алдағы өмірдің өлшемімен сипатталады.

Биологиялық жас белгілі бір хронологиялық жастың барлық популяциясына тән орташа даму деңгейімен салыстырғанда зат алмасу мен энергияның күйін, сондай-ақ организм функцияларын анықтайды.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, бұл жұмыс өзекті және үлкен практикалық маңызы бар.

Зерттеу мақсаты: Жеткіншек шақтағы мектеп оқушыларының биологиялық жас көрсеткіштерін бағалау.

Міндеттері:

1. Биологиялық жас ұғымы туралы әдеби шолу жасау, оны анықтау әдістерімен танысу;

2. В.П. Войтенко әдісімен оқушылардың биологиялық жасын анықтау;

3. Тәжірибие барысында алынған деректерді талдау;

4. Қыз және ер балалардың биологиялық жастарын, денсаулық деңгейіне байланысты бөлу.

Зерттеу пәні: 7-8-9 сынып оқушыларының биологиялық жасын анықтау.

Зерттеу нысаны: № 208 мектеп – гимназиясының 4-7-8 сынып оқушылары.

Зерттеу әдістері: денсаулықты өзін-өзі бағалауға арналған физиологиялық тестілеудің жалпы қабылданған әдістері және биологиялық жасты бағалауға арналған тесттер, тиісті биологиялық жасты анықтауға арналған формулалар.

Эксперименттік зерттеудің практикалық маңыздылығы:

Зерттеу жұмысы практикалық бағытқа ие: ол респонденттерге өздерінің биологиялық мүмкіндіктерін анықтауға көмектеседі, олардың денсаулығын анықтау үшін, жас ерекшеліктерін түзету үшін, олардың шартты жасын басқару мақсатында, денесінің жас потенциалының сенімділік дәрежесін анықтайды.

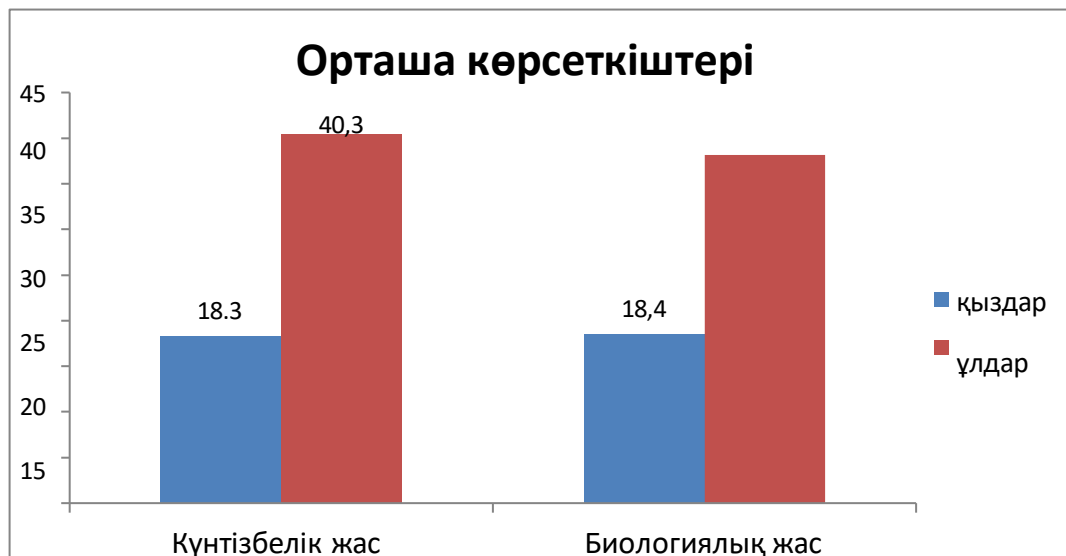
Нәтижелер және талқылау: В.П. Войтенко ұсынған әдісті қолдана отырып биологиялық жасты анықтау бойынша эксперименттік зерттеулерге 9-14 жас аралығындағы 208 мектеп оқушылары қатысты (олардың 40 –қыздар 40 –ұлдар).



1-сурет. Ұл және қыз балаларды күнтізбелік жас бойынша бөлу.

Күнтізбелік жас бойынша қатысқан оқушылардың көпшілігінің жасы 9 жастағы оқушылар – ұл балалар 13, қыз балалар 13 болып анықталды. Оқушылардың арасындағы ең азы 14 жастағы оқушылар болды. (1-сурет)

Оқушылардың күнтізбелік жасы және анықталған биологиялық жасы салыстырылды. Алынған мәліметтер негізінде оқушылардың арасында жедел және баяу қартаю топтары анықталды. Бұл қазіргі уақытта оқушылар денесінің нақты жағдайының сипаттамаларын алуға мүмкіндік берді. Нәтижесінде ұл балалардың орташа биологиялық жасы 38,1 құраса, қыз баларда 18,4 құрайды.



2- сурет. Күнтізбелік және биологиялық жасты с

2- сурет. Қыз және ұл балалардың қартаю дәрежесін салыстыру. Денсаулықтың субъективті бағасы – бұл адамның өзін – өзі сезінуіне байланысты денсаулық деңгейі бағаланады. Ол зерттеулердің мәліметтеріне негізделіп жеке тұлғаның физикалық және психикалық жағдайын айқындайды. Денсаулықтың субъективті тесті ДДСҰ-мен ұсынылған тест болып саналады. Денсаулыққа баға беру үшін бұл тест кеңінен қолданылады. Егер денсаулықтың субъективті тестінің нәтижесі 0-ге тең болса денсаулық деңгейі мінсіз деп бағаланады. Әр түрлі ауытқулар мен ауырсынуларға байланысты бұл балл 29-ға дейін өсуі мүмкін.

Сауалнаманың қорытындысын есепке алатын болсақ білім алушылардың ішінде ұл балалардың 67% - ы өз денсаулығының жағдайын жақсы деп бағалайтын, ал 30%-ы қанағаттанарлық және қалған оқушылар өздерінің денсаулықтарын нашар деп бағалайтындығы анықталды. Қыз балалардың 44% - ы жақсы, 50% -ы қанағаттанарлық, ал 6% - ы нашар деп бағалайды.

Биологиялық жастың жоғары болуының тағы бір себебі ол салауатты өмір салтын ұстанбау. Спортпен айналыспау, дұрыс тамақтанбау, физикалық жаттығулар жасамау және зиянды әдеттер. Мектеп оқушыларының көпшілігі (қыз балалар), тұрақты спортпен айналыспайды. Соның әсерінен оқушылардың басым бөлігінде БЖ–тары отыз жастан жоғары болып анықталды. Өкінішке орай оқушылардың ешбірінде күнтізбелік жасы мен биологиялық жасы сәйкеспейді, сонымен қоса білімгерлердің арасында биологиялық жасынан күнтізбелік жасы төмені болғандары да анықталмады.

Қорытынды: Зерттеу нәтижелері мен қорытындылардың негізінде күнтізбелік жас емес, биологиялық жас денсаулық жағдайының, өмірлік белсенділіктің және еңбектің анықтаушы көрсеткіші болып табылатындығы, қазіргі кездегі адам денсаулығының нақты жағдайына сипаттама беретіні көрінеді. Біз оқушылардың биологиялық жасын анықтай отырып, олардың қазіргі өмір сүру сәтіндегі ағзасының нақты жағдайы мен әлеуеті жайлы сипаттама аламыз. Демек, ұсынылған гипотеза расталды.

Ұсыныстар: Жүгізілген зерттеулер нәтижесінде бірнеше қорытынды жасауға болады:

1. Оқушылардың көпшілігінде ерте қартаю белгілері бар екені анықталды; (Қыз балаларда 90%, ұл балаларда 72,5 %)

2. Биологиялық жастары төлқұжаттық жастарынан төмен болған оқушылар анықталмады;

3. Ұл балармен салыстырғанда қыз балаларда қартаюдың жылдамдығы жоғары байқалды және бұл қыз балаларға қарағанда ұл балалардың белсенді өмір салтын ұсанатынын дәлелі;

4. Білім алушылардың денсаулықтарының нашарлауы байқалады, бұған бірнеше себептер әсер етеді: дұрыс тамақтанбау, физикалық қозғалыстың аздығы, дұрыс ұйықтамау және зиянды әдеттер;

5. Зерттелгендердің көп бөлігінде биологиялық жас календарлық жаспен сәйкес келмеді, бұнын себебі ретінде олардың ұстанып жатқан өмір салты тікелей әсер ететінімен түсініріледі. Денсаулықтың барлық құрамы биологиялық жасқа әсер етеді. Денсаулықты нығайту немесе тұрақтандыру – қартаюдың баяулауына көмектеседі. Ауыр, қолайсыз өмір сүру жағдайлары, тұрақты ауыр дене еңбегі, көңілсіздік, психологиялық мазасыздық ағзаны мерзімінен бұрын тоздырады. Жеке денсаулық деңгейі мен биологиялық жас көрсеткіштері арасында кейбір жағдайларда жеткілікті тығыз байланыс бар.

6. Респонденттердің арасында денсаулықтарында ақауларды бар оқушылар да кездесті. Олардың кейбірінде есте сақтаудың төмендеуі, дененің әр түрлі бөліктерінде тітіркену, шаншудың болуы және бас айналуы ауырсынулардың бар. Онымен қоса көру қабілеттері төмен, жиі бас ауруы және ауа-райына байланысты көңіл күйдің құбылуы оқушылардың үлкен топтарында кездеседі. Денсаулық деңгейін белгілеу үшін алдымен оқушылардың функционалдық деңгейі анықталды.

7. Мектеп оқушыларына олардың денсаулығын сақтау және биологиялық жасын қалыпқа келтіру бойынша ұсыныстар әзірленіп, айтылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Антропология, учебное пособие И.Е. Лукьянова, В.А. Овчаренко. – М.: ИНФРА – М., 2008. – 240с.
2. Антропология. Хрестоматия. Т.Е. Россолимо, Л.Б. Рыбалов, И.А. Москвина-Тарханова. – М.: Изд-во "Институт практической психологии", Воронеж: Изд-во НПО "МОВЭК". – 1998. -416с.
3. Антропология: Учебник для студ. высш. учебн. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 272с.
4. Белик А.А. Культура и личность: Психологическая антропология. Этнопсихология. Психология религии: Учебное пособие. – М., 2001– 378с.
5. Белозерова Л.М. Онтогенетический метод определения биологического возраста человека. // Российский биомедицинский журнал Medline.ru. – Т. 4. – Март, 2003. – С.108-112.
6. Богатенков Д.В., Дробышевский С.В., Алексеева Т.И. Антропология. – <http://www.ido.edu.ru/psychology/anthropology/index.html>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257501>

УДК 378

ОЗНАКОМЛЕНИЕ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ПРОФЕССИЯМИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР

ПОЗДЕЕВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА

Заведующий кафедрой общей и дошкольной педагогики Белорусского государственного педагогического университета
имени Максима Танка

Аннотация: В статье рассматриваются возможности использования дидактических игр в работе с детьми среднего дошкольного возраста по ранней профориентации.

Ключевые слова: ранняя профориентация, дидактическая игра, воспитанники, дошкольное образование, воспитатель дошкольного образования.

Подготовка к выбору будущей профессии имеет огромное значение в жизни подрастающего ребенка, поскольку профессиональная деятельность становится фундаментальной составляющей всестороннего развития человека. Примечательно, что эта подготовка начинается в дошкольном возрасте, в период, когда дети проявляют большой интерес к профессиям взрослых. Они активно стремятся подражать взрослым, находят радость и удовлетворение в своих ранних усилиях, связанных с работой, и начинают понимать преимущества своих действий, одновременно развивая уважение к труду других и его результатам [1, с. 36].

На этом этапе начинает формироваться основа для будущей трудовой деятельности. У детей укрепляется мотивация к выполнению заданий и начинает формироваться представление о профессиях и труде взрослых. Эти основополагающие понятия служат основой для воспитания уважения к труду, помогают детям оценить его значимость и предназначение. [2, с. 27].

О необходимости профориентации детей дошкольного возраста отмечали в своих исследованиях Н.Н. Захаров, Е. Гинзберг, Д. Сьюпер, Е.Н. Землянская, С.Н. Чистякова, Е.А. Климов и др. Данные авторы уделяли внимание этапам формирования профессионального самоопределения, возможностям выбора предпочитаемых профессий детьми. В исследованиях В.И. Логиновой, Л.А. Мишариной, С.А. Козловой, А.Ш. Шахматовой и др. по проблеме ознакомления детей с профессиями взрослых раскрывается то, что детям доступна система элементарных представлений, базирующаяся на ключевом, стержневом понятии, вокруг которого и выстраивается информация.

Так, Н. Пряжников отметил, что ранняя профориентация детей происходит задолго до того, как они сталкиваются с реальным выбором профессии. Это руководство носит в первую очередь информационный характер, предоставляя детям широкое представление о различных профессиях и в то же время оставляя место для мечтаний и опыта, связанного с различными видами работы [3, с. 32].

Н.Н. Захаров обозначил основные задачи профориентации воспитанников дошкольного возраста, подчеркнув важность ознакомления их с распространенными профессиями, воспитания любви к труду с учетом стадии их развития, а также привития интереса и базовых навыков, связанных с различными видами труда [4, с. 50].

Согласно Учебной программе дошкольного образования, формирование представлений о профессиях осуществляется в рамках образовательной области «Ребенок и общество». У воспитанника среднего дошкольного возраста должны быть сформированы представления о людях разных профессий (продавец, швея, почтальон, программист, воспитатель, столяр, повар) [5, с. 157].

Одной из серьезных проблем в учреждениях дошкольного образования является то, что большая часть работы, выполняемой взрослыми, происходит вне поля зрения детей. Чтобы решить эту проблему, воспитатели дошкольного образования ищут инновационные методы, позволяющие приблизить мир труда взрослых к детям.

Одним из эффективных подходов является организация демонстраций работы взрослых в условиях учреждения дошкольного образования. Например, дети могут наблюдать за взрослыми, выполняющими различные задачи, такие как приготовление пищи, уборка, ремонт игрушек. Эти процессы организованы таким образом, чтобы познакомить детей с конкретными трудовыми процессами и их назначением, описанными в Учебной программе дошкольного образования.

Важна также организация совместных занятий, когда взрослые и дети работают в команде. Как отмечает Д.Б. Эльконин, «в дошкольном детстве устанавливается связь между объективным миром и человеческими взаимоотношениями, и приобщение детей к труду взрослых играет решающую роль в преодолении разрыва между миром дошкольника и миром взрослых» [6, с. 77]. Такая совместная работа позволяет детям воспринимать труд не как абстрактное понятие, а как неотъемлемую часть человеческого взаимодействия и продуктивности.

Исследователь Е.И. Шаламова подчеркивает ценность экскурсий и непосредственных наблюдений как эффективных формы и метода углубления знаний детей о труде. Беседы с воспитателями играют ключевую роль в укреплении понимания детьми, позволяя им осознать значение труда как в практическом, так и в социальном контексте [7, с. 29].

Важнейшим педагогическим условием эффективного формирования знаний о профессиях у детей дошкольного возраста является поощрение их к применению представлений в своей собственной деятельности, особенно в игре. Игра отражает взаимоотношения и динамику мира взрослых. С помощью игр дети воссоздают эти социальные структуры в образной форме, участвуя в словесном обмене, отражающем реальные взаимодействия. Это уникальное качество игры представляет собой мощный инструмент как для развития ребенка, так и для трудового воспитания.

подавляющее большинство игр детей посвящено отображению труда людей разных профессий, поэтому наиболее целесообразно проводить работу по ранней профориентации детей среднего дошкольного возраста через организацию игровой деятельности.

Потенциал дидактических игр профориентационной направленности обусловлен тем, что игры этого типа обучают воспитанников быстро находить нужный ответ на поставленный вопрос, точно и четко формулировать свои мысли, применять знания в соответствии с поставленной задачей. Включение дидактических игр в образовательный процесс может сыграть важную роль в формировании позитивного восприятия профессий, что в конечном итоге сформирует будущее поколение высококвалифицированных специалистов.

Формирующий этап экспериментальной работы проводился на базе ГУО «Детский сад № 96 г. Минска» и включал в себя создание обогащенной, подходящей для развития предметно-пространственной среды, оснащенной атрибутами и материалами, соответствующими профессиональным ролям. Подбор игрового контента был тщательно согласован с показателями когнитивной и социальной готовности детей к изучению мира труда, мира профессий. В группах был создан литературный центр в котором представлена подборка книг, альбомов, связанных с профессиями. В познавательно-исследовательском центре в котором организуется интеллектуально-познавательная, эвристическая деятельность детей в свободное время, содержатся следующие материалы: конструкторы, тематические строительные наборы, настольно-печатные игры, наборы для проведения опытов и экспериментов (микроскоп, лупа, глобус, весы, гидроустройства для изучения свойств воды и физических законов и т.п.), природный материал, буквенные и числовые фриззы, фотоальбомы и книги с изображением моделей для конструирования, знаменитых построек и сооружений, планами строительства, чертежами, наборы для развития сенсорики, разнообразные игрушки

для обыгрывания построек. Для игры были представлены строительные материалы, такие как кубики и конструкторы Lego и творческие игры, которые стимулировали развития навыка решения проблем. Также были доступны современные технологии, такие как ноутбуки, проекторы и принтеры, позволяющие использовать мультимедийные ресурсы для улучшения обучения. Центр сюжетно-ролевой игры включал сюжетные игрушки, разнообразные виды транспорта, атрибуты для сюжетно-ролевых игр «Семья», «Магазин», «Парикмахерская», «Больница», строительные игры «Пароход», «Самолет», «Гараж» и пр. Родителями были изготовлены игровые атрибуты к следующим играм: дидактическая игра «Подбери атрибут к профессии», дидактическая игра на липучках «Профессии», сделана подборка пословиц и поговорок по ознакомлению с профессией.

Основная цель этого этапа состояла в том, чтобы познакомить детей среднего дошкольного возраста с миром профессий. Основные задачи включали в себя ознакомление детей с целым рядом профессий, таких как продавец, швея, почтальон, программист, воспитатель, столяр, повар и др., а также использование дидактических игр для закрепления полученных представлений и знаний. Кроме того, игры были направлены на то, чтобы дать детям широкое и динамичное представление о профессиональных действиях, стимулировать познавательную активность и развивать позитивную эмоциональную связь с профессиональным миром. Дидактические игры были органично интегрированы как в образовательную деятельность, так и в период нерегламентированной деятельности воспитателя дошкольного образования с детьми.

Этот процесс опирался на несколько педагогических принципов. Принцип личностно-ориентированного взаимодействия подчеркивал уважение индивидуальности и развития каждого ребенка. Принцип доступности обеспечивал научную точность передаваемых знаний и соответствие их возрасту. Принцип активного участия реализовывался посредством разных заданий, форм взаимодействия. Рефлексивность помогала детям оценивать свои действия и достижения.

Предполагалось, что в результате экспериментальной работы, воспитанники получат представления о различных профессиях, познакомятся с инструментами и материалами, которые используются в различных профессиях, воспитателями будет заложено позитивное отношение у воспитанников к профессиональной деятельности.

Для достижения этих результатов предметно-пространственная среда была оборудована наглядными пособиями, реквизитом и материалами, относящимися к профессиям. Например, дидактическая игра «Собери картинку» позволила детям подобрать предметы, соответствующие их профессиям, например, связать термометр с врачом или молоток со строителем. Ежедневные творческие задания, такие как рисование профессиональных инструментов, еще больше укрепили эти представления.

Содержание дидактических игр подбиралось на основе методической литературы и соответствовало целям учебной программы дошкольного образования. В ходе экспериментальной работы особое внимание уделялось расширению понимания детьми как традиционных, так и новых профессий.

Было разработано и апробировано перспективное планирование работы по формированию у детей среднего дошкольного возраста представлений о профессиях посредством дидактических игр. Материал был сконцентрирован по блокам «Кем работают родители», «Профессии в детском саду», «Интересные и нужные профессии» и включал серию занятий и комплекс дидактических игр.

В рамках блока «Кем работают родители» с детьми была проведена дидактическая игра «Кем я хочу быть?». Дети проявили воображение, высказывали предположения о будущей профессии. Так, Вероника Е. хочет быть, как мама и, работать на фабрике «Коммунарка». Даниил П. признался, что ему нравится профессия папы – продавец-консультант. Дмитрий Г. также выбирает профессию папы – строитель. Матвей Ш. мечтает в будущем стать врачом, поэтому старается уже сейчас много узнать об этой профессии. Воспитанникам предлагалась

дидактическая игра «Назови профессию». Предварительно, дети рассматривали альбом «Профессии», подбирая определения-прилагательные, характеризующие профессию. Например, профессия интересная, трудная, нужная. Работа любимая, интересная, сложная. Труд добросовестный, честный, тяжелый.

На занятии по формированию у детей среднего дошкольного возраста представлений о профессиях, с которыми они сталкиваются в детском саду, предлагалась дидактическая игра «Поможем дворнику». Дети подбирали к игровым полям карточки с изображением предметов рабочего инвентаря дворника, которые необходимы ему для работы в разное время года, и рассказывали, когда и с какой целью используется тот или иной трудовой инвентарь. Наиболее сложным для детей в ходе данной игры было подбирать картинки с изображением рабочего инвентаря необходимого для трудовой деятельности дворника в разное время года. Так, дети часто путали инвентарь, который пригодится летом и осенью.

Особенно понравилась детям среднего дошкольного возраста дидактическая игра «Добрый доктор Айболит». В этой игре детям сообщалось, что животные (изображены на карточках) заболели. Далее задавался вопрос «Как называют человека, который лечит животных?». Задача детей «водить» пациентов на прием по очереди (помещая карточку с животным в кабинет ветеринара). Дети в игре выполняли не только игровые действия, но и передавали характер взаимоотношений между участниками игровых ситуаций: ветеринар «уговаривал» пациента, находил слова поддержки для его хозяина.

Дидактическая игра «Поможем повару», которая была проведена с детьми среднего дошкольного возраста на занятии по теме «Повар» закрепляла представления детей этого возраста о продуктах, что можно приготовить из этих продуктов. Для игры потребовались изображения блина для пиццы, банка, салатница и кастрюля. В кастрюле дети «варили» щи. Подбирались соответствующие продукты: картошка, морковь, свекла, лук, грибы, капуста, чеснок.

Дидактическая игра «Страна профессий» была направлена на закрепление понимания разнообразия и важности профессиональных ролей. Задания требовали определения профессий на основе картинок, соотнесения инструментов с их профессиями и проведения ролевых игр для совместного решения проблем. Например, каждый ребенок доставал из сумки какой-либо предмет – например, контейнеры для хранения продуктов или портновские ножницы - и называл соответствующую профессию.

Как показала экспериментальная работа, именно дидактическим играм отведена важная роль в работе по ознакомлению детей среднего дошкольного возраста с профессиями взрослых. Такой вид игр способствует усвоению, закреплению у воспитанника знаний, умений, развитию умственных способностей. Методически грамотно подобранные дидактические игры побуждают воспитанников проявлять интерес к разным профессиям, понимать их значимость. Содержание игр формирует правильное отношение к предметам окружающего мира, систематизирует и углубляет знания о людях разных профессий. В процессе использования дидактической игры у детей среднего дошкольного возраста прослеживается довольно четкая организация игрового пространства, более разнообразными становятся их действия, которые формируют представления о конкретных профессиях взрослых.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Бурмистова, Н. Н. Путешествие в мир профессий / Н. Н. Бурмистрова // Воспитатель ДОУ. – 2021. – №9. – С. 36-41.
2. Литвина, Н. В. Знакомим дошкольников с профессиями: пособие для педагогов учреждений, обеспечивающих получение дошкольного образования / Н. В. Литвина, Е. И. Смолер. – Мн. : Экоперспектива, 2016. – 138 с.
3. Пряжников, Н. С. Методы активизации профессионального и личностного самоопределения. / Н. С. Пряжников. – М. : Наука, 2012. – 390 с.
4. Захаров, А. И. Происхождение детских неврозов и психотерапия. /А. И. Захаров. – М. : ЭКСМО-Пресс, 2000. – 364 с.
5. Учебная программа дошкольного образования. – Минск : Нац. ин-т образования, 2023. – 380 с.
6. Эльконин, Д. Б. Психология игры. /Д. Б. Эльконин. – М., 2008. – 356 с.
7. Шаламова, Е. И. Реализация образовательной области «Труд» в процессе ознакомления детей старшего дошкольного возраста с профессиями / Е. И. Шаламова. – М. : Детство-пресс, 2012. – 84 с.

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

Annotation. *The topic "Physiological Features of Students' Adaptation to Study Conditions" focuses on the study of physiological adaptation processes in students' bodies during their transition to a new educational environment. Adaptation is the process by which the body adjusts to external changes and new psychological and physical demands. During this period, various changes occur, such as stress, disrupted sleep patterns, alterations in nervous system function, and physical changes. Understanding these features helps to better comprehend adaptation mechanisms and develop effective measures to improve study conditions and maintain students' health.*

The educational environment can increase stress levels and fatigue, negatively affecting the nervous system and overall body function. Therefore, studying the physiological features of adaptation is crucial for enhancing learning efficiency, preventing somatic and mental disorders, and providing psychological support to students. Physical exercises, proper rest, psychotherapeutic methods, and optimizing the study environment can all contribute to improving students' overall well-being and sustainable development.

Keywords: *Adaptation, physiology, students, study conditions, stress, health*

Сифати таҳсил ва шароити рӯзмарраи донишҷӯён дар муассисаҳои таҳсилоти олий омили муҳими мутобиқшавӣ ба муҳити таҳсил мебошад. Аз рӯйи таҳқиқоти олимон, донишҷӯён ҳамчун гурӯҳи иҷтимоии хос дорои тарзи ҳаёти мушаххас ва таъсири гуногун ба саломатии худ ҳастанд [4, 166, 345].

Яке аз нишонаҳои нигаронкунандаи шакли таҳсили донишҷӯён, тибқи таҳқиқоти муосир, ин маҳдуд будани фаъолиятҳои ҷисмонӣ дар давоми 6–8 соати машғулият мебошад. Ин ҳолат ба низомҳои гуногуни организм, аз ҷумла системаи асаб, дилу раг ва нафаскашӣ таъсири манфӣ мерасонад ва қобилияти мутобиқшавии организмро заиф мегардонад.

Академик О.А. Карабинская бо ҳамкорон чунин натиҷахоро пешниҳод намудааст: зиёдшавии вақти таълим, коҳиш ёфтани вақти истироҳат, ҳаракати маҳдуд, ғизои номуътадил ва паҳншавии одатҳои зараровар ба таври мустақим ба шакли таҳсили донишҷӯён таъсир мерасонанд [112].

Дар таҳқиқоти дигар, С. Augner [331] нишон додааст, ки сифати пасти хоб ва риоя нашудани ритмҳои биологӣ бо нишонаҳои раванӣ ва ҷисмонӣ, аз қабili хастагӣ ва камтамаркузӣ, алоқаманд аст.

Тадқиқоти А.М. Goff [361] собит намудааст, ки сатҳи баланди стресс метавонад ба хотира, қобилияти ҳаллу фасли масъалаҳо ва нишондиҳандаҳои таҳсил таъсири манфӣ расонад. Ў таъкид мекунад, ки сатҳи баланди стресс ба паст шудани устувории раванӣ ва поинравии сифати таҳсил мусоидат мекунад.

Бино ба таҳқиқоти [346, 347], муҳити иҷтимоии гурӯҳӣ дар донишгоҳҳо бояд дар баробари таълим низ мавриди таваҷҷуҳ қарор гирад, зеро он ба рушди эҳсосии донишҷӯён таъсир мерасонад.

Дар тадқиқоти [355] нишон дода шудааст, ки зехни эҳсосӣ яке аз нишондиҳандаҳои муҳими саломатии раванӣ, иҷтимоӣ ва ҷисмонии донишҷӯён мебошад. Пурсишхое, ки дар байни донишҷӯёни турк анҷом дода шудааст [351], равшан кардааст, ки зиндагӣ дар муҳити ғайрирошно боиси нороҳатии раванӣ мегардад.

Олимон инчунин ба масъалаи истифодаи маводи ангезишаванда аз ҷониби донишҷӯён таваҷҷуҳ зоҳир намудаанд. Тадқиқотҳои [150, 301, 363, 371, 383, 405] нишон медиҳанд, ки баъзе донишҷӯён барои беҳтар намудани қобилияти омӯзиш ва гирифтани баҳоҳои хуб аз стимуляторҳо истифода мекунанд, ки метавонад ба саломатии раванӣ ва ҷисмонӣ таъсири манфӣ расонад.

Е. Frank [358] вазъи саломатии донишҷӯёни амрикоиро таҳқиқ намуда, муайян кардааст, ки 85% онҳо ҳеҷ гоҳ тамоку накашидаанд, ҳафтае 3 маротиба машқ мекунанд ва дар шабонарӯз тақрибан 8 соат хобдоранд.

Таҳқиқоти дар байни ҷавонони Ставропол гузаронидашуда [16] нишон медиҳад, ки қисми зиёди донишҷӯён саломатии худро хуб арзёбӣ менамоянд, ба ғаёлияти варзишӣ машғуланд ва вақти холии худро ғаёлона мегузаронанд.

Муҳаққиқони португалӣ дар Донишгоҳи Авейро нишон додаанд, ки тарзи ҳаёти донишҷӯён ба ҳолати саломатии онҳо таъсири мустақим мерасонад [337, 342].

Таҳқиқоти [373] робитаи байни сифати таҳсилва сатҳи саломатии донишҷӯёнро муайян кардааст. Онҳое, ки аз бемориҳои музмин ранҷ мебаранд, сифати пасти таҳсил доранд.

Гузоришҳои [164, 236, 273, 372] нишон медиҳанд, ки сифати таҳсили донишҷӯён аз омилҳои равонӣ ва ҷисмонӣ вобаста аст. Тафовутҳои ҷинсӣ низ ҷой доранд: духтарон сатҳи сифати таҳсил (65,5%) ва саломатии худро (57,2%) нисбат ба писарон (71,8% ва 73,4%) пасттар арзёбӣ мекунанд [180].

Аз рӯйи таълимоти В.Я. Шестаков ва ҳаммуаллифонаш [312], саломатӣ як ҳолати динамикӣ ва мураккабест, ки дар раванди татбиқи иқтисодии генетикӣ ташаккул меёбад ва иҷрои функсияҳои биосотсиализи таъмин мекунанд. Модели саломатии инфиродӣ, ки аз ҷониби Л.Ф. Косованова бо ҳамкорон пешниҳод шудааст [135], бар пояи равиши холистӣ асос ёфтааст ва барои муайян кардани робитаҳои байни нишондиҳандаҳои ҷисмонӣ, иҷтимоӣ ва муҳити зисти инсон имкон медиҳад.

Нишондиҳандаи асосии саломатии ҷомеа сатҳи бемориҳо ба шумор меравад. Нишондиҳандаҳои беморӣ дар бораи сатҳи саломатии аҳолии калонсол ва ҷавонон шаҳодат медиҳанд. Бино ба маълумоти Е.А. Штих (2008) [316], сатҳи саломатии ҷисмонӣ ва омодагии ҷисмонии донишҷӯён айни замон хеле паст мебошад. Аз соли 1993 дар Русия афзоиши манфии аҳоли ба қайд гирифта мешавад, бинобар ин мустақамсозии саломатии насли наврас яке аз масъалаҳои муҳим ба шумор меравад. Шароити психологӣ-педагогӣ ҳифзи саломатии донишҷӯён мавриди баррасӣ қарор дорад. Барномаи таҳияшудаи ҳамроҳии равонии равандҳои таълимӣ барои таҳкими саломатии рӯҳӣ ва пешгирии нохушоеҳои иҷтимоӣ мусоидат мекунанд. Аз рӯзҳои аввалини таҳсил дар донишгоҳ зарур аст, ки чораҳои коҳиши фишори равонӣ, беҳсозии ҳолати функционалӣ ва имкониятҳои мутабоқшавии организм амалӣ гарданд [296].

Шиддатҳои ҷараёни таълим, рушди технологияҳои иттилоотӣ, риоя нашудани меъёрҳои гигиена ва речаи рӯз, пахншавии одатҳои бад дар миёни донишҷӯён (масалан, машрубот, сигоркашӣ, маводи муҳаддир), сабаби афзоиши бемориҳо гардида, ба зуҳури «бемориҳои донишҷӯӣ» оварда расонидааст. Дар ин замина, афзоиши назарраси бемориҳои системаи асаб, дилу рағҳо, узвҳои ҳаракат, ки дар натиҷаи таъсири маҷмӯии омилҳо ба саломатӣ ба вучуд меоянд, ба қайд гирифта шудааст [15, 29].

Таҳлили динамикаи бемориҳо дар миёни аҳолии калонсол дар Русия дар солҳои 2000–2009 нишон дод, ки сатҳи умумии бемориҳо 19,2 % ва бемориҳои ибтидоӣ 2,1 % афзудааст. Афзоиши бемориҳои вазнини музмин ба монанди гипертензия, стенокардия, сактаи дил, саратон ва бемориҳои системаи пешобро мушоҳида намуданд [267].

Саломатии аҳолии минтақаҳои гуногун мавриди омӯзиш қарор дорад. Ба гуфтаи Л.В. Саламатина ва А.А. Бутанов [243], дар Ямалоненетский бемориҳои роҳи нафас сабаби асосии муваққатан аз даст рафтани қобилияти меҳнат мебошанд. Талафоти қобилияти меҳнат асосан ба пахншавии васеи бемориҳои дилу рағҳо алоқаманд аст.

Дар оғози асри XXI тамоюлҳои манфии устувор дар сатҳи саломатии ҷавонон мушоҳида мешавад. Таназзули саломатии ҷавонон шаҳодати зарурати тақвияти чораҳои пешгирии бемориҳо аз овони кӯдакӣ мебошад. Зимни таҳсил дар муассисаҳои таълимӣ ташаккули сатҳи бемориҳо ва сохтори он ба амал меояд [24, 33, 141, 146, 187, 268, 284, 335, 362, 402].

Тибқи таҳқиқоти Л.М. Сухарева ва ҳамкорон [276], дар давоми 55 соли охир дар Москва шумораи кӯдакони комилан солим ба 4–5 % коҳиш ёфтааст. Шумораи бемориҳои музмин ва ихтилоли функционалӣ афзуда, сохтори бемориҳо низ тағйир ёфтааст: агар дар солҳои 70–80 бемориҳои гӯш, бинӣ ва гулӯ маъмул буданд, ҳоло бемориҳои системаи асаб, мушаку устухон, дилу рағҳо ва узвҳои ҳазм пешсафанд.

Тибқи таҳқиқоти А.А. Александров ва дигарон [12], афзоиши ҳолатҳои вазни зиёдатӣ ва гипертония ба қайд гирифта шудааст. Ба асоси арзёбии тиббӣ-гигиени волидон, омилҳои хавфи пайдоиши ихтилолҳои раванӣ дар кӯдакон муайян шудаанд. Натиҷаҳо зарурати таҳияи чораҳои пешгирикунандаи таҳкими саломатии рӯҳиро нишон медиҳанд [53, 281, 282].

Омӯзиши саломатии донишҷӯёни се кишвари Аврупо (Олмон, Булғористон, Лахистон) нишон дод, ки шумораи зиёди донишҷӯён аз шикоятҳои психосоматикӣ ранҷ мебаранд [382]. Дар Британия (2008–2009) маълум шуд, ки байни саломатӣ ва сарбориҳои таълимӣ робитаи мустақим мавҷуд аст [330]. С.Р. Ворт [340] ба хулосае омад, ки ноқоимӣ дар таҳсил бо вазни саломатӣ алоқаманд аст.

Тибқи таҳқиқотҳо, донишҷӯёни тиббро саломатии худ аз аҳолии умумӣ беҳтар арзёбӣ мекунанд [334]. Мувофиқи таҳқиқоти Ю.П. Галкин ва Т.М. Булдакова [57], дар панҷ соли охир ба ҳар 100 донишҷӯ 116,9 ҳолати мурочиати тиббӣ рост меояд. 73,1 % бемориҳои бемориҳои роҳи нафас ташкил медиҳанд. Инчунин, афзоиши бемориҳои раванӣ (13,3 %), бемориҳои рӯдаи (73 %), гурда (57 %) ва мушакҳо (25 %) ба қайд гирифта шудааст. Бемории гипертония 4,8 маротиба афзудааст. Сатҳи тайёрии ҷисмонӣ аз курси аввал то курси охир коҳиш меёбад.

Хеле нигаронкунанда вазни саломатии донишҷӯёни курси аввал аст. Мувофиқи маълумотҳо, сатҳи баланди бемориҳо дар байни донишҷӯёни ихтисосҳои «Педагогӣ» (75,0 %) ва «Равоншиносӣ» (70,0 %) дида мешавад. Сатҳи пасттарини беморӣ дар байни донишҷӯёни ихтисоси «Тарбияи ҷисмонӣ» мебошад (55,0 %) [271].

Тибқи маълумоти О.В. Сисоева [277], 53,2% донишҷӯён саломатии худро хуб ё аъло арзёбӣ кардаанд, 82,0% худро дар масъалаҳои зиндагии солим (ЗС) огоҳ меҳисобанд, вале танҳо 29% иқдоми заруриро барои таҳкими саломатии худ анҷом медиҳанд. Дар аксарияти донишҷӯён фаъолиятҳои ҷисмонӣ кам аст: 25,0% тамоман ба варзиш машғул нестанд ва 42% онро ғайримунтазам иҷро мекунанд.

Дар натиҷаи таҳқиқоти М.Е. Евсеева бо ҳамкорон [92] ҳатари бемориҳои дилу рағҳо дар байни донишҷӯёни Ставропол муайян карда шуд. Дар чараёни таҳқиқот маълум гардид, ки 58,0 % ҷавонон ба гурӯҳи ҳатари пасти бемориҳои дилу рағҳо дохил мешаванд, дар ҳоле ки 16,0 % ба гурӯҳи ҳатари баланд ва хеле баланд шомиланд.

Баъзе мутахассисон [230] таъкид мекунанд, ки солимии донишҷӯён аз курсҳои поёнӣ ба курсҳои болоӣ рӯ ба таназзул мегузарад. Шумораи гирифтори бемориҳои музмин аз 19,2 % дар курси аввал то 25,0 % дар курси панҷум меафзояд ($p < 0,05$). Сатҳи умумии бемориҳо ва бемориҳои ибтидоӣ дар байни донишҷӯёни мактабҳои олии тамоюли афзоиш дорад. Аз ҳама бештар афзоиши бемориҳо дар ин гурӯҳҳо ба қайд гирифта шудааст: бемориҳои чашм ва узвҳои иловагии он — 2,9 маротиба; системаи пешоб — 2,7 маротиба; системаи асаб — 2,2 маротиба; системаи мушакҳо ва бофтаҳои пайвандкунанда — 2 маротиба; узвҳои ҳозима — 1,4 маротиба; системаи эндокринӣ ва ихтилоли мубодилаи моддаҳо — 58,0 % ($p < 0,05$) [27].

Дар ҳамин ҳол, муайян кардани иқтидори ҳаётии донишҷӯёни гирифтори бемориҳои музмин дар ҷомеа нишон дод, ки беморӣ барои аксарият ҳамчун меҳваре хизмат мекунад, ки ба зиндагии онҳо маъно ва равия мебахшад [350].

Мувофиқи маълумоти муоинаҳои тиббии амик, паҳншавии бемориҳои музмин дар байни донишҷӯён хеле зиёд буда, бо гузашти вақт меафзояд. То охири таҳсил ҳар донишҷӯи дуҷум гирифтори бемории музмин мебошад. Шоиистаи зикр аст, ки донишҷӯён фаъолнокии ҷисмонӣ ва мурочиати паст ба муассисаҳои тиббиро нишон медиҳанд. Сабабҳои асосии иштирок накардан дар машқҳои ҷисмонӣ ва мурочиат накардан ба духтурон — серкорӣ, набудани вақт, танбалӣ ва беамали ташкилӣ мебошад [186].

Ҷанбаҳои гуногуни ҳолати рӯҳӣ ва солимии равонии донишҷӯён дар кишварҳои мухталиф мавриди омӯзиш қарор доранд. Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки ҳолати равонии умумии донишҷӯён қаноатбахш аст [392]. Мувофиқи маълумоти В.В. Чубаровский [303, 304], сатҳи паҳншавии ихтилоли раванӣ дар байни наврасон ва ҷавонон 47,3 %-ро ташкил медиҳад. Аз ҳама бештар вокунишҳои невротикӣ (26,9 %) паҳн шудаанд; сипас вокунишҳои патохарактерологӣ (9,1 %) ва неврозҳо (4,9 %) қойгир шудаанд; синдромҳои психопатӣ ва

монанд ба он мутаносибан 2,5 % ва 2,9 %-ро ташкил медиҳанд. Ихтилолҳои монанд ба невроз камтар таххис дода шудаанд.

Омӯзиши солимии равонии донишҷӯёни курсҳои 1–4-уми донишгоҳҳои тиббӣ нишон медиҳад, ки сатҳи стресс дар онҳо назар ба ҷавонони дигар гурӯҳҳои аҳоли баландтар аст. Муносибати байни суръати дил ва стресс муайян шудааст, ки имконияти истифодаи ин нишондиҳандаҳо барои арзёбии солимии равонӣ фароҳам меорад [338].

Таҳқиқоти донишҷӯёни тиббии курси охир дар Тайван нишон дод, ки саломатии онҳо дар сатҳи қаноатбахш қарор дорад [365]. Муносибати донишҷӯён ба кӯмаки тиббӣ бештар мешавад, вақте ки арзёбии мустақили амалияи клиникӣ аз ҷониби беморон ҷорӣ карда мешавад. Ин ба раванди таҳсил таъсири мусбат мерасонад [348].

Фаъолияти тиббии донишҷӯёни Русия дар ҷараёни таҳсил коҳиш меёбад. Агар дар курси аввал 53,2 % донишҷӯён бо мақсади пешгирӣ ба поликлиника муроҷиат кунанд, пас дар курсҳои болоӣ ин нишондиҳанда то 35,6 % кам мешавад [123].

Ба андешаи М.А. Илина [106], ихтилолҳои равонии сарҳадӣ ҳамчун нишонаи номувофиқии иҷтимоӣ дар донишҷӯён зоҳир мешаванд. Ин ҳолатҳо асосан дар шахсоне ба назар мерасанд, ки дорои осеби боқимондаи органикии системаи асаб, хусусиятҳои муайяни шахсият дар ҳолати вазъи ирсӣ мебошанд. Омилҳои асосии ташаккули номувофиқии равонӣ — муноқишаҳои шахсӣ, мушкилоти моддӣ, набудани муваффақият дар таҳсил ва ноумедӣ аз интиҳоби касб мебошанд [381].

Метавон фарз кард, ки сатҳи баланди беморӣ дар байни донишҷӯён бо омилҳои асосии рафтории хатарнок барои саломатӣ алоқаманд аст. Аз ҷумла: фаъолияти кам, стресс, риоя нашудани речаӣ рӯз ва сифати ғизо, ҳастагӣ аз таҳсил, тамокукашӣ, нӯшокиҳои спиртӣ ва муҳити номусоиди равонӣ-ахлоқӣ дар гурӯҳҳои донишҷӯӣ [117, 380].

Бо ҳамин, муносибати ҳаматарафаи гигиенӣ ба арзёбии сифати таҳсили донишҷӯён имкон медиҳад, ки омилҳои афзалиятноки таъсиррасон ба тарзи ҳаёти солим муайян карда шаванд. Ҷамъбасти таҷрибаи мониторинги иҷтимоӣ-гигиенӣ имкони густариши донишро дар бораи робитаҳои саломатии донишҷӯён бо муҳити зист фароҳам меорад. Гуногунрангии этникӣ ва тағйирпазирии баланди омилҳои муҳити зист дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ ва ҷуғрофӣ зарурати таҳияи стандартҳои ягонаи рушди ҷисмонӣ ва рӯҳии насли наврасро барои ҳама минтақаҳо ва миллатҳо пеш мегузорад [174, 226, 257].

Таъсири манфии муҳити зист ба ташаккули сатҳи беморӣ, ки хатари баланди саломатии аҳолиро ба бор меорад, зарурати идоракунии раванди солимгардони муҳити зист ва минтақа кунони шахрҳо аз рӯи дараҷаи хатари техногениро ба миён меорад [11, 30, 211, 305]. Мувофиқи маълумоти В.А. Мирзонов [173], саҳми муҳити зист дар ташаккули хатари воқеии бемориҳои аҳолии калонсол 18,9–21,0 %-ро ташкил медиҳад. Истифодаи алгоритми таҳқиқоти мураккаб дар арзёбии таъсири муҳити зист ба саломатии аҳоли имкон медиҳад, ки ба омилҳои хатарнок баҳо дода, сохтори онҳоро муайян намуда, тадбирҳои пешгирикунандаи асоснок пешниҳод гардад.

1.2. Таъсири шароити таҳсил ба ҳолати функционалии организми донишҷӯён

Шиддатҳои назарраси раванди таълим, воридшавии шакл ва усулҳои нави омӯзиш, тағйири речаӣ меҳнат ва истироҳат, ҳоб ва ғизо, инчунин зарурати мутобикшавӣ ба коллективи нав талаботи афзуншударо ба имкониятҳои функционалии организми донишҷӯён ба миён меорад. Фаъолияти таълимии донишҷӯён бо тағйири ҳолати функционалии узвҳо ва системаҳои гуногуни организм ҳамроҳ буда, дар натиҷа таъсири мутобикшавии ҷубронкунанда ба вучуд меояд. Самаранокии мутобикшавӣ ба таълим ва натиҷаи умумии мутобикшавӣ бештар аз имкониятҳои морфофункционалии ибтидоӣ вобаста аст. Сатҳи саломатии донишҷӯён дар ин давра бевосита ба захираҳои мутобикшавии организм алоқаманд мебошад [137, 293].

Тадқиқоти вобаста ба буҷети вақти озоди донишҷӯён нишон дод, ки ҳаҷми умумии сарбории шабонарӯзии онҳо ба ҳисоби миёна 11–12 соатро ташкил медиҳад. Афзоиши сарбории таълимӣ аз меъёрҳои гигиенӣ ва риоя нашудани шароити таълим ба ҳолати

функционалии донишчӯён таъсири манфӣ расонда, боиси хастагии бармаҳал мегардад. Тибқи маълумоти Н.А. Агаджанян ва Т.Ш. Миннибаев [4], дар поёни рӯзи таҳсил нишонаҳои хастагӣ дар 82% донишчӯён ба қайд гирифта шудааст. Ҳамзамон, риоя нашудани меъёрҳои равшанидихӣ дар синфхонаҳои муассисаҳои таҳсилоти олии мушоҳида мешавад. Е.И. Русанова ва ҳаммуаллифон [234] нишон доданд, ки муҳити рӯшноии синфхонаҳо ба стандартҳои гигиенӣ ҷавобгӯ нестанд — равшанидихии ҷойҳои корӣ ва тахтаҳои синфӣ нокифоя мебошад.

Дар ҷараёни таҳсил дар донишгоҳ нишондиҳандаҳои антропометрии бадан ва ҳолати функционалии системаҳои нафаскашӣ ва асабу мушакҳои донишчӯён тағйир меёбанд. Ин тағйирот вобаста ба соматотип, тафовутҳои ҷинсӣ ва марҳилаи таҳсил мебошанд. Андозаҳои умумии бадан сатҳи рушди морфофункционалии организмро инъикос намуда, равандҳои афзоиш ва инкишофи ҷисмониро дар бар мегиранд. Барои тавсифи объективи рушди ҷисмонӣ, аксари муҳаққиқон стандартҳои минтақавиро таҳия мекунанд, ки дар он соматотип, дараҷаи рушди рағани бадан ба назар гирифта мешавад. Ин нишондиҳандаҳо барои арзёбии саломатӣ ва татбиқи технологияҳои ҳифзи он аҳамияти калон доранд [32, 205, 265, 315]. Соматотип омили муайянкунандаи бисёре аз хусусиятҳои ҷисмонӣ ва рӯҳии фаъолияти инсон буда, бо захираҳои функционалӣ алоқаманд аст. Компонентҳои сохторию функционалии организм захираи қувваи ҷисмонии инсонро ташкил дода, нишондиҳандаи муҳими саломатӣ ба ҳисоб мераванд [20, 88, 104, 111, 139, 279].

Г.В. Усков [288] муайян кард, ки дар 25–30% донишчӯёни донишгоҳ нишондиҳандаҳои морфофункционалии рушди ҷисмонӣ ба меъёрҳои синну ҷинс мувофиқ нестанд. Баландии пасти бадан дар 6,1% писарон ва 2,6% духтарон ва камвазнӣ дар 4,5% писарон ва 3,0% духтарон ба қайд гирифта шудааст. Изофавазн бошад, дар 5,0% писарон ва 5,6% духтарон муайян шудааст. Бо зиёд шудани синну сол шумораи донишчӯёни дорои изофавазн меафзояд, ки ин имкониятҳои функционалии онҳоро маҳдуд мекунад.

Мувофиқи маълумоти Будук-Олл Л.К. ва Айзман Р.И. (2009) [40], хусусиятҳои этникии нишондиҳандаҳои антропометрӣ ва функционалӣ вучуд доранд. Тадқиқот нишон дод, ки донишчӯёни тувинӣ андозаҳои пасттари бадани умумӣ ва нишондиҳандаҳои пасттари нерӯ ва системаи нафаскашӣ доранд.

Нишондиҳандаҳои морфофункционалӣ доираи васеи тағйирёбиро фаро мегиранд, ки он на танҳо аз синну ҷинс, балки аз хусусиятҳои минтақавӣ вобаста аст. Тадқиқоти андозаҳои умумии бадан нишон дод, ки донишчӯёни тувинӣ нишондиҳандаҳои пасттари морфологӣ доранд нисбат ба русҳо.

Аксарияти муҳаққиқон бар онанд, ки нишондиҳандаҳои антропометрӣ ва баъзе функционалии донишчӯёне, ки дар минтақаҳои ифлос зиндагӣ мекунанд, пасттар аз нишондиҳандаҳои донишчӯён аз минтақаҳои поки экологӣ мебошад [179].

Ҳолати функционалии гурӯҳҳои этникии гуногуни донишчӯён ба таври назаррас фарқ мекунад. Таҳлили омодагии ҷисмонии донишчӯён нишон дод, ки ҷавонони тотору бошқирд вақти беҳтари суръатро нишон додаанд ($13,68 \pm 0,28$ сония), духтарони рус ($17,47 \pm 0,36$ сония) дар ин ҷода пешсаф буданд. Дар санчиши тобоварӣ низ натиҷаҳои беҳтаринро ҷавонони тотору бошқирд нишон доданд. Дар тести суръат-нерӯ (чаҳидан аз ҷой) ҷавонони тотор натиҷаи беҳтар ($227,3 \pm 14,0$) нисбат ба бошқирдҳо ($219,5 \pm 9,0$) ва русҳо ($218,0 \pm 12,0$) доштанд. Дар байни духтарон бошад, донишчӯдухтарони рус ($179,5 \pm 7,0$) аз бошқирдҳо ($166,0 \pm 10,4$) ва тоторҳо ($170,5 \pm 7,0$) баландтар чаҳиданд [274].

Дар замони муосир сатҳи саломатии ҷисмонӣ ва омодагии ҷисмонии донишчӯён хеле паст аст. Натиҷаҳои пурсиши иҷтимоӣ нишон медиҳанд, ки барои донишчӯён муҳимтарин сифатҳои ҷисмонӣ тобоварӣ, қувват ва чолокӣ мебошанд. Истифодаи методикаҳои махсуси тарбияи тобоварӣ ва қувва дар байни духтарон нишон дод, ки ҳолати функционалии организм ва нишондиҳандаҳои қувват беҳтар шудаанд [213, 280].

Таҳлили динамикаи ҳолати функционалӣ ва омодагии ҷисмонии донишчӯёни ҷавони донишгоҳҳои техникӣ дар машқҳои суръат-нерӯӣ нишон медиҳад, ки сол аз сол ҳам шумораи донишчӯёни қомилан омода нашуда ва ҳам донишчӯёни бо сатҳи баланди омодагӣ меафзояд.

Вазъияти нигаронкунанда дар сатҳи пасти омодагӣ ба давидан дар масофаи 3000 метр мебошад. Дар солҳои таҳсил 2001/2002 шумораи донишҷӯёне, ки натиҷаи сифрӣ нишон доданд, 31% буд, вале дар солҳои 2007/2008 ин нишондод ба 63% расид [133]. Ин далел пастиавии қобилияти тобоварӣ ва фаъолияти системаи кардиореспираториро дар байни донишҷӯёни курсҳои поёни нишон медиҳад.

Натиҷаҳои таҳқиқот оид ба системаи фаъолияти организм ва сифатҳои ҷисмонии донишҷӯён қисман бо маълумоти бадастомада дар байни духтарони муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ ва миёнаи касбӣ мувофиқат мекунад. Санҷиши суръат нишон дод, ки 26% донишҷӯён натиҷаҳои ғайриқаноатбахш доштанд. Қобилиятҳои суръатӣ-қувва (ҷаҳидан ба дарозӣ) дар 20% ҷавонписарон ва 50% духтарон заиф инкишоф ёфтаанд. Тестҳои тобоварии умумӣ нишон доданд, ки 48% донишҷӯён нишондиҳандаҳои паст доранд [75].

Дар ҳамин ҳол, маълумоте мавҷуд аст (Резенова М.В., 2011) [229], ки ҳолати функционалӣ ва сатҳи омодагии ҷисмонии донишҷӯёнро метавон бо дарназардошти шавқу рағбат ба намудҳои гуногуни машқҳои ҷисмонӣ ислоҳ кард. Дарсҳои тарбияи ҷисмонӣ бо афзалият додан ба бозӣҳои варзишӣ барои беҳтар шудани омодагии ҷисмонии донишҷӯён мусоидат мекунад [151].

С.И. Изаак [105] усулҳои беҳсозии ҳолати функционалии донишҷӯён ва мониторинги рушди ҷисмонӣ ва тайёрии ҷисмониро пешниҳод кардааст. Таҳлил нишон медиҳад, ки динамикаи рушди ҷисмонӣ ва ҳаракатӣ яксон нест: сатҳи миёнаи рушди ҷисмонӣ бештар мушоҳида мешавад, дар ҳоле ки дар рушди ҳаракатӣ ҳолатҳои ифротӣ зиёданд. Дар ин раванд фарқиятҳои гендерӣ ҳам ҷой доранд: бо зиёд шудани синну сол шумораи ҷавонписарони дорои сатҳи миёнаи омодагии ҷисмонӣ ва духтарони дорои сатҳи пасти он зиёд мешавад. Ҳангоми таҳлили сифатҳои ҳаракатӣ, ки ба сатҳи умумии омодагии ҷисмонӣ таъсир мерасонанд, маълум шуд, ки дар писарон қувва хубтар ва тобоварӣ султар рушд ёфтааст, ҳол он ки дар духтарон баръакс аст.

Дар низомии мониторинги мукаммали ҳолати функционалӣ ва омодагии ҷисмонии донишҷӯёни гурӯҳҳои омодагии умумии ҷисмонӣ нишондиҳандаҳои асосӣ инҳоянд: миқдори умумии захираи тандурустӣ, ҷузъи соматикӣ, басомади таппиши дил ва нишондодҳои ЭЭГ оид ба ихтилоли эҳсосӣ [118, 286].

Миёни нишондиҳандаҳои антропометрӣ ва функционалӣ робитаи зич вучуд дорад. Бино ба таҳқиқоти оммавии антропометрӣ, омилҳои муҳити зист метавонанд ҳамчун нишондиҳандаҳои иловагии саломатии донишҷӯёни замонавӣ барои пешгирии бармаҳали бемориҳо, беҳсозии ҳолати физиологӣ ва боло бурдани қобилияти мутобиқшавӣ истифода шаванд [386]. Муайян карда шудааст, ки индекси массаи бадан бо саломатии рӯҳӣ ва фаъолияти ҷисмонии донишҷӯдухтарони Донишгоҳи Африқои Ҷанубӣ алоқаманд аст [349].

Таҳқиқоти аломатҳои рушди ҷисмонӣ ва мутобиқшавии системаи дилу рағҳои донишҷӯёни Донишгоҳи тиббии Владивосток нишон дод, ки параметрҳои кардиогеомодинамикӣ дар ҳамаи ҳолатҳои вазн-қад ба меъёр мувофиқанд. Аммо, сеяки писарон ва панҷаки духтарон вазни кам доранд. Фишори систолий (ФС) бо индекси массаи бадан робитаи мустақим ва таппиши дил (ЗД) дар писарон робитаи баръакс дорад. Тибқи маълумоти кардиоинтервалография, нишонаҳои фишори системаи танзимкунандаи гирех ва ихтилолҳои вегетативӣ ба қайд гирифта шудаанд [18, 145].

Таҳлили психофизиологии ҳолати функционалӣ нишон дод, ки суръат бахшидани равандҳои таълим ба ҳолати равонӣ ва физиологии донишҷӯён таъсири манфӣ мерасонад. Зерфишорҳои зиёди зеҳнӣ бо сафарбаршавии системаи дилу рағҳо, зиёдшавии ҳастагӣ ва воқунишҳои эҳсосӣ ҳамроҳӣ мекунад. Шахсоне, ки саломатии сул доранд, ба омӯзиш душвортар мутобиқ мешаванд [356].

Баҳои замонавии қобилияти мутобиқшавӣ ва ҳолати функционалии донишҷӯён асосан ба таҳлили ритми дил ва нишондодҳои вегетативӣ асос меёбад. Барои ин баҳо индекси Кердо ва сатҳи фишори механизми танзим истифода мешаванд [70, 77, 181].

Зимни фаъолияти зехнии шадид, системае ташкил мешавад, ки марказҳои асаби олии ва марказҳои вегетативиро ба ҳам мепайвандад ва самаранокии фаъолиятро танзим мекунад. Сатҳи мутобиқшавии донишҷӯён ба муҳити омӯзишӣ аз хусусиятҳои шахсӣ, фаъолияти системаи асаби марказӣ ва вокунишҳои вегетативӣ вобаста аст. Давраи номуътадили мутобиқшавӣ ба соли якум ва дуум рост меояд, дар ҳоле ки мутобиқшавии устувор дар солҳои сеюм ва баъд аз он мушоҳида мешавад [61].

Дар корҳои Э.С. Геворкян ва ҳамкорон [62] таъсири машқҳои кӯтоҳмуддати ҷисмонӣ (тести Руфье) ба нишондиҳандаҳои физиометрӣ ва функционалии донишҷӯёни курси аввалро таҳқиқ карданд. Бар асоси вокуниш ба машқҳо се гурӯҳ муайян шуд: гурӯҳи 1 (духтарони дорои қобилияти олии), гурӯҳи 2 (духтарону писарон бо қобилияти хуб), ва гурӯҳи 3 (духтарону писарон бо қобилияти қаноатбахш). Тестҳои Руфье барои гурӯҳҳои 1 ва 2 натиҷаҳои мувофиқ нишон доданд, дар гурӯҳи 3 бошад, эҳтиёҷи мутобиқшавии баланди физиологӣ мушоҳида шуд.

Дар таҳқиқоти оммавӣ ба ташҳиси донозологӣ (ё пеш аз беморӣ) таваҷҷуҳи зиёд зоҳир мешавад. Ба гуфтаи Е.Е. Никишина ва ҳамкорон [188], ҳолати физиологӣ муътадил дар 30,2%, ҳолати пешазбеморӣ дар 27,0% ва ҳолати канории донозологӣ дар 42,8% донишҷӯён ба қайд гирифта шудааст.

Таҳқиқоти дигар дар донишгоҳҳои шимолӣ нишон дод, ки дар синни 20–22 сол вокунишҳои вегетативӣ бештар ба самти системаи парасимпатикии асаб ҳаракат мекунад, дар ҳоле ки дар духтарон реаксияҳои адренергикӣ афзудаанд. Дар минтақаҳои хуноки мисли Приобье ин гуна вокунишҳо вокуниши мутобикии ВНС ҳисоб мешаванд [190].

С.Н. Ежов ва С.Г. Кривошеков [93] динамикаи реаксияҳои психомоториро дар шароити мутобиқшавӣ ба муҳити нав таҳқиқ намуда, нишон доданд, ки муҳити нав ба фаъолияти нимкураҳои майна таъсир мерасонад. Сезонҳои гуногун низ ба ҳолати физиологӣ донишҷӯён таъсир мерасонанд [90].

Тибқи арзёбии маҷмӯии донозологӣ саломатӣ, сатҳи мутобиқшавӣ ва захираҳои физиологӣ донишҷӯён чунин тақсим мешавад: 20% дар ҳолати муътадил, 26% дар ҳолати канорӣ, 31% дар ҳолати дезадаптатсия ва 23% дар ҳолати пешазбеморӣ қарор доранд [36, 253].

Дар Сиктивкар ҷавонҳои бетачриба ҳангоми машқҳои физикии субмаксималӣ вокуниши заифи кардиореспираториро нишон доданд, ки ба танишҳои баланди мутобиқшавӣ ишора мекунад. Баръакс, варзишгарон бо инкишофи беҳтари системаи нафас ва гардиши хун мутобиқшавии хубтар доранд. Машқҳои мунтазами ҷисмонӣ ба устувории физиологӣ ва кам кардани таъсири манфии муҳити хунук мусоидат мекунад [43, 272].

Омили стресс таъсири зиёд ба фаъолияти ВНС мерасонад, ки бо зиёд шудани фаъолияти симпатикӣ ва кам шудани шумораи донишҷӯёни дорои танзими муътадили вегетативӣ зоҳир мешавад. Принсипи ташҳиси донозологӣ имкон медиҳад, ки чораҳои пешгирикунанда барои ҳифз ва беҳсозии саломатии донишҷӯён ва омӯзгорон татбиқ шаванд [235, 360].

Таҳқиқоти омилҳои мутобиқшавӣ ба таъсири онҳо ба саломатии инфиродӣ нишон дод, ки ин омилҳоро метавон қисман ё пурра бо дигар омилҳои муҳофизатӣ ҷуброн кард. Ҳар қадар имконоти ҷуброн зиёд бошад, ҳамон қадар захираи мутобиқшавии организм баландтар мегардад. Тағйироти морфофункционалӣ нақши калидӣ дар мутобиқшавии дарозмуддат ба сарбориҳои зехнӣ ва ҷисмонӣ доранд ва барои омодагӣ ба таҳсил дар Донишгоҳ муҳиманд [94, 122, 203].

Концепсияи мавҷӣ-резонансии стрессе, ки аз ҷониби Н.В. Дмитриева пешниҳод шудааст [83], имкон медиҳад, ки тағйирёбии стресс дар раванди инкишофаш асоснок карда шавад. Марҳилаҳои таниш ва бартаниш ҳамчун марҳилаҳои динамикаи мусбати синдроми мутобиқшавӣ баррасӣ мегарданд. Муносибатҳои байнисистемавии нафаскашӣ ва гардиши хун далели равшани онанд, ки танзими тағйироти мутобиқшавии организм тавассути ҳамохангии системаҳои физиологӣ сурат мегирад [86].

Ба андешаи К.В. Судаков [275], ҳамкориҳои системаҳои функционалии организм бо истифода аз принципҳои ҳукмфармоии иерархӣ, ҳамкориҳои бисёрзинагӣ ва пайдарпай, инчунин

системогенез ва марҳилавии равандҳои ҳаёти амалӣ мешавад. Вақте ки қувваҳои муҳофизатии организм бар асари таъсири дарозмуддат ё такрории стресс сушт мешаванд, механизмҳои муҳофизатӣ фалаҷ мегарданд ва дистресс (ноустувории равонӣ ва физиологӣ) ба миён меояд. Дар ҳолати дистресс мутобиқшавӣ душвор мегардад, муқовимати умумии организм кам мешавад, ки хавфи пайдоиши патологияҳои гуногунро зиёд мекунад. Дар донишҷӯёне, ки саломатиашон осеб дидааст, системаҳои функционалӣ кӯшиш мекунанд, ки ба таъсири манфӣ мутобиқ шаванд ва таъсири онҳоро ба узвҳои ҳаётан муҳим коҳиш диҳанд [13, 194].

Тибқи маълумоти J. Azuri ва ҳамкорон [332], ҳолати эҳсосии донишҷӯёни курсҳои поёни нисбат ба курсҳои болоӣ камтар тобовар аст. Ҷамъовариҳои донишҳо ба донишҷӯён кӯмак мекунад, ки бовариҳои бештар пайдо кунанд. Аммо, ҳукмронии изтиробии ситуативӣ ба ҳолати функционалияти системаҳои организм таъсири манфӣ мерасонад ва нишон медиҳад, ки он нақши муҳим дар дезадаптатсияи рӯҳӣ (нофароҳатии равонӣ) дорад.

Кам шудани қобилиятҳои муҳофизатии организм сабаби пайдоиши бемориҳои гуногун мегардад. Дар чунин шароит, фаъолияти системаҳои организм дар ҳадди ниҳии тавоноии худ сурат мегарад ва баъзан бо ҳолати наздик ба патологӣ мувофиқат мекунад. Кам шудани захираҳои физиологӣ ва муқовимат ба омилҳои манфӣ боиси паст шудани самаранокии таълим, сатҳи донишандӯзӣ ва маҳоратҳои касбӣ мегардад [321]. Ҳолати мутобиқшавии организм нишондиҳандаи таъсири манфии муҳити зист ва меъёри мутобиқшавӣ ба таъсири муҳити техногенӣ мебошад [167].

Ҳамин тариқ, арзёбии инкишофи ҷисмонии донишҷӯён бо нишондиҳандаҳои антропометрӣ ва функционалӣ нишон медиҳад, ки қисми зиёди онҳо дорои ҳолати функционалияти тағйирёфта ва ихтилолҳои системаи вегетативӣ мебошанд ва ниёз ба чораҳои ислоҳӣ ва солимгардонӣ доранд. Ин далелҳо нишон медиҳанд, ки имкониятҳои функционалияти системаҳои асосии организм, бахусус ҳамоҳангии фаъолияти дил ва шуш (синхронизми дилу нафас), дар аксарияти донишҷӯён нокифоя аст. Аз ҳамин рӯ, аз рӯзҳои аввали таҳсил дар донишгоҳ, зарур аст, ки чораҳои коҳиши фишори асабу рӯҳӣ, беҳсозии ҳолати функционалӣ, тавонмандсозии мутобиқшавӣ ва муътадилсозии механизмҳои гомеостаз амалӣ карда шаванд [161, 162, 214, 266].

1.3. Таъсири фаъолияти таълимию меҳнатии донишҷӯён ба имкониятҳои мутобиқшавӣ

Мутобиқшавӣ ё ба шароити зиндагӣ мувофиқ гаштан яке аз хосиятҳои асосии моддаи зинда ба шумор меравад. Зери мафҳуми мутобиқшавӣ ҳамаи намудҳои фаъолияти мутобиқсозии модарзодӣ ва бадастомадаи инсон фаҳмида мешаванд, ки тавассути воқунишҳои муайяни физиологӣ дар сатҳи ҳуҷайравӣ, узвӣ ва организмӣ таъмин мегарданд. Моҳияти биологӣ мутобиқшавӣ дар ташаккул ва нигоҳдории гомеостаз (мувозинати дохилӣ) ифода меёбад, ки имкони зиндагӣ кардани муҳити тағйирёфта таъмин менамояд [148, 149, 291].

Бо тағйир ёфтани шароити муҳити дохилию беруна, организм низ маҷбур мешавад, ки бархе аз параметрҳои фаъолияти худро тағйир диҳад. Гомеостаз ба сатҳи нав, ки барои шароити муайян мувофиқтар аст, мегузарад ва маҳз ҳамин асоси мутобиқшавиро ташкил медиҳад. Ҷуброн кардани функцияҳои вайроншуда ҳамеша як навъ «чораи физиологӣ» организм маҳсуб ёфта, ба барқарорсозии параметрҳои асосии фаъолияти он нигаронида шудааст. Ҳар як механизми ҷубронӣ ба барқарорсозии функцияҳои мушаххаси осебёфта равона шуда, захираҳои мувофиқ ва механизмҳои ҷубронӣ-мутобиқшавиро фаъол месозад. Татбиқи ин равандҳо аз ҷониби системаи асаби вегетативӣ таъмин мегардад [191, 223, 224].

Мутобиқшавӣ инчунин ба раванди таҳсил низ тааллуқ дорад. Мутобиқшавӣ ба шароити таҳсил дар муассисаи таҳсилоти олӣ тамоми давраи таҳсилро фаро мегарад ва мавриди омӯзиши муҳаққиқони зиёде қарор гирифтааст [128, 192, 249, 302, 353, 369, 378]. Муайян шудааст, ки борбардорӣ баланд дар дарсҳои дарсӣ ва ғайридари талаботи зиёдтарро ба механизмҳои мутобиқшавӣ ба миён меорад. Бештар мутобиқшавӣ ба раванди таълим, муҳити омӯзиш, барномаҳои инноватсионӣ ва усулҳои нави таълим омӯхта мешаванд. Тадқиқотҳо

нишон доданд, ки хонандагоне, ки тибқи барномаи таълимии Л.В. Занков таҳсил мекунад, дорoi ҳолати беҳтари системаҳои функционалӣ мебошанд, ки эҳтимолан бо таъсири тӯлонии механизмҳои мутобиқшавӣ алоқаманд аст [72, 269].

Хусусияти хоси муассисаҳои таҳсилоти олии замонавӣ дар гуногунии шаклҳои таълим ифода меёбад: лексияҳо, машғулиятҳои амалӣ ва лабораторӣ, корҳои курсӣ, коллоквиумҳо ва истифодаи васеи технологияҳои иттилоотӣ. Аз ин рӯ, ҳислати мутобиқшавии донишҷӯён ба шароити таҳсил аз иҷрои талаботи санитариву гигиенӣ вобастагӣ дорад. Яке аз омилҳои асосии хавф ба саломатии донишҷӯён зиёдшавии ҳаҷми борбардории таълимӣ аз ҳисоби соатҳои зиёди дарсӣ ва ғайридарсӣ мебошад [159, 270].

Таҳсил дар донишгоҳ аз донишҷӯён ҷаъолияти зеҳнӣ ва равонӣ-эмоционалии зиёдеро талаб мекунад, ки дар вақти имтиҳонҳо, санҷишҳо, машғулиятҳои семинарӣ ва иштирок дар конференсияҳо ба ҳадди ниҳой мерасад. Ҳоло раванди таълим бо миқдори зиёди иттилоот, камбудии вақт ва масъулияти баланд мушкилтар гаштааст. Дар чунин шароит, ҷаъолияти системаҳои организм дар ҳолати ҳадди аксар сурат мегирад ва баъзан дар марзи байни меёр ва патология қарор дорад. Омилҳои стрессовар ва тарзи ҳаёти камҳаракат ба саломатӣ ва мутобиқшавии донишҷӯён таъсири манфӣ мерасонанд. Сатҳи саломатии донишҷӯён мустакиман ба захираҳои мутобиқшавии организм вобастагӣ дорад ва ҳастагии шадид метавонад боиси ҳалалдоршавии ҷаъолияти як ё якчанд системаи организм гардад [240].

Мутобиқшавӣ ба таҳсил дар муассисаи таҳсилоти олий як раванди мураккаб ва бисёрҷаниба буда, ташаккули малакаҳои муайянро талаб мекунад. Барои муқобила бо душвории муҳити таълимӣ, аз донишҷӯён талаб карда мешавад, ки стратегияҳои самаранокӣ омӯзиширо интиҳоб намоянд. Сатҳи самаранокии таълим ба дараҷаи омодагии ибтидоии донишҷӯён вобаста аст. Донишҷӯёне, ки сатҳи омодагии паст доранд, дар муқоиса бо ҳамсолони бештар омодашуда, нишондиҳандаҳои пасттарро дар таҳсил нишон медиҳанд. Ба раванди мутобиқшавӣ инчунин омилҳои иҷтимоӣ-психологӣ, аз ҷумла муносибатҳои оилавӣ ва худбаҳодиҳӣ таъсири назаррас мерасонанд [333, 387, 395].

Саломатии донишҷӯён ва устодон дар муассисаҳои таҳсилоти олий ба сатҳи ташкил ва шароити иҷтимоӣ-гигиенӣ муҳити зисту таълим вобастагии зиёд дорад. Муваффақияти раванди мутобиқшавӣ асосан ба тарзи ташкили речаи таълимӣ марбут аст, ки бояд сарфи захираҳои физиологии ҷаъолияти фикрӣ ба ҳадди ақал расонад [95, 237, 322].

Таҳқиқоти гузаронидашуда дар бораи шароити таҳсили донишҷӯёни коллеҷи тиббӣ як қатор риоя нагардидани меёрҳои гигиенӣ муайян намуданд, ки метавонанд ба коҳиши саломатии донишҷӯён мусоидат намоянд. Дар охири рӯзҳои дарсӣ, нишондиҳандаҳои миёнаи ҳарорат ва намнокии ҳавои синфхонаҳо ба таври назаррас афзоиш меёбанд. Нақзи низомии ташкили ғизо ва хизматрасонии тиббӣ, паст будани сатҳи таҷҳизоти воситаҳои гигиенаи шахсӣ ва номуносиб будани ҷадвали дарсҳо аз мушкilotи ҷиддӣ ба шумор мераванд. Ҷадвали машғулиятҳо ба талаботи гигиенӣ ҷавобгӯ набуда, хусусиятҳои мутобиқшавии физиологии донишҷӯёнро ба сарбории таълимӣ ба инобат намегирад [21].

Дар муассисаҳои таҳсилоти олии муосир ҳолатҳои вайроншавии меёрҳои равшанию ҳароратии синфхонаҳо ва талаботи марбут ба шумораи донишҷӯён дар гурӯҳҳо зуд-зуд мушоҳида мешаванд. Тағйирот дар таркиби ифлосшавии химиявии ҳаво ва параметрҳои микроклимати муҳити таълимӣ сабт шудаанд. Мебели синфхонаҳо ба андозаҳои бадани донишҷӯён мутобиқат намекунад. Илова бар ин, дар бисёре аз муассисаҳо нарасидани майдонҳои таълимӣ ба мушоҳида мерасад. Риоя нашудани меёрҳои гигиенӣ аз ҷониби донишҷӯён боиси ҳалалдор гардидани раванди мутобиқшавии организм мегардад [242].

Тарзи ҳаёти донишҷӯён низ ба раванди мутобиқшавии онҳо таъсири манфӣ мерасонад. Тағйирот дар одатҳои ғизои донишҷӯён, ки бо арзиши пастии энергетикӣ рӯзона ва номувозинатии таркиби моддаҳои ғизоӣ тавсиф мешавад, қайд гардидааст. Таҳлили ташкили ғизои донишҷӯён нишон дод, ки танҳо 69,7% онҳо басомади оптималии ҳӯрокхӯриро риоя мекунад, ки аз ин шумора 46,9% се маротиба ва 22,8% чор маротиба дар як рӯз ғизо мегиранд. Дар ду вақт 26,4% ва танҳо як бор дар як рӯз 5,2% донишҷӯён ҳӯрок меҳӯранд. Ҳудуди 28,5%

донишчӯён аз хӯрокхонаҳои воқеъ дар донишгоҳ ё наздики он умуман истифода намеkunанд ва танҳо 71,0% як маротиба дар рӯз ба хӯрокхона мераванд [208].

Дар адабиёти илмӣ инчунин камбудиҳо дар низоми тарбияи ҷисмонии донишчӯён мавриди таҳлил қарор гирифтаанд. В.А. Головина ва Т.Н. Акулова [64] ба мушкилоти ҷойдошта дар амалисозии стандарти давлатӣ оид ба фанни «Фарҳанги ҷисмонӣ» ишора менамоянд. Махсусан, бо ҷорӣ гардидани низоми рейтингии баҳодиҳӣ мушкилоти додани баҳо (заҷёт) ба фанни мазкур пеш омадааст, зеро меъёри ҳадди ақали ҳозиршавӣ ба машғулиятҳо дар ҳуҷҷатгузорӣ нишон дода нашудааст. Таҳлили барномаҳои таълимии тарбияи ҷисмонӣ ихтилофҳо байни талаботи фаннӣ ва набудани мутахассисон ва захираҳои моддӣ-техникӣ дар кафедраҳо ошкор кардааст. Дар шароити шумораи зиёди донишчӯён, мушкилоти норасоии стадионҳо, ҳавзҳои шиноварӣ, толорҳои варзишӣ ва таҷҳизоти муосир низ ба миён омадааст [99, 306].

Психикӣ мутобиқшавии донишчӯён низ ба таври густурда мавриди омӯзиш қарор гирифтааст [256]. Таҳқиқоти Н.Л. Денисов [80] нишон дод, ки ба сатҳи мутобиқшавии донишчӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии ғайринизомӣ, илова ба сарбории таълимӣ, омилҳои иҷтимоӣ ва равонӣ, аз ҷумла муносибатҳои байниҳамдигарии донишчӯён ва муаллимон, қаноатмандӣ аз шароити зист ва истироҳат, речаи рӯз, муназзам ва пурра будани ғизо, фаъолияти профилактикӣ таъсири муҳим мерасонанд. Дар айни замон, ба курсантони муассисаҳои низомӣ ин омилҳо камтар таъсир мерасонанд.

Тадқиқоти муҳаққиқони хориҷӣ ба мутобиқшавии равонӣ ва иҷтимоии донишчӯён ба муҳити таҳсил ва барқарорсозии рӯҳӣ пас аз ҳолатҳои травматикӣ бахшида шудаанд. Зимни таҳқиқот таъсири манфии стресс ба раванди мутобиқшавӣ, ҳолати равонӣ ва қобилияти фикрӣ собит шудааст. Тафовутҳо дар сатҳи мутобиқшавии донишчӯёни бахши бакалаврият, ки барномаҳои таълимии душворро азхуд менамоянд, мушоҳида шудааст. Донишчӯёни бакалавр ба сатҳи баланди стресс рӯбарӯ шуда, дар натиҷа самаранокии таълимии онҳо коҳиш меёбад. Муассирии раванди мутобиқшавии равонӣ тавассути роҳнамоӣ ва дастгирии донишчӯёни солҳои боло тавассути муошират беҳтар мешавад [377, 339, 343, 400, 410].

Тибқи тадқиқоти А. Е. Ahmed ва ҳамкорон [326], ки дар шаҳри Карачӣ анҷом дода шудааст, 65,8% донишчӯён зери таъсири стресс дар сатҳи миёна қарор доштанд. 91,5% донишчӯён тавассути телевизион ба стресс дучор шуданд, дар ҳоле ки танҳо 26,5% ҳолатҳои шахсии иртибот бо терроризмро қайд карданд. Дар байни аломатҳои стресс, асабоният бештар паҳн шудааст, ки қобилияти мутобиқшавиро коҳиш медиҳад.

G.M. Alarcon [327] сабабҳои ҳастагӣ ва фарсудагии донишчӯёни соли аввалро таҳқиқ кардааст. Барои таҳлили ин раванд назарияи ҳифзи захираҳо истифода шуд. Муайян карда шуд, ки захираҳои рӯҳӣ ва ҷисмонӣ бо сатҳи мутобиқшавии психофизиологӣ робитаи зич доранд. Пайванди байни саломатӣ ва сифати таҳсили донишчӯёни тиб низ нишон дода шудааст. Стресс, изтироб ва депрессия натиҷаи фаъолияти таълимӣ ва касбии номуваффақ мебошанд [231, 389]. Дар раванди мутобиқсозии шохиси стресс, нишонаҳои эҳсосӣ, физиологӣ ва рафторӣ аломатҳои стрессро нишон медиҳанд [354].

Мутобиқшавии равонии донишчӯён ба муҳити таҳсилотӣ ба сатҳи фаъолият ва дараҷаи муошират вобастагии мустақим дорад. Муайян шудааст, ки донишчӯёни курсҳои аввал нисбат ба курсҳои болоӣ фаълтар ҳастанд. Аз ин рӯ, роҳбарияти муассисаҳои таҳсилоти олӣ бояд ба ташкили ҳамкориҳои эҳсосии байни донишчӯён диққати ҷиддӣ диҳанд [344].

Дар раванди мутобиқшавии донишчӯёни соли аввал нақши омӯзгор низ хеле муҳим аст. Барои ҳалли мушкилоти давраи мутобиқшавӣ, зарур аст, ки як низоми ягонаи омӯзишӣ ташкил дода шавад, ки дар он донишчӯ имкони интиҳоб ва истифодаи роҳи воситаҳои муваффақшавӣ ба ҳадафҳои таълимиро дошта бошад ва омӯзгор шароити заруриро барои он муҳайё созад [2].

Е.В. Мороденко [177] мутобиқшавӣ, дезадаптатсия ва иҷтимоишавии шахсиятро таҳлил намуда, ба ҳулосае омадааст, ки мутобиқшавии иҷтимоӣ раванди фаъолонии мутобиқати фард ба муҳити иҷтимоӣ тавассути механизмҳои ассимилятсия, реадаптатсия ва иҷтимоишавӣ мебошад. Муносибатҳои носолим дар оила ба сатҳи мутобиқшавии иҷтимоӣ-равонӣ ва ба

биоритмҳои мағзи донишҷӯён таъсири манфӣ мерасонанд. Дар мактабҳои Норвегия дастгирии волидайн дар раванди мутобиқшавии таҳсилоти таъсири камтар дорад [65, 130, 297].

Аксари муҳаққиқон мутобиқшавии донишҷӯёнро то курсҳои охир идомебанд меҳисобанд. Вазнинии таҳсил ба хусусиятҳои психофизиологии организм таъсири гуногун мерасонад. Дар бисёр таҳқиқотҳои имкониятҳои мутобиқшавии системаи гардиши хун арзёбӣ гардидаанд [19]. Омӯзиши захираҳои функционалии организм ва потенциали мутобиқшавӣ имкон медиҳад, ки стратегияҳои гуногуни муносибати организм ба муҳит муайян карда шаванд [126]. Ҳангоми мутобиқшавӣ ба шароити шадиди зиндагӣ, бештар ихтилоли дезадаптатсионӣ ба мушоҳида мерасад [260].

Омилҳои психосоциалӣ дар ташаккули стресс дар раванди мутобиқшавӣ нақши калидӣ мебозанд. Таҳлили дезадаптатсияи психосоциалӣ нишон медиҳад, ки донишҷӯёни бе бемориҳои соматикӣ имкониятҳои мутобиқшавии баландтар доранд нисбат ба донишҷӯёне, ки аз бемориҳои музмин ранҷ мекашанд [107, 254, 406].

С.А. Батрымбетова [26], дар асоси таҳлили шакли таҳсили донишҷӯён нишон медиҳад, ки танҳо 28,1% пурра мутобиқ шудаанд, 52,2% сатҳи миёнаи мутобиқшавӣ ва 19,75% сатҳи паст доранд.

Таҳқиқоти мутобиқшавии хонандагон ба борҳои таълимӣ дар шароити технологияҳои педагогӣ инноватсионӣ нишон доданд, ки таъсири онҳо ба нишондиҳандаҳои физиологӣ гигиенӣ ва инкишофи ҷисмонӣ гуногунҷанба аст. Дар як таҳқиқот [25] собит гардидааст, ки речаи фаъоли ҳаракат дар мутобиқшавии системаи гардиши хун таъсири мусбат дошта, суръати таппиши дилро коҳиш медиҳад ва сатҳи пасттари камшавии ҳаҷми систолиро ба вуҷуд меорад.

Таҳқиқотҳои нишон медиҳанд, ки мутобиқшавии кӯтоҳмуддати донишҷӯён ба борҳои зехнӣ бе шиддати механизмҳои танзими гардиши хун сурат мегирад ва хусусияти мусбат дорад [307].

Дар давраи таҳсил донишҷӯён зери таъсири омилҳои гуногун қарор мегиранд: муҳити нави зиндагӣ, борҳои зиёд, шароити иқлимӣ ва экология. Хусусан донишҷӯёни соли аввал дар марҳилаи аввалини мутобиқшавӣ бо шиддати бештар дучор мешаванд.

Дар таҳқиқоте [31] собит шудааст, ки донишҷӯёне, ки нишондиҳандаҳои баландтари ҳаракатпазирӣ ва қувваи равандҳои асабӣ доранд, дар омӯзиш муваффақтаранд, ба стресс устувортар буда, механизми танзими вегетативии функсияҳоро бе шиддат мегузаронанд.

Олим С.М. Черепанов [298] муайян намудааст, ки мутобиқшавӣ ба таҳсил аз шакл ва муҳлати таҳсил вобаста аст. Донишҷӯёни таҳсили фосилавӣ тағйироти бештар дар системаи организм доранд, дар ҳоле ки донишҷӯёни таҳсили рӯзона асосан дар ду сессияи аввал шиддати бештар эҳсос мекунанд.

Дар омӯзиши курсантҳои ВКД Русия нишон дода шудааст, ки дар ҳолати борҳои гуногун организм воқунишҳои мутобиқшавии компенсаторӣ нишон медиҳад, ки дар он системаи нейрогуморалӣ нақши калидӣ мебозад [41].

Шартҳои педагогӣ бештар кардани имкониятҳои мутобиқшавии донишҷӯёни дорои нуқсонҳои саломатӣ инҳоянд: 1) назорати мусбӣи ҳолати ҷисмонӣ; 2) омӯзиши назарияи тарбияи ҷисмонӣ; 3) такмил додани малакаҳои ҳаракатӣ; 4) истифодаи машқҳои махсус; 5) татбиқи технологияҳои муосири солимгардонӣ [283].

Муваффақияти мутобиқшавӣ ба таҳсил аз мавқеи фаъоли донишҷӯ ва омӯзгор вобаста аст. Идентификатсияи мушкilot ва роҳҳои ҳалли онҳо ба афзоиши фаъолият ва натиҷаҳои таълимӣ мусоидат мекунанд [408].

Л.А. Ясюкова ва О.Е. Пискун [325] ба хулосае омаданд, ки паст будани сатҳи тафаккури мантиқӣ, абстрактӣ ва фазоӣ боиси афзоиши шумораи донишҷӯёни дезадаптатсияшуда мегардад.

Дар қорҳои илмӣ О.Н. Московенко ва ҳамкоронаш [178] нишон доданд, ки барои донишҷӯёни дорои нуқсонҳои ҳаракатӣ истифодаи муносибати инфиродӣ-дифференциалӣ дар барномаи реабилитатсия натиҷаҳои хуб медиҳад.

Олим И.Н. Гаврилова [56] ба хулосае омадааст, ки чавоби мутобиқшавии равонӣ-зеҳнӣ ба барномаи таълимӣ вобаста аст. Донишҷӯёне, ки ду ихтисосро (биология ва химия) мегузаронанд, шабакаи ҳамбастагии бештар доранд, дар муқоиса бо донишҷӯёне, ки як ихтисосро (забон ва адабиёти рус) меомӯзанд.

Мутобиқшавии донишҷӯён бо нуқсонҳои системаи гардиши хун ва системаи ҳаракат бо машқҳои махсус бештар мегардад. А.А. Повзун ва ҳамкорон [202] қайд мекунанд, ки сатҳи мутобиқшавии ғайрихусусии организм дар умум паст аст.

Муқоиса байни имкониятҳои функционалии системаи асаби марказӣ, функцияҳои болоии равонӣ, сатҳи шиддати механизмҳои мутобиқшавии системаи гардиши хун ва натиҷаҳои таҳсилоти донишҷӯён нишон медиҳад, ки байни онҳо робитаи муайяне вучуд дорад. Донишҷӯёни камтар муваффақ бештар дорои намуди ваготоникии танзими зарбаи дил буда, барои донишҷӯёни муваффақ хусусияти марказнокии идораи зарбаи дил хос аст.

Таъсири бисёрчанба дар тағйирёбии нишондиҳандаҳои вегетативӣ дар давраи имтиҳонҳо, эҳтимолан, ба аҳамияти вазъи стрессӣ-эмотсионалӣ барои донишҷӯ ва хусусиятҳои инфиродӣ типологии ӯ, инчунин ба ҳолати ибтидоии системаи вегетативӣ ва реактивияташ вобаста аст [59].

Таҳқиқоти саломатии донишҷӯён дар Норвегия нишон дод, ки саломатии онҳое, ки барномаҳои касбӣ меомӯзанд, нисбат ба онҳое, ки барномаҳои академӣ доранд, бадтар аст. Ҳамзамон, фароҳам овардани имконияти фаъолиятҳои ҷисмонӣ барои пешгирии бемориҳои музмин дар оянда аҳамияти калон дорад [328].

И.Ю. Аксарина [9] дар омӯзиши раванди мутобиқшавии донишҷӯён ба таҳсил ҳулоса мекунанд, ки 53 % омӯзгорон соатҳои мавзӯии синфиро ташкил медиҳанд, 36 % анкетагузори ва суҳбатҳои инфиродӣ мегузаронанд, 22 % аз шаклҳои назорат, омӯзиши ҳуҷҷатҳои шахсӣ ва кор бо волидон истифода мебаранд ва 7 % тренингҳоро доир мекунанд.

Арзёбии пешакии мутобиқшавии донишҷӯён нишон дод, ки онҳо нисбат ба мушкilotе, ки дар раванди таҳсил бармеҳӯранд, нигарон ҳастанд. Ин мушкilot талаботи баланди равандҳои ҷубронӣ ва мутобиқшавиро ба вучуд меоранд [394].

В.Г. Маралов ва ҳамкорон [155] мушоҳида карданд, ки дараҷаи муваффақият ё номуваффақияти таҳсил ва мушкilotҳои он ҳамеша сабаби эҳсоси душворӣ нестанд. Мавҷудияти ин эҳсосот ба хусусиятҳои зеҳнӣ ва шахсиятии донишҷӯён, инчунин ба андешаи худшиносӣ ва ё орзуи танҳо мутобиқ шудан ба шароити мавҷуда ва таслим шудан ба "ҷараёни зиндагӣ" вобаста аст.

Аз ин рӯ, сатҳи мутобиқшавии донишҷӯён ба муҳити таҳсил на танҳо аз бориши таълим, балки инчунин аз омилҳои равонӣ ва иҷтимоӣ, муносибатҳои байни ҳамклассиён ва омӯзгорон, қаноатмандӣ аз шароити зиндагӣ ва фароғат, тарзи ҳаёт, ғизо ва фаъолиятҳои пешгирии бемориҳо таъсир мегирад.

Маълумотҳо зарурати такмили шароит ва фароҳам овардани муҳити мусоиди кор барои фаъолияти равонӣ, баланд бардоштани натиҷаҳои таълимӣ, ҳифзи саломатӣ ва васеъ кардани имкониятҳои мутобиқшавиро таъкид мекунанд.

1.4. Равишҳои муосир барои беҳсозии ҳолати функционалӣ ва баланд бардоштани қобилиятҳои мутобиқшавии донишҷӯён

Тарзи ҳаёти донишҷӯён дорои камбудҳои ҷиддӣ мебошад: риоя накардани речаи рӯз ва ғизо, истифодаи машрубот ва тамокукашӣ. Дар муҳити донишҷӯён ҳолатҳои депрессия маъмуланд, ки боиси мушкilot дар саломатии ҷисмонӣ ва рӯҳӣ мешаванд. Аз ин рӯ, зарурати гузаронидани табдирҳои ба миён меояд, ки ҳадафшон беҳсозии ҳолати функционалии узвҳо ва системаҳои гуногуни организм ва саломатии донишҷӯён мебошад [85, 46, 89, 375, 390, 411].

Бо ин мақсад, усулҳои гуногуни таъсиррасонӣ ба системаҳои функционалӣ барои баланд бардоштани қобилиятҳои ҷубронкунанда ва мутобиқшавии организм истифода мешаванд. Тәҷрибаи табобат ва пешгирии бемориҳо нишон медиҳад, ки механизмҳои мутобиқшавӣ ва ҳассосият асоси барқарорсозии функцияҳои аз дастафтаи организм мебошанд. Усули табобатие, ки аз ҷониби В.Я. Шестаков таҳия шудааст ва бо номи «методикаи фонӣ-

таъкидшуда» маъруф аст [311, 313], ба даст овардани сатҳи муайяни «корӣ»-и саломатиро имкон медиҳад. Ҳамзамон, машқҳои медитативӣ-нафаскашӣ барои пешгирии бисёр бемориҳо васеъ истифода мешаванд.

Дар машқҳои равонитанавӣ (релаксационӣ), машқҳои рӯҳӣ ва зеҳнӣ ҳамчун бисёрсатҳа ҳисобида мешаванд, ки фаъолияти равонӣ, фикрӣ ва ҳаракатиро дар бар мегиранд ва таъсири шифобахши қавӣ доранд [244]. Wang Y. [403] тавсия медиҳад, ки барои беҳсозии саломатии рӯҳӣ ва ҷисмонии донишҷӯён машқҳои Тай Чи истифода шаванд, ки таъсири мусбат доранд. Ҳамчунин, аз ҷониби мутахассисон кинезиотерапия ҳамчун василаи танзими қобилияти мутобиқшавӣ истифода мешавад. Он ба афзоиши шумораи шахсони бо инкишофи мутаваззини ҷисмонӣ, сатҳи қаноатбахши мутобиқшавӣ ва нишондиҳандаҳои хуби инкишофи асабӣ ва равонӣ мусоидат мекунад [263].

Аломатҳои барвакти номувофиқшавӣ дар донишҷӯён дар ифтидои таҳсил дар шакли тағйироти нишондиҳандаҳои асосии ҳолати функционалӣ зоҳир мегарданд. Машқҳои кашишӣ (стретч), нӯшидани чойи гиёҳии «Калдунок» ва оби сохтордор ба нест кардани симпатикакотония кумак карда, индекси эҳсосоти мусбатро ба таври назаррас баланд мебардоранд [136]. В.В. Маркин [157] барои танзими ҳолатҳои номутобиқ дар донишҷӯён истифодаи адаптогенҳои растанигиро, ба монанди настойкаи лимонник ва аралӣ, экстракти радиолаи гулобиро пешниҳод кардааст, ки дар пешгирии ҳолатҳои номутобиқ муассиранд. И.Р. Кулмагамбетов бо ҳамкорон [140] усули психотерапияи кӯтоҳмуддати гурӯҳиро таҳия намуданд, ки барои ислоҳи ҳолатҳои номувофиқ дар донишҷӯён самаранок арзёбӣ мегардад.

Ба андешаи Л.В. Винтухова бо ҳамкорон [51], тарбияи ҷисмонӣ бояд ҷузъи ҷудонашавандаи технологияҳои ҳифзи саломатӣ бошад, зеро он дар ташаккули тарзи ҳаёти солими донишҷӯён муосир нақши муҳим дорад. Машқҳои ҷисмонӣ як қатор тағйиротҳои мусбатро дар фаъолияти организм ба вучуд оварда, ба муқовимат бо стрессҳо мусоидат мекунад. Барои беҳсозии саломатӣ ва муътадилсозии ҳолатҳои психофизиологии донишҷӯён истифодаи маҷмӯаҳои тренажёрӣ-омӯзишӣ ва аэробика тавсия дода мешавад [98, 125].

Р. Fritz [359] усуле таҳия кардааст, ки метавонад вазъи воқеии биопсихологӣ ва иҷтимоии шахсро арзёбӣ намояд. Машқҳои инфиродӣ дар гурӯҳҳои хурд имконияти васеъ барои беҳсозии саломатӣ фароҳам меоранд. Ҳамчунин, қобилияти хандидан ба худ ба донишҷӯён кӯмак мекунад, ки мушкилоти ҳаёт ва фаъолияти амалиашонро осонтар пушти сар намоянд. Омузиши техникаҳои коҳиши ҳашм, худтанзимкунӣ ва бахшиши худ ба донишҷӯён барои пайдо кардани эътимод ба худ мусоидат мекунад [374, 379, 385, 396, 407].

С. Murdock ва ҳамкорон [384] сатҳи стресс ва малақаҳои идоракунии онро дар миёни донишҷӯён тиб таҳлил намуданд. Натиҷаҳо нишон доданд, ки фарқият байни ҷинсҳо дар сатҳи стресс вучуд дорад, вале байни нимсолаи таҳсил чунин фарқият мушоҳида нашуд. Ин нишон медиҳад, ки донишҷӯён бояд малақаҳои идоракунии стрессро омӯзанд. Ҳамзамон, исбот шудааст, ки нишонаҳои зерқабатӣ (субклиникӣ) ба қаноатмандӣ аз муносибатҳо ва сатҳи стресс таъсир мерасонанд ва имкони муайян кардани стратегияҳои гуногуни мубориза бо стрессро фароҳам меоранд [404].

Огоҳ намудани донишҷӯён дар бораи омилҳои эҳтимолии стресс, ки ба касб вобастаанд, ва татбиқи чораҳои, ки ба рушди малақаҳои иҷтимоӣ ва қобилияти рафъи мушкилот равона шудаанд, роҳи муассири пешгирии тамоюлҳои манфии саломатии рӯҳӣ ва номувофиқии таҳсилот ба шумор меравад [176, 368].

Дар ҷанд таҳқиқот таъсири Интернет ба қобилияти барқарорсозии рӯҳии донишҷӯён баррасӣ шудааст. Таҳқиқот дар гурӯҳи донишҷӯён нишон доданд, ки танҳо муошират тавассути Интернет ба беҳбудии ҳолати рӯҳӣ намерасонад [401]. Дар як қатор таҳқиқот инчунин технологияҳои таълимӣ мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд, ки ҳадафашон таъмини сифати таҳсилоти донишҷӯён бо кам кардани фишорҳои эҳсосию рӯҳӣ ва ҳифзи саломатии онҳо мебошад [147].

Айни замон дар Русия ва берун аз он, васеъ истифода бурдани усули идоракунии биологӣ (методи бозобасандозии муносиб – БОС) барои танзими низомҳои виссералӣ мушоҳида

мегардад. Маълумотҳо мавҷуданд, ки ин метод барои ислоҳи ҳолатҳои дезадаптация, дистонияи вегетатив-сосудӣ, бемориҳои неврологӣ ва алкоголизм истифода мешавад. Беҳбуд бахшидани қобилияти танзими релаксионӣ ҳам дар нишондиҳандаҳои вегетативӣ ва ҳам дар нишондиҳандаҳои ЭЭГ мушоҳида мешавад [45, 66, 102, 199, 248, 258].

Яке аз равишҳои муҳими беҳсозии ҳолати функционалӣ ва саломатии донишҷӯён — беҳтар кардани муҳити иҷтимоӣ дар байни онҳо, ташкили дурусти фароғат, ҷалби омӯзгорон ва маъмурияти донишгоҳ ба тадбирҳои ташкилӣ мебошад. Вазъи носолими донишҷӯён бинобар истеъмоли тамоку, маводи мухаддир ва машрубот зарурати гузаронидани суҳбатҳои пешгирӣ ва ворид кардани фанни махсус барои муқовимат бо одатҳои бадро таъкид менамояд. Омӯзгорон бояд стратегияҳои дастгирии саломатии рӯҳии донишҷӯёнро таҳия намоянд, ки ин ба идоракунии стресс ва коҳиши нишонаҳои депрессия мусоидат мекунад. Вазифаи донишгоҳ — таҳияи стратегияҳои кӯмак ба донишҷӯён дар мубориза бо мушкilotи баамаломата мебошад. Ҳаллу фасли ин масъалаҳо бо иштироки маъмурияти донишгоҳ имконпазир аст [364, 366, 367, 393].

Самти афзалиятноки фаъолиятҳо, ки метавонанд таъсири пешгирикунанда ва солимгардон дошта бошанд, ин корҳои фаъоли санитарӣ-маърифатӣ дар байни донишҷӯён, волидайн ва омӯзгорон мебошад. Яке аз консепсияҳои ташаккули тарзи ҳаёти солим (ТҲС) дар донишҷӯён ба ташаккули марҳилавии малакаҳои пешгирии бемориҳо асос ёфтааст. Ташаккули малакаи касбӣ асосёфтаи ТҲС панҷ унсурро дарбар мегирад: муайян намудани ҳадаф, ташхис, фаъолияти мустақилона ва зери роҳбарии омӯзгор, сохтори мантиқии раванди таълим ва фаъолияти ислоҳии омӯзгор [28].

Яке аз воситаҳои фаъолиятҳои пешгирикунанда — гузаронидани мунтазами муоинаҳои тиббӣ дар байни донишҷӯён аст, зеро сатҳи муроҷиати донишҷӯён ба муассисаҳои тиббӣ паст боқӣ мемонад. Сатҳи баланди саломатии ҷавонони таҳсилкунанда нишонаи муҳими сифати таҳсилмебошад. Дар ин замина, вобастагии бисёрсатҳаи сифат ва саломатии зиндагӣ ба миён меояд [300].

Бар асоси таҳқиқоти гузаронидашуда [108], гурӯҳи синнусоли 15–19-солаи донишҷӯён ва хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёна ҳамчун гурӯҳи асосии ҳадафӣ дар тарғиби тарзи ҳаёти солим пешниҳод мешавад. Ҳангоми гузаронидани чорабиниҳои пешгирикунанда бояд ба таъйири муносибати бетафовут ба саломатии шахсӣ диққати махсус дода шавад.

А.И. Потапов ва ҳамкоронаш [212] ба коҳиши бемориҳо ва фавт дар минтақаҳои ишора менамоянд, ки дар он ҷо чорабиниҳои комплекси гигиенӣ ва барқарорсозии тиббӣ амалӣ мегарданд. Ташаккули тарзи ҳаёти солим бо тарбияи маънавӣ-ахлоқӣ алоқаманд буда, татбиқи равиши солимгардонии муҳити таълимиро талаб менамояд, ки дар асоси муносибати арзишманд ба саломатӣ ва рӯҳияи мусбат сурат мегирад [1, 17, 37, 49, 251, 308].

Бо мақсади баланд бардоштани самаранокии чорабиниҳои пешгирикунанда бояд таҷрибаи амалӣ дар заминаи оптимизатсияи ғизо, ташаккули малакаҳои амалии ТҲС ва истифодаи усулҳои анъанавии солимгардонӣ (варзиш, обутоб, физиотерапия) ба назар гирифта шавад [183, 193, 209].

Барномаи солимгардонӣ таҳия шуда, чорабиниҳои гуногуни оммавӣ амалӣ карда мешаванд, ки мақсади онҳо беҳтар намудани қобилиятҳои мутабиқшавии донишҷӯён ва ҳифзи саломатии онҳо мебошад [218]. Таҳқиқоти гузаронидашуда дар Институти тандурустии ҷамъиятии Гарвард оид ба қаноатмандии донишҷӯён аз зиндагӣ ва таъсири истеъмоли машрубот ба он, ҳамчун дастгирӣ дар татбиқи ҳадафҳои барномаи «Одами солим – 2010» хизмат мекунад [412].

Дар раванди фаъолияти илмӣ-амалӣ тибқи барномаи Л.А. Проскурякова ва М.Ф. Савченкова [218] барои донишҷӯёни ҳамаи курсҳо чорабиниҳои пешгирикунанда амалӣ шудаанд, ки ба рушди шахсияти солим аз ҷиҳати иҷтимоӣ, равонӣ ва ҷисмонӣ мусоидат менамоянд. О.М. Евдокимова [91] технологияи мураккаби арзёбии скрининги саломатии ҷавононро таҳия намудааст, ки имкони ташхиси донозологӣ, ҳолати равонӣ-ҳиссӣ ва некӯаҳволии шахсиятии донишҷӯёнро фароҳам меорад.

Системаи машқҳои психофизикии пешниҳодшудаи Н.Н. Нежкина [185] дар муассисаҳои таълимӣ ҳамчун барномаи нави ихтиёрии тарбияи ҷисмонӣ тавсия дода мешавад. Ин барнома на танҳо унсурҳои омӯзиширо, балки ҷузъҳои равонӣ ва иҷтимоиро низ дар бар гирифта, ба ҷамоаҳои рушди психофизикӣ ва ислоҳи ихтилофоти равонӣ-вегетативӣ нигаронида шудааст.

Барои таҳкими принципҳои гигиени тарзи ҳаёти солим Н.Г. Кожевникова ва В.А. Катаева [119] чунин тавсияҳо медиҳанд:

- аз соли аввали таҳсил ташаккули нигариши мусбат ба тарбияи ҷисмонӣ;
- таҳия ва татбиқи барномаҳои таълимӣ дорои самти солимгардонӣ;
- истифодаи шаклҳои нави фаъолияти тарбияи ҷисмонӣ;
- додани машваратҳо оид ба ислоҳи ғизо;
- ташкили муҳити мусоиди таълимӣ;
- ташаккули ангеаи устувор барои ҳифзи саломатии инфиродӣ ва ҷамъиятӣ;
- гузаронидани корҳои профилактикӣ бо роҳи ташаккули имичи ҷолиби тарзи ҳаёти солим.

С.А. Калиновская [110] масъалаи фарҳанги саломатиро дар ҷомеа таҳлил карда, зарурати ҷамоаҳои ҳадафҳо, принципҳо ва методологияи амалӣ намудани технологияҳои солимгардонро дар муҳити ягонаи таълимӣ нишон медиҳад.

А.В. Лотоненко ва ҳамкоронаш [153] таъкид менамоянд, ки масъалаи ҳифзи саломатии донишҷӯён яке аз мушкилоти ҳанӯз пурра ҳалнашуда мебошад. Аз ин рӯ, барномаҳои солимгардонӣ барои ҷавонон бо мақсади ҳифз ва таҳкими саломатии насли наврас фаъолона таҳия мешаванд. Шартҳои муҳимми ҳар як барномаи профилактикӣ – арзёбии самаранокии ҷараёниҳои солимгардонист. Дар ин самт таҳияи барномаҳои мукаммали таҳқиқоти илмӣ, профилактика ва таҳкими саломатии донишҷӯён, инчунин модели мониторинги иҷтимоӣ-гигиени Л.С. Игнатова [103], модели технологияи машқҳои ҷисмонӣ дар муҳити солимгардонии Ю.Э. Гудков [73] мавриди татбиқ қарор гирифтаанд. Инчунин, равиши иҷтимоӣ-экологӣ дар доираи барномаи «Саломатии шахси солим» амалӣ мешавад [206]. Истифодаи ҷараёниҳои табобатӣ профилактикӣ бо дарназардошти ҳолати равонӣ ва соматикӣ ва захираҳои мутабиқшавии организм, махсусан барои кӯдакон, тавсия дода мешавад [44, 314].

Т.В. Поздеева [204] самти ояндадорро дар тақмили ёрии тиббӣ иҷтимоӣ ба ҷавонон дар қабули Барномаҳои давлатии идоракунии саломатӣ мебинад, ки дар асоси Консепсияи ташаккули рафтори солимгардонӣ тарҳрезӣ шудаанд. Ин гуна барномаҳо имкон медиҳанд, ки дар донишҷӯён ҳисси масъулият нисбати саломатии худ ва ангеаи нигоҳдории он ташаккул ёбад.

Дар адабиёти илмӣ махсус таҳқиқоте оид ба истифодаи низоми мониторинги иҷтимоӣ-гигиенӣ барои назорат бар ҳолати саломатии аҳоли ва муҳити зист ҷой доранд [82]. Дар натиҷаи мониторинг шахсоне муайян мегарданд, ки ба гурӯҳи хатари пастшавии саломатӣ дохил мешаванд ё аллакай бемориҳои муайян доранд. Ҳамчунин омилҳои муҳити зист ва моддаҳои захролуд, ки ба организм таъсири манфӣ мерасонанд ва ба рушди бемориҳо мусоидат мекунанд, муайян карда мешаванд. Мушаххас намудани ҳавфи саломатии аҳоли дар шароити фишори антропогенӣ ҳамчун шартҳои зарурии коҳиши пайдоиши шаклҳои гуногуни патологӣ баррасӣ мегардад [289].

Дар баробари ин, зарурати муносибати фарқкунанда (дифференсиалӣ) ба ташаккули тарзи ҳаёти солим бо дарназардошти вазъи экологӣ ва иҷтимоӣ иқтисодии маҳалли зист, намуди муассисаи таълимӣ, синну сол ва ҷинси донишҷӯён таъкид мегардад. Таҷрибаи ташкили корҳои солимгардонии ҷисмонӣ дар донишгоҳҳо ҷамъбаست карда шудааст. Се самти асосии фаъолияти солимгардонии ҷисмонӣ муайян карда шудааст:

1. самти варзишӣ;
2. самти солимгардонӣ;
3. самти оммавии тарбияи ҷисмонӣ.

Татбиқи барномаи омодашуда имкон медиҳад, ки микроклимат дар байни гурӯҳҳои донишҷӯён беҳтар гардад ва шумораи донишҷӯёне, ки ба тарбияи ҷисмонӣ машғуланд, афзоиш ёбад [14, 78].

Мавҷудияти имкониятҳои истифодаи талаботи Стандарти давлатии таҳсилоти касбии Федералии Русия дар муассисаҳои таълимии касбӣ барои ташаккули салоҳиятҳои солимгардонӣ дар донишҷӯён муҳокима мешавад. Татбиқи насли нави стандартҳои таълимӣ дар чунин муассисаҳо имкон медиҳад, ки ҳар як муассисаи таълимӣ ба муҳити солимгардонӣ табдил ёбад ва хатмкунандагони он на танҳо мутахассисони соҳибкасб, балки шахсони дорои дониш ва малакаҳои ҳифзу таҳкими саломатии шахсӣ ва ҷамъиятӣ бошанд [87].

Ҷаъолияти муассисаҳои таҳсилоти олии бояд ба ҳифзу таҳкими саломатии донишҷӯён равона шавад. Татбиқи барномаҳои давлатӣ оид ба тарбияи ҷисмонии донишҷӯён то ҳол ба натиҷаҳои дилхоҳ нарасидааст. Аз ин сабаб, масъалаи ҷудо кардани самти варзиш аз самти тарбияи ҷисмонии солимгардонии донишҷӯён ба миён омадааст. Ҷаъолиятҳои солимгардонӣ ва пешгирии одатҳои зараровар бояд дар системаи тарбиявии ҳар як муассисаи таҳсилоти олии мақоми хоса дошта бошанд [131].

Барномаҳои ташаккули тарзи ҳаёти солим дар кишварҳои наздик ва дур низ таҳия мешаванд. Маҳдудиятҳо оид ба фурӯши нӯшокиҳои спиртӣ ва маҳсулоти тамоку қорӣ шуда, мубориза бар зидди паҳншавии маводи муҳаддир бурда мешавад [232].

Дар адабиёт маълумоти таҳқиқоти байналмилалӣ дар соҳаи профилактикаи бемориҳо оварда мешавад, ки татбиқи онҳо дар кишвари мо, хусусан дар муассисаҳои таълимӣ ва табобатӣ, мувофиқ ва зарурӣ шуморида мешавад. Ҳамзамон, концепсияи нави рушди тандурустии Русия дар заминаи рушди ноосферӣ, татбиқи лоиҳаи миллии «Саломатӣ» ва вазифаҳои стратегияи ташаккули миллати солим мавриди таҳлил қарор гирифтааст [71, 74, 129].

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257603>
УДК 378.147:004:37.091.3

ПРИМЕНЕНИЕ STEM-ПОДХОДА И ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА В ПРОЦЕССЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

БАЗАРОВА МАДИНА ЖОМАРТОВНА

Постдокторант НАО «Восточно-Казахстанского технического университета им.
Д.Серикбаева», г. Усть-Каменогорск, Казахстан

УВАЛИЕВА ИНДИРА МАХМУТОВНА

Ассоциированный профессор НАО «Восточно-Казахстанского технического
университета им. Д.Серикбаева», г. Усть-Каменогорск, Казахстан

Аннотация: В статье рассматривается интеграция STEM-подхода и методов онтологического инжиниринга в процессе интенсификации профессиональных компетенций преподавателей. Подчеркивается, что современная цифровая трансформация образования требует не только внедрения междисциплинарных практик STEM, но и применения формализованных моделей знаний, обеспечивающих согласованность содержания, прозрачность образовательных траекторий и возможность адаптивного обучения. Онтологический инжиниринг выступает инструментом систематизации компетенций, выявления пробелов и построения индивидуальных траекторий развития педагогов. В работе акцентируется внимание на возможностях использования онтологий для интеграции STEM-дисциплин, а также для разработки цифровых инструментов оценки и мониторинга квалификаций. Практическая значимость исследования заключается в создании методологической основы для повышения эффективности программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей в условиях цифровизации образования.

Ключевые слова: STEM-подход, онтологический инжиниринг, базы знаний, цифровая трансформация образования, модель знаний.

В настоящее время в Республике Казахстан уделяется особое внимание образованию, используются новые подходы, выполняется цифровизация системы образования. В связи с этим необходимо развитие цифровых навыков школьников для дальнейшего развития образовательных способностей и личностного роста.

Для обеспечения конкурентоспособности, государству необходимы специалисты, способные осуществлять инновационную деятельность. Потребность в новаторах в образовании в современном мире приводит к смещению сложившихся приоритетов. По мнению автора, следует развивать навыки критического мышления, цифровые навыки, которые важны для инноваций, найти способы их развития [1].

Современные тенденции развития образования в условиях цифровизации предполагают усиление внимания к интегративным подходам в обучении и профессиональной подготовке преподавателей. Одним из ключевых направлений стала концепция STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), которая обеспечивает комплексное развитие научного и инженерного мышления. Наряду с этим важную роль приобретает онтологический инжиниринг, позволяющий формализовать знания, описывать взаимосвязи между ними и выстраивать модели компетенций преподавателей в условиях постоянного обновления требований к образовательной деятельности.

В мировой образовательной практике STEM-подход рассматривается как основа формирования креативного и критического мышления у педагогов и обучающихся:

1. США и Европа активно применяют междисциплинарные STEM-программы, ориентированные на проектное и исследовательское обучение. Особое внимание уделяется формированию умений работать в команде и решать реальные инженерные задачи [2].

2. Азиатские страны (Южная Корея, Сингапур, Китай) интегрировали STEM-подход в национальные стандарты образования, делая акцент на цифровые лаборатории, робототехнику и программирование. Здесь STEM рассматривается как средство подготовки кадров для инновационной экономики [3].

3. Скандинавские страны (Финляндия, Швеция) акцентируют внимание на проблемно-ориентированном обучении (Problem-Based Learning, PBL), где STEM используется как инструмент межпредметной интеграции и решения социально значимых задач [4].

Таким образом, мировая практика [5-7] подтверждает эффективность STEM-подхода для формирования у педагогов и студентов навыков высокого уровня, связанных с инновационным мышлением, цифровой грамотностью и инженерным креативом.

Применение STEM-подхода в Казахстане:

1. Институционализация: STEM-подход закреплён в госпрограммах образования и науки, создана Концепция STEM/STEAM.

2. Инфраструктура: открываются STEM-кабинеты и лаборатории, кружки робототехники действуют в тысячах школ.

3. Подготовка кадров: реализуются национальные и международные проекты по обучению учителей STEM-дисциплин.

4. Положительные эффекты: растёт интерес школьников к естественно-научным и инженерным предметам, усиливается практическая направленность обучения.

5. Проблемы: отсутствие отдельного предмета STEM, неравномерное оснащение школ (особенно сельских), нехватка подготовленных педагогов, ограниченные ресурсы.

6. Перспективы: развитие STEAM-подхода (с включением искусства), масштабирование инфраструктуры, повышение квалификации педагогов, адаптация международного опыта.

Онтологические базы знаний имеют преимущество перед традиционно используемыми реляционными базами данных. В связи с развитием информационных и коммуникационных технологий необходимо будет охватить уровень семантики, помимо уровня хранения и структур. Использование онтологии предметных областей актуально и эффективно для представления семантики [8].

Реляционные базы данных хорошо работают с обслуживанием и обработкой структурированных данных (таблицы, строки, связи через ключи). Но у них есть слабое место: они не отрабатывают семантику — то есть смысловое содержание данных. Отношения в реляционных БД фиксируются в виде схемы, и при изменении предметной области требуется перенести структуру таблицы и запросов. С развитием технологий и улучшением объектов данных все более становится не только хранить информацию, но и уметь понимать смысл (например, для системы ИИ, экспертных систем, образовательных платформ, цифровых двойников). Здесь онтологии позволяют формализовать предварительные области и обеспечить более интеллектуальную работу с данными.

Онтологический инжиниринг представляет собой процесс формализации знаний в виде систем понятий, отношений и правил, обеспечивающих их интероперабельность и машинную обработку. В контексте подготовки педагогов он выполняет несколько функций [9-12]:

Систематизация знаний: онтологии позволяют упорядочить учебный материал, структурировать компетенции и формировать цифровые профили преподавателей.

Интеграция образовательных ресурсов: применение онтологий облегчает объединение разнородных учебных материалов, цифровых платформ и баз знаний в единое семантическое пространство.

Поддержка адаптивного обучения: онтологические модели позволяют проектировать индивидуальные образовательные траектории, а также отслеживать динамику развития компетенций преподавателей.

Развитие семантического веба в образовании: в международной практике активно используются онтологии для построения интеллектуальных образовательных систем, электронных библиотек и экспертных платформ, обеспечивающих доступ к знаниям нового поколения.

Основные цели онтологических баз знаний представлены на рисунке 1.

1. Формализация знаний предметной области

- Онтология позволяет задать систему понятий, терминов и отношений между ними, что делает знания более формализованными и понятными для машинной обработки.

2. Представление семантики данных

- Цель онтологий — не просто хранить данные, а **отражать их смысл**, т.е. описывать, что именно они обозначают и как связаны между собой.

3. Интеграция разнородных источников информации

- Онтологии обеспечивают объединение данных из разных систем и баз, формируя единое семантическое пространство.

4. Обеспечение интероперабельности

- С их помощью можно наладить взаимодействие между различными приложениями и сервисами, используя общие понятия и словари.

5. Поддержка логического вывода и анализа

- На основе онтологий можно выявлять скрытые закономерности и строить новые знания при помощи механизмов автоматического рассуждения (reasoning).

6. Поддержка интеллектуальных систем

- Онтологические базы знаний являются основой для:
 - экспертных систем,
 - систем искусственного интеллекта,
 - семантического веба,
 - образовательных платформ.

7. Повышение адаптивности и гибкости информационных систем

- Онтологии легче адаптировать при изменении предметной области, чем жёстко структурированные реляционные БД.

Рисунок 1 - Основные цели онтологических баз знаний

Синергия STEM и онтологического инжиниринга создаёт основу для:

- построения карт компетенций преподавателей, где каждое умение связано с реальными заданиями;
- проектирования индивидуальных образовательных траекторий за счёт анализа пробелов;
- обеспечения интероперабельности образовательных ресурсов, где задания разных дисциплин увязываются через единую модель данных.

Современные исследования подтверждают, что сочетание STEM-подхода и онтологического инжиниринга способствует развитию ключевых компетенций педагогов:

- формирование междисциплинарного мышления и навыков интеграции знаний;
- повышение уровня цифровой грамотности и способности работать с данными;
- развитие исследовательской культуры и умения проектировать инновационные образовательные практики;
- использование онтологий для моделирования компетентностных профилей преподавателей и планирования их профессионального роста [10-16].

Для интеграции STEM-подхода и онтологического инжиниринга разработана модель данных инжиниринга для процесса интенсификации компетенций преподавателей (Рис.1), включающая:

1. Онтологию компетенций (ТСО): роли преподавателей, компетенции, индикаторы, уровни владения.
2. Онтологию учебного контента (ЛСО): курсы, разделы, результаты обучения, задания, ресурсы.
3. Артефакты: созданные преподавателями материалы и задания, привязанные к индикаторам и компетенциям.

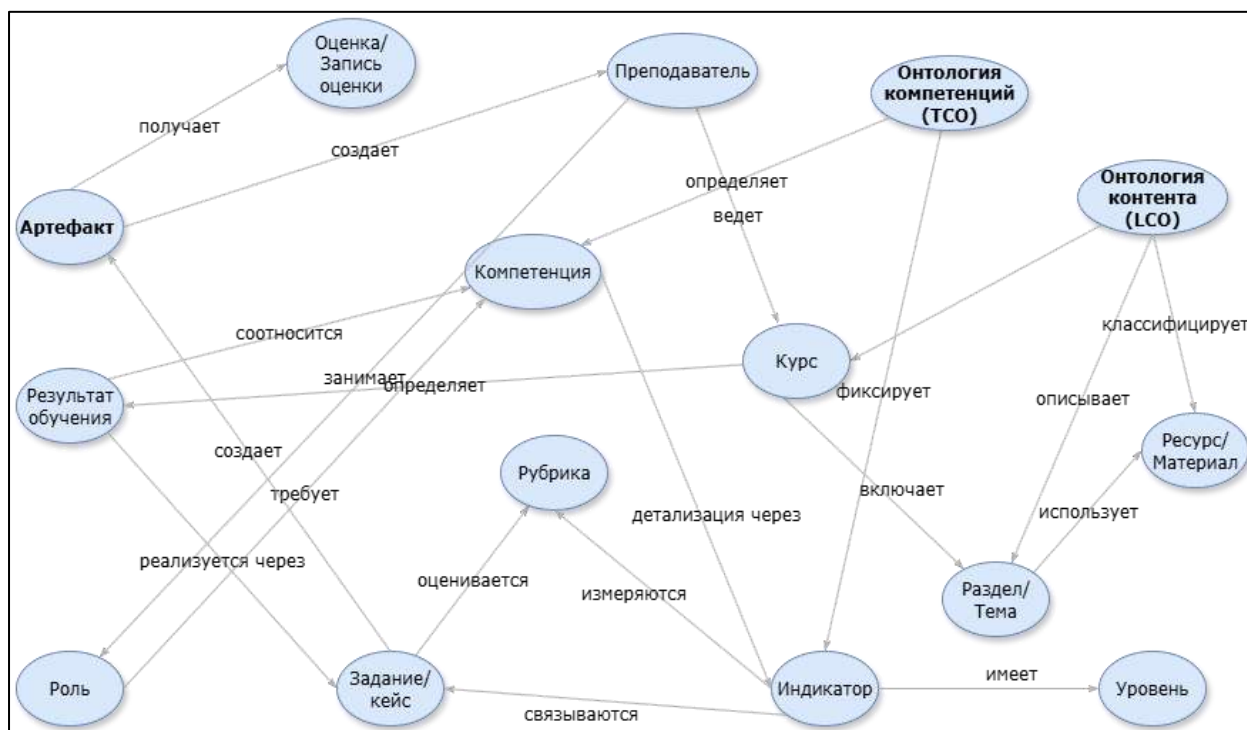


Рисунок 2 - Схема модели данных и артефактов

Сущности и их отношения в схеме «Модель данных и артефакты (STEM + онтологии)»:

1. Связи вокруг преподавателя
 - 1) Преподаватель → Роль — преподаватель занимает определённую роль (например, «учитель физики», «методист», «тьютор»).
 - 2) Преподаватель → Курс — преподаватель ведёт один или несколько учебных курсов.
 - 3) Преподаватель → Артефакт (доказательство) — преподаватель создаёт или загружает артефакты (методические материалы, задания, презентации, видеолекции).
2. Связи, связанные с ролью и компетенциями
 - 1) Роль → Компетентия — каждая роль требует набора компетенций (например, «учитель информатики» должен владеть компетенцией «организация проектной работы»).
 - 2) Компетентия → Индикатор — компетенции детализируются через индикаторы (например, «владение цифровыми лабораториями» конкретизируется через умения «подключать датчики», «анализировать данные»).
 - 3) Индикатор → Уровень — каждый индикатор имеет уровни владения (начальный, средний, высокий).
3. Связи учебного контента (ЛСО)
 - 1) Курс → Раздел/Тема — курс включает один или несколько разделов/тем.

2) Раздел/Тема → Результат обучения (LO) — каждая тема обеспечивает достижение одного или нескольких результатов обучения.

3) Раздел/Тема → Ресурс (материал) — для изучения темы используются ресурсы (учебники, видео, симуляции, лабораторные работы).

4) Результат обучения (LO) → Задание/Кейс — результаты обучения операционализируются в заданиях и кейсах (например, «уметь строить графики» проверяется в практической задаче).

4. Связи заданий, артефактов и оценивания

1) Задание/Кейс → Рубрика — каждое задание оценивается по рубрике (набору критериев).

2) Задание/Кейс → Артефакт (доказательство) — выполнение задания приводит к созданию артефакта (отчёт, программа, модель).

3) Артефакт (доказательство) → Оценка/Запись оценки — артефакт фиксируется в системе и получает оценку.

5. Связи между онтологиями и сущностями

1) Онтология компетенций (ТСО) → Компетенция — ТСО определяет перечень компетенций.

2) Онтология компетенций (ТСО) → Индикатор — ТСО фиксирует индикаторы компетенций.

3) Онтология контента (LCO) → Результат обучения (LO) — LCO определяет структуру результатов обучения.

4) Онтология контента (LCO) → Раздел/Тема — LCO описывает содержание курсов и их структуру.

5) Онтология контента (LCO) → Ресурс (материал) — LCO классифицирует учебные материалы.

6. Кросс-связи (между ТСО и LCO)

1) Индикатор → Задание/Кейс — индикаторы покрываются заданиями (например, индикатор «умение анализировать данные» связывается с лабораторной работой).

2) Индикатор → Рубрика — индикаторы измеряются критериями рубрики.

3) Компетенция → Результат обучения (LO) — каждая компетенция соотносится с определёнными результатами обучения (например, компетенция «инженерное мышление» связана с LO по курсам «Физика» и «Информатика»).

Таким образом, модель отражает полный цикл:

1. Преподаватель (роль) → Компетенции → Индикаторы → Уровни.

2. Курс → Темы → Результаты обучения → Задания → Артефакты → Оценки.

3. Онтологии (ТСО и LCO) задают основу для формализации и обеспечивают кросс-связи между компетенциями и учебным контентом.

В качестве формата представления используются стандарты OWL (Web Ontology Language) и RDF (Resource Description Framework), которые позволяют описывать классы, свойства и связи между объектами в учебной среде. Для формализации ограничений и проверки корректности структуры применяется SHACL (Shapes Constraint Language). Все данные хранятся в специализированном репозитории — так называемом triple store, где знания сохраняются в виде «троек» (субъект — предикат — объект). Это обеспечивает гибкость и возможность машинной обработки образовательных моделей.

Ожидаемые результаты:

1. Теоретический: создание единой модели взаимосвязи STEM-подхода и онтологического инжиниринга.

2. Практический: разработка воспроизводимой методики повышения квалификации педагогов через артефакты и семантическую оценку.

3. Институциональный: внедрение дашбордов компетенций, совместимость учебных программ разных кафедр и вузов.

Например, преподаватель загружает в систему STEM-задание. Онтология автоматически отмечает, какие компетенции и индикаторы оно покрывает, и показывает, где остаются пробелы. На основе этого формируется индивидуальная траектория профессионального развития.

Исходя из вышеперечисленного, STEM-подход формирует дидактическую основу, а онтологический инжиниринг обеспечивает формальную структуру знаний и компетенций.

Финансирование: Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, Грант № AP25793611 «Разработка адаптивной онтологической модели процесса повышения квалификации преподавателей, интегрирующая STEM-методы и современные цифровые технологии».

Заключение

Изучение мирового опыта применения STEM-подхода и онтологического инжиниринга свидетельствует о том, что данные направления являются взаимодополняющими инструментами в процессе подготовки и переподготовки педагогических кадров. STEM обеспечивает междисциплинарность и практическую направленность обучения, тогда как онтологический инжиниринг позволяет формализовать знания и выстраивать гибкие модели компетенций. Их интеграция обеспечивает интенсификацию профессиональных компетенций преподавателей, соответствующих требованиям цифровой экономики и глобальной трансформации образования. А также позволяет значительно ускорить процесс профессионального роста преподавателей, обеспечивая прозрачность, гибкость и адаптивность образовательных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. Arlington, VA: NSTA Press.
→ Классическая работа, обосновывающая значимость STEM-подхода для образования.
2. English, L. D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM Education*, 3(3), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
→ Рассматривается интеграция STEM в школьное и университетское образование.
3. Li, Y., Wang, K., Xiao, Y., & Froyd, J. E. (2020). Research and trends in STEM education: A systematic review of journal publications. *International Journal of STEM Education*, 7(11), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00252-8>
→ Систематический обзор исследований по STEM-подходу.
4. Gruber, T. R. (1993). A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2), 199–220. <https://doi.org/10.1006/knac.1993.1008>
→ Основополагающая статья по онтологическому инжинирингу.
5. Staab, S., & Studer, R. (Eds.). (2010). *Handbook on ontologies* (2nd ed.). Berlin: Springer.
→ Фундаментальный справочник по онтологиям и их применению в различных областях.
6. Sicilia, M. A., & Lytras, M. D. (2005). The semantic learning organization. *The Learning Organization*, 12(5), 402–410. <https://doi.org/10.1108/09696470510611375>
→ Применение онтологий и семантических технологий в образовательных организациях.
7. Javed, M., Ikram, A., & Lee, S. (2019). Ontology-based competency modeling for teacher training programs. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1353–1372. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9820-7>
→ Использование онтологического инжиниринга для моделирования компетенций преподавателей.
8. Chounta, I. A., & Avouris, N. (2016). Towards the semantic web: Ontologies in e-learning. *Interactive Technology and Smart Education*, 13(3), 188–204. <https://doi.org/10.1108/ITSE-12-2015-0034>

- Опыт применения онтологий в электронном обучении и семантических образовательных системах.
9. Массель Л.В., Ворожцова Т.Н., Пяткова Н.И. Онтологический инжиниринг для поддержки принятия стратегических решений в энергетике // Онтология проектирования. 2017. №1 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ontologicheskij-inzhiniring-dlya-podderzhki-prinyatiya-strategicheskikh-resheniy-v-energetike> (дата обращения: 27.04.2022). Ручкин В.Н., Фулин В.А. Использование онтологического метода структуризации учебного контента // Изв. Тульского гос. ун-та: технич. науки. 2014. № 6. С. 168–174.
 10. Гаврилова, Т.А. Онтологический инжиниринг. Электронный ресурс. Технологии менеджмента знаний. Режим доступа: http://www.kmtec.ru/publications/library/authors/ontolog_engineering.shtml
 11. Черняховская, Л.Р. Ситуационный подход к управлению взаимодействием сложных процессов на основе онтологического инжиниринга / Л.Р. Черняховская, Н.И. Федорова // XX Байкальская Всероссийская конференция «Информационные и математические технологии в науке и управлении»: труды. Т. 3. Иркутск. ИСЭМСОРАН. 2015. С.166 - 174.
 12. De Leenheer P., de Moor A., Meersman R. Context dependency management in ontology engineering: A formal approach, J. Data Semantics (8). — 2007. — P. 26–56.
 13. De Moor A., De Leenheer P., Meersman R. DOGMA-MESS: A meaning evolution support system for interorganizational ontology engineering, in: 14th International Conference on Conceptual Structures, ICCS of Lecture Notes in Computer Science, Springer (4068). — 2006. — P. 189–202.
 14. Euzenat J., Shvaiko P. Ontology matching. — Heidelberg : Springer, 2013.
 15. Kendal S., Creen M. An Introduction to Knowledge Engineering. Springer. — 2006.
 16. Suarez-Figueroa M. C., Gomez-Perez A., Motta E., Gangemi A. (Eds.). Ontology engineering in a networked world. — Springer Science & Business Media, 2012.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257648>
УДК 621.9.027.42

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОПОКРЫТИЙ

КАРИМОВА ИНДИРА ШЕРАЛИЕВНА

Студентка 3-го курса кафедры «Технология машиностроения», Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Научный руководитель ЖЕЛТУХИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Старший преподаватель кафедры «Технология машиностроения», Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: В современном машиностроении режущий инструмент играет ключевую роль, однако его быстрый износ снижает эффективность производства.

Одним из современных решений является применение нанопокровтий, которые повышают износостойкость, теплостойкость и срок службы инструмента. В статье рассмотрены история развития покрытий, методы их нанесения (PVD, CVD, ионно-плазменное напыление), области применения в машиностроении, авиации, медицине и электронике.

Отмечены проблемы внедрения: высокая стоимость, сложность технологий, ограниченный выбор материалов и необходимость подготовки специалистов. Особое внимание уделено перспективам, таким как создание «умных» покрытий, использование графена и интеграция с технологиями 3D-печати.

Ключевые слова: режущий инструмент, нанопокровтия, износостойкость, теплостойкость, многослойные покрытия, графен, умные покрытия.

Без резцов, фрез и сверл невозможно сделать детали для машин, станков или самолётов. Основная проблема заключается в быстром износе режущего инструмента, поэтому его часто приходится менять. Это замедляет производство и увеличивает расходы.

Учёные и инженеры нашли решение этой проблемы — нанопокровтия. Они наносятся тончайшим слоем на инструмент и значительно улучшают его свойства.

Хотя слой покрытия очень тонкий, инструмент с ним работает в несколько раз дольше: он меньше нагревается, не так быстро тупится и остаётся прочным.

Особенно эффективно работают многослойные покрытия. Один слой может защищать от износа, другой - от перегрева, а третий отвечает за сцепление с основой.

Нанопокровтия представляют собой тончайшие слои твёрдых материалов, толщина которых измеряется в нанометрах ($1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$). Несмотря на свою малую толщину, они существенно изменяют свойства инструмента: повышают износостойкость, уменьшают трение, увеличивают теплостойкость и срок службы.

В среднем, толщина современных покрытий составляет 1–10 мкм, что в десятки раз меньше диаметра человеческого волоса, но этого достаточно для того, чтобы инструмент выдерживал значительно большие нагрузки.

Развитие нанопокровтий стало возможным благодаря достижениям в области материаловедения и вакуумных технологий. Сегодня их применение считается одним из ключевых факторов повышения эффективности производства.

Современные технологии проектирования – где инструмент проектируют с использованием компьютерных программ. С их помощью можно заранее рассчитать

нагрузки, температуру и даже смоделировать износ. Это помогает выбрать правильную форму и подходящее покрытие ещё до изготовления инструмента.

История развития показывает, что в 1980–1990-е годы учёные в Европе, США и России начали применять нитрид титана (TiN). Это был первый шаг. В 2000-х появились многослойные покрытия (TiN, AlTiN, CrN), которые сочетали твёрдость и термостойкость. Позже начались исследования наноструктурированных покрытий в Германии, Японии, Китае и России. Их частицы были в несколько нанометров, что резко повысило твёрдость. Последние 10–15 лет активно развиваются методы компьютерного моделирования (CAD/CAE).

Сегодня в промышленности используется широкий спектр покрытий, отличающихся по составу и свойствам:

- TiN (нитрид титана) – одно из первых покрытий, золотистого цвета. Обеспечивает высокую твёрдость, износостойкость и универсальность.
- AlTiN (нитрид алюминия-титана) – обладает повышенной теплостойкостью, хорошо работает при высоких скоростях резания.
- CrN (нитрид хрома) – характеризуется низким коэффициентом трения, применяется для обработки цветных металлов и алюминия.
- ZrN (нитрид циркония) – имеет хорошие антифрикционные свойства, используется в медицине и пищевой промышленности благодаря биосовместимости.
- TiAlN (титан-алюминий-нитрид) – сочетает высокую твёрдость и устойчивость к окислению, применяется для обработки закалённых сталей.
- DLC (Diamond-Like Carbon, алмазоподобное покрытие) – обладает уникальной твёрдостью и низким трением, используется в микроэлектронике, медицине и автомобильной промышленности.

Развитие технологий позволяет создавать многослойные и гибридные покрытия, где разные материалы объединяются для достижения оптимального сочетания твёрдости, термостойкости и износостойкости.

Практическое применение: методы нанесения: PVD, CVD, ионно-плазменное напыление. Сегодня почти весь современный инструмент для станков поставляется уже с покрытиями, в медицине такие покрытия применяют для хирургических инструментов, а в машиностроении использование нанопокровтий позволило повысить срок службы и снизить себестоимость продукции.

Одним из ключевых факторов, определяющих необходимость внедрения нанопокровтий, является их экономическая эффективность.

Стоимость инструмента с покрытием в среднем выше на 30–50 %, чем без покрытия.

Однако стойкость режущего инструмента с нанопокровтием увеличивается в 3–7 раз, что снижает частоту замен и простоев оборудования.

Например, фреза без покрытия выдерживает около 20–30 минут резания закалённой стали, тогда как аналогичная фреза с AlTiN-покрытием работает до 2–3 часов.

В серийном производстве это приводит к снижению затрат на инструмент до 40 % и увеличению производительности за счёт уменьшения времени на переналадку станков.

Таким образом, первоначальные затраты на приобретение инструмента с нанопокровтием быстро компенсируются благодаря росту срока службы, улучшению качества обработки и снижению брака.

Нанопокровтия нашли применение в самых разных сферах. В машиностроении они используются для фрез, сверл, резцов при обработке твёрдых материалов. В авиации и энергетике покрытия помогают изготавливать детали из жаропрочных сплавов. В медицине нанопокровтия применяются для хирургических инструментов, чтобы увеличить их стерильность и срок службы. В электронике и приборостроении они позволяют обрабатывать материалы с высокой точностью.

Перспективы развития уже доказаны, что нанопокрyтия реально увеличивают срок службы инструмента и улучшают качество обработки. Но эта тема ещё далеко не закрыта.

В будущем можно разрабатывать такие покpытия, которые будут сами подстраиваться под условия резания - например, менять твёрдость или теплопроводность при нагреве.

Очень интересное направление — совместить нанопокpытия с 3D-печатью металлов. То есть сразу печатать инструмент и наносить защитный слой, чтобы получить готовый продукт.

Учёные также думают о применении искусственного интеллекта. Программы смогут заранее рассчитывать, какое покpытие лучше подходит для определённого материала и режима работы.

Для промышленности важно, чтобы такие инструменты стали не только прочнее, но и дешевле. Если удастся снизить стоимость производства покpытий, то ими смогут пользоваться все заводы, а не только крупные.

При изучении темы я обратила внимание, что нанопокpытия уже активно применяются для повышения износостойкости и срока службы инструмента. Но всё же есть возможности для новых идей.

Проблемы и трудности применения нанопокpытий является:

1) Высокая стоимость - нанопокpытия требуют сложного оборудования (вакуумные камеры, плазменные установки), поэтому цена инструмента возрастает. Не все заводы могут себе это позволить.

2) Сложность технологий - методы нанесения (PVD, CVD, ионно-плазменное напыление) требуют точного соблюдения условий. Малейшее нарушение — и покpытие получается некачественным.

3) Ограниченный выбор материалов- сегодня хорошо изучены лишь несколько покpытий (TiN, AlTiN, CrN). Новые комбинации требуют долгих исследований и испытаний.

4) Износ самого покpытия - даже нанопокpытия не вечные: при больших нагрузках они со временем стираются и отслаиваются.

5) Недостаток «умных покpытий» - идеи самовосстановления или встроенных сенсоров пока остаются на уровне научных экспериментов. В промышленности таких решений нет.

6) Подготовка кадров - не все инженеры и рабочие владеют навыками работы с таким инструментом. Нужно дополнительное обучение.

Важным направлением является рассмотрение экологического аспекта применения нанопокpытий.

Более долговечный инструмент снижает количество металлических отходов, которые образуются при частой замене инструмента.

Уменьшается потребность в сырье и энергии, затрачиваемых на производство новых инструментов.

Современные покpытия (например, ZrN, DLC) могут быть биосовместимыми и применяться в медицине и пищевой промышленности без риска выделения вредных веществ.

Использование нанопокpытий вносит вклад в развитие «зелёного машиностроения» и отвечает требованиям международных стандартов по энергоэффективности и охране окружающей среды.

Таким образом, нанопокpытия позволяют не только повысить производительность, но и сделать производство более устойчивым и экологичным.

Так же можно рассмотреть вариант «умного нанопокpытия». Его особенность могла бы заключаться в том, что в состав покpытия внедряются специальные нано- или микрочастицы, которые выполняют дополнительные функции:

1. Контроль состояния инструмента. Покpытие может содержать крошечные сенсоры, которые фиксируют температуру и износ режущей кромки. Эти данные передаются на компьютер или станок, чтобы заранее знать, когда инструмент нужно заменить. Это уменьшило бы количество поломок и остановок производства.

2. Самовосстановление. Можно разработать покрытие с микрокапсулами, которые при появлении трещин выделяют вещество и «залечивают» повреждение. Это увеличило бы срок службы инструмента.

3. Экологичность. В будущем можно попробовать использовать биосовместимые или углеродные наноматериалы, чтобы инструмент был не только прочным, но и экологически безопасным.

Такой подход позволил бы вывести применение нанопокровтий на новый уровень. Сейчас эта идея пока не реализована, но я думаю, что в будущем инженеры смогут воплотить её в жизнь.

Нанопокровтия - это пример того, как маленькие изменения на поверхности могут дать огромный эффект в работе.

Современные нанопокровтия уже доказали свою эффективность, но, на мой взгляд, они могут стать ещё более практичными, если будут обладать свойством самообновления.

Для наглядного понимания преимуществ нанопокровтий можно сравнить работу инструмента с покрытием и без него.

Инструмент без покрытия быстро теряет режущие свойства из-за перегрева и износа. Его стойкость обычно ограничивается 20–40 минутами при обработке закалённых сталей.

Инструмент с покрытием (например, AlTiN или TiAlN) сохраняет твёрдость и остроту режущей кромки значительно дольше, выдерживая 2–3 часа работы в аналогичных условиях.

При обработке алюминия и цветных металлов покрытие CrN позволяет снизить коэффициент трения и предотвратить налипание материала на режущую кромку, что обеспечивает высокое качество поверхности детали.

Таким образом, покрытие увеличивает срок службы инструмента в 3–7 раз, снижает вероятность брака и уменьшает время простоя оборудования.

Суть в том, чтобы нанести на инструмент многослойное покрытие, в котором каждый слой выполняет одинаковую функцию. Когда верхний слой в процессе работы стирается, на поверхность выходит следующий, свежий слой, и инструмент продолжает работать так же эффективно. Это позволит значительно продлить срок службы инструмента, сократить количество остановок на замену или заточку и снизить расходы производства.

Считается перспективным направлением использование графена в составе покрытий. Графен - это современный материал с уникальными свойствами: он очень прочный и одновременно обладает низким коэффициентом трения. Если добавить его в структуру нанопокровтия, можно снизить нагрев инструмента, уменьшить силу трения и сделать обработку более экономичной.

На данный момент такие идеи пока недостаточно исследованы, и мне кажется, что в будущем их можно развить до практических технологий. Возможно, это станет одним из направлений развития машиностроения, и я бы хотела внести вклад в эту сферу.

Эта тема интересна тем, что она показывает связь науки и производства. То, что ещё 30–40 лет назад было только в лабораториях, сегодня активно используется на заводах и даже в медицине.

Нанопокровтия помогают решать проблему износа инструмента, повышают качество деталей и снижают затраты. В будущем планируется разработка «умных покрытий», которые смогут подстраиваться под нагрузку и температуру во время работы. Это откроет новые возможности для машиностроения и производства в целом.

Дополнительно стоит отметить, что внедрение нанопокровтий требует тесного взаимодействия науки, производства и образования. На сегодняшний день в ведущих технических университетах мира создаются исследовательские лаборатории, где студенты могут изучать методы нанесения покрытий и тестировать их свойства в условиях, приближённых к промышленным. Это позволяет готовить специалистов нового поколения, владеющих не только теорией, но и практическими навыками работы с современными технологиями.

Перспективным направлением можно считать развитие цифровых двойников режущего инструмента. С их помощью моделируется не только геометрия и нагрузка, но и поведение покрытия на атомарном уровне. Это открывает возможности для прогнозирования износа ещё до начала эксплуатации, что особенно важно для серийного производства и авиационно-космической отрасли.

Важным аспектом остаётся стандартизация и сертификация новых покрытий. Для того чтобы нанопокртия стали массовым решением, необходимо разработать единые международные требования к их характеристикам: твёрдости, адгезии, стойкости к термоциклированию. Это позволит повысить доверие производителей к новым материалам и ускорить их внедрение в промышленность.

Кроме того, стоит подчеркнуть значение междисциплинарного подхода. Здесь объединяются достижения физики твёрдого тела, химии поверхности, машиностроения, компьютерного моделирования и даже биомедицины. Например, разработки в области медицинских имплантов могут быть адаптированы для машиностроительных инструментов и наоборот. Такое взаимодействие создаёт новые возможности для инноваций.

Таким образом, нанопокртия являются не только технологией сегодняшнего дня, но и важным направлением развития будущего машиностроения. Их дальнейшее совершенствование, удешевление и интеграция с цифровыми технологиями дадут возможность значительно изменить подход к проектированию режущего инструмента, сделав его более надёжным, экологичным и экономически эффективным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Абрамов В.М. Наноматериалы и нанотехнологии в машиностроении. – Москва: Машиностроение, 2019. – 356 с.
2. Киселёв А.П., Петров И.И. Наноструктурированные покрытия для режущего инструмента. – Санкт-Петербург: Наука, 2017. – 284 с.
3. Гороховский А.В., Бочвар Д.М. Методы нанесения тонких и сверхтвёрдых покрытий: учебное пособие. – Москва: МГТУ им. Баумана, 2018. – 240 с.
4. Пчелинцев В.А., Соловьёв Н.Н. Нанотехнологии в материаловедении и машиностроении. – Екатеринбург: УрФУ, 2020. – 310 с.
5. Grzesik W. Advanced Machining Processes of Metallic Materials: Theory, Modelling and Applications. – 2nd ed. – Elsevier, 2016. – 604 p.
6. Klocke F., Lung D. Coated Tools for Metal Cutting – Potentials and Applications // CIRP Annals – Manufacturing Technology. – 2018. – Vol. 67. – P. 763–786.
7. Rech J., Arrazola P.J., Claudin C. Characterization of cutting tool coatings in machining processes // Surface and Coatings Technology. – 2020. – Vol. 394. – P. 125–139.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257770>
УДК 004.453.4

СYBERLAB MANAGEMENT TOOL ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КИБЕРПОЛИГОНА

БЕЛОУСОВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА

к.т.н., доцент кафедры защиты информации
Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (БГУИР),
Минск, Беларусь

ВЕРБИЛО НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

учащийся учреждения образования «Национальный детский технопарк» (УО НДТП),
Минск, Беларусь

ФИЛИППОВ АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

учащийся учреждения образования «Национальный детский технопарк» (УО НДТП),
Минск, Беларусь

Аннотация: В статье рассматривается вопрос важности развития знаний и навыков у учащихся средних и высших учебных заведений в области информационной безопасности посредством использования тренировочных стендов, киберполигонов. При этом актуальным является их автоматизация, доступность и масштабируемость, что требует дополнительного программного обеспечения. Авторами разработана и рекомендуется к использованию программа для автоматизации образовательного киберполигона CyberLab Management Tool, которая предоставляет удобный графический интерфейс для быстрой установки и обновления виртуальных машин образовательного киберполигона. CyberLab Management Tool может быть использован преподавателями и учащимися для обучения методам реализации, обнаружения и предотвращения кибератак.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, виртуализация, кибератаки, киберполигон, VirtualBox, CyberLab, Cloudflare

В условиях стремительного роста киберугроз и цифровизации всех сфер жизни, формирование навыков информационной безопасности становится важным уже на уровне среднего и высшего образования. Киберполигоны – виртуальные тренировочные среды, имитирующие реальные сценарии кибератак и защиты, представляют собой мощный инструмент для подготовки будущих специалистов.

Однако широкое распространение киберполигонов сталкивается с рядом инфраструктурных и методических особенностей. Одной из них является хранение и распространение преднастроенных образов виртуальных машин, необходимых для симуляции сценариев. Эти образы, как правило, имеют значительный объем, требуют согласованной версии гипервизора, и часто не масштабируются без потери целостности конфигурации. В условиях ограниченных ресурсов учебных заведений, ручное управление такими средами становится неэффективным и подверженным ошибкам.

Для решения этих задач был разработан CyberLab Management Tool (CLMT) – автоматизированная система управления виртуальной средой образовательного киберполигона. CLMT обеспечивает централизованное хранение и развертывание виртуальных машин, удобство использования преподавателями и учащимися, что позволяет внимательнее сосредоточиться на содержательной части обучения. Депонируемый объект «Программа для автоматизации образовательного киберполигона CyberLab Management Tool» внесен в Реестр компьютерных программ Национального центра интеллектуальной

собственности Республики Беларусь [1]. CyberLab Management Tool доступен для скачивания на ресурсах [2–3].

Хранение образов виртуальных машин на платформе Cloudflare R2 представляет собой рациональное решение для задач, связанных с распространением образов виртуальных машин. В отличие от аналогичных облачных хранилищ, таких как Amazon S3 или Google Cloud Storage, выбранная платформа Cloudflare R2 предлагает модель без платы за исходящий трафик, что существенно снижает расходы при массовой раздаче данных, особенно в случаях, когда образы распространяются среди большого числа пользователей или учебных учреждений. Это преимущество становится особенно значимым при организации киберполигонов, где требуется регулярное обновление и загрузка преднастроенных виртуальных машин на локальные устройства или в виртуальные среды. Интеграция с CDN-слоем Cloudflare обеспечивает низкую латентность и географически распределенный доступ, позволяя пользователям из различных регионов получать доступ к образам без задержек и перегрузки канала.

При установке киберполигона критически важно корректно сконфигурировать сеть между виртуальными машинами. Ошибки в маршрутизации, неправильное распределение IP-адресов или неверная конфигурация межсетевых экранов могут привести к нарушению логики DMZ или полной недоступности отдельных компонентов инфраструктуры. Особенно важно обеспечить изоляцию внутренних сегментов от внешнего трафика, соблюдая принципы минимизации доверия и четкого разграничения зон. Неправильная настройка может не только исказить учебный или тестовый сценарий, но и создать риски при подключении к реальным сетям. Поэтому сеть внутри образовательного киберполигона полностью изолирована от сети устройства на котором он запущен.

CLMT реализован на Python 3.12 и распространяется как в виде исходных файлов, так и в виде автономных бинарных сборок для Windows, Linux и macOS. Точка входа в приложение объединяет графический интерфейс (GUI), построенный на PyQt6, и интерфейс командной строки (CLI), что позволяет использовать CLMT как интерактивный инструмент (рисунок 1), так и интегрировать его в автоматизированные сценарии. Такое объединение стало возможным благодаря объектно-ориентированному подходу и чистой архитектуре, обеспечивающей четкое разделение логики, интерфейсов и конфигурационных слоёв. Программа поставляется вместе с YAML-файлом конфигурации, в котором описан каждый узел киберполигона: имя виртуальной машины, название соответствующего образа на Cloudflare R2, контрольная сумма для верификации и параметры сетевой конфигурации. Это позволяет точно воспроизводить инфраструктуру и гарантировать согласованность между компонентами при развертывании.

CLMT использует VBoxManage, консольную утилиту командной строки, входящую в состав Oracle VirtualBox, для программного управления виртуальными машинами. В отличие от графического интерфейса VirtualBox CLMT характеризуется следующими функциями:

- 1 Автоматизация вызовов VBoxManage на основе правил, заданных в конфигурационном файле.

- 2 Стандартизация выполнения операций с виртуальными машинами.

- 3 Абстракция сложных команд VBoxManage в простые инструкции.

CLMT предоставляет основные механизмы автоматизации: автономную установку, запуск и остановку в соответствии с правилами, а также контроль киберполигона через систему снимков состояния.

Процесс установки виртуальных машин в CLMT представляет собой последовательность автоматизированных этапов, обеспечивающих загрузку, импорт и настройку виртуальных сред для образовательного киберполигона. Данный механизм учитывает требования к надежности и эффективности, что позволяет минимизировать участие пользователя и снизить вероятность возникновения ошибок.

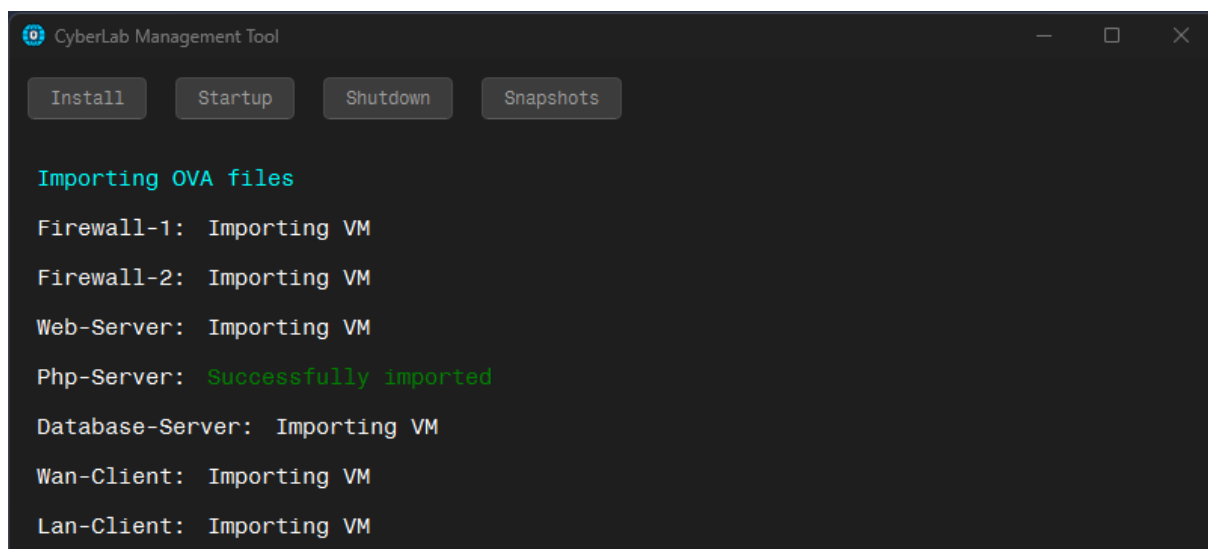


Рисунок 1 – Графический интерфейс CyberLab Management Tool

Процесс установки образовательного киберполигона включает следующие этапы:

1 При первичном запуске CLMT анализирует наличие импортированных виртуальных машин. Если виртуальная машина отсутствует в VirtualBox, интерфейс отображает статус “vm is not installed” для каждого компонента (например, “Web-Server: vm is not installed”).

2 Пользователь активирует процесс установки через интерфейсную кнопку “Install”, после чего CLMT начинает поочередную загрузку OVA-образов из Cloudflare S3. В процессе загрузки интерфейс динамически обновляется: текстовые статусы заменяются визуальными индикаторами прогресса, где завершенная загрузка отображается как “vm is downloaded”.

3 После завершения загрузки образов система приступает к их параллельному импорту в VirtualBox. Каждая виртуальная машина обрабатывается индивидуально, и интерфейс отображает статус каждой операции: например, сообщение “Web-Server: Importing VM” указывает на начало процесса, тогда как “Firewall-2: Successfully imported” подтверждает его успешное завершение. Для обеспечения прозрачности работы и удобства диагностики проблем в CLMT реализована система логирования импорта. Файлы логов сохраняются в директорию, указанную в конфигурационном файле.

4 Когда импорт завершен, CLMT останавливает все виртуальные машины, переводя их в состояние «vm is stopped», означающее готовность к запуску.

Помимо графического интерфейса, CLMT предоставляет возможность установки виртуальных машин через командную строку с использованием команды `cli install`. Этот режим поддерживает специализированные флаги для гибкого управления процессом: флаг `--no-verify` отключает проверку контрольных сумм (хешей) OVA-файлов. Флаг `--skip-download` исключает этап загрузки образов из сети и применяется, когда OVA-файлы уже находятся в локальном хранилище, в таком случае CLMT сразу приступает к импорту виртуальных машин в VirtualBox, экономя время и сетевой трафик.

Установка образовательного киберполигона посредством CLMT завершается полной интеграцией виртуальных машин в среду VirtualBox (рисунок 2). После завершения процесса они становятся доступны из графического интерфейса, а их файлы сохраняются в директорию `vmfs`, расположенной рядом с исполняемым файлом CLMT. Этот путь задан в конфигурации по умолчанию, но может быть изменен при необходимости. В результате весь комплекс виртуальных машин готов к дальнейшему использованию без дополнительных ручных операций.

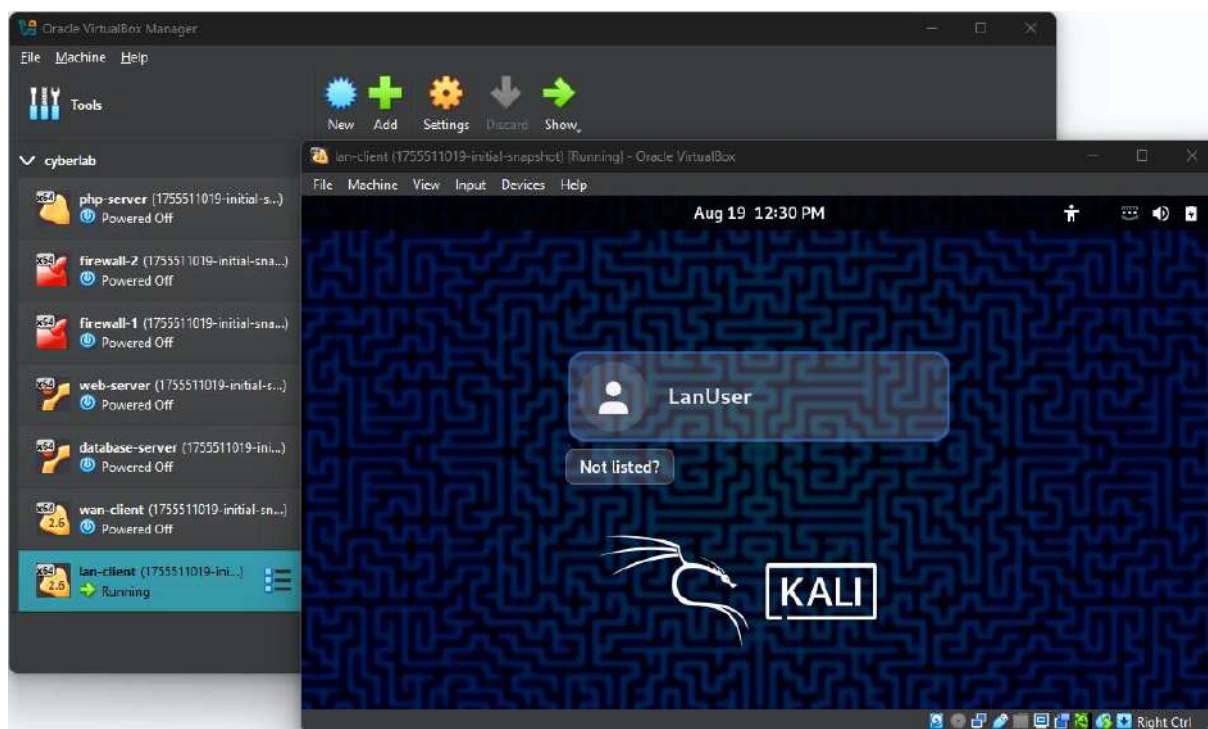


Рисунок 2 – Установленные виртуальные машины в интерфейсе VirtualBox

Анализ практического применения CLMT позволил выделить следующие уровни системных требований: минимальный, обеспечивающий базовую работоспособность приложения, и рекомендуемый, способствующий достижению оптимального пользовательского опыта при взаимодействии с образовательным киберполигоном [3].

Минимальные системные требования:

- 1 Оперативная память: не менее 8 GB RAM.
- 2 Центральный процессор: 4 физических ядра и 8 логических потоков.
- 3 Дисковое пространство: от 70 GB.
- 4 Операционная система: 64-разрядные версии Windows, Linux или macOS.
- 5 Поддержка виртуализации: наличие VirtualBox версии 6.0 и выше, активированная VT-x или AMD-V в BIOS.

Рекомендуемые системные требования:

- 1 Оперативная память: от 16 GB RAM.
- 2 Центральный процессор: 6 физических ядер и 12 логических потоков.
- 3 Дисковое пространство: от 80 GB.

Данные системные требования обеспечивают стабильную работу как CLMT, так и образовательного киберполигона. Виртуальные машины запускаются и функционируют надежно, не вызывая сбоев при одновременной нагрузке. Дисковое пространство позволяет сохранять снимки состояния, что позволяет быстро восстановить виртуальную среду после изменений или ошибки. Так достигается удобство и устойчивость образовательного киберполигона в условиях активной эксплуатации.

Авторами статьи продолжается работа над развитием и совершенствованием образовательного киберполигона. Ведутся работы по созданию различных сценариев по реализации кибератак, их обнаружению и предотвращению. На ресурсе [5] осуществляется добавление сценариев, подсказок для их прохождения.

Таким образом, разработанный киберполигон и программа для его автоматизации CyberLab Management Tool рекомендуются к использованию в средних и высших учебных заведениях с целью профориентации и подготовки будущих специалистов в области информационной безопасности и защиты информации. Также киберполигон CyberLab может

быть рекомендован для личного использования для развития и совершенствования навыков обнаружения и предотвращения кибератак в сетевой инфраструктуре.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Реестр компьютерных программ Национального центра интеллектуальной собственности Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.ncip.by/depon/index.php?pref=1&lng=ru&page=3&target=2315>. Дата доступа: 06.09.2025.
2. Release v2.0.1 – CyberLab Management Tool [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/nickolay3132/cyberlab/releases/tag/v2.0.1>. Дата доступа: 06.09.2025.
3. CyberLab Releases [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://techno-cyberlab.store/download>. Дата доступа: 06.09.2025.
4. System Requirements [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/nickolay3132/cyberlab?tab=readme-ov-file#2-%EF%B8%8F-system-requirements>. Дата доступа: 06.09.2025.
5. Training Scenarios [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://techno-cyberlab.store/scenarios>. Дата доступа: 06.09.2025.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257878>
УДК 621.914.02

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОСЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

ЖЕЛТУХИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Старший преподаватель кафедры «Технология машиностроения», Ташкентского
государственного технического университета имени Ислама Каримова
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: Современное машиностроительное производство предъявляет высокие требования к точности, надёжности и универсальности инструментального обеспечения. В условиях обновления номенклатуры деталей традиционные одноцелевые инструменты теряют эффективность, что обуславливает актуальность разработки блочно-модульных систем.

Технология проектирования блочно-модульного металлорежущего осевого инструмента основана на принципе разбиения конструкции на отдельные функциональные модули, обеспечивающие гибкость, ремонтпригодность и сокращение сроков проектирования. Важное значение имеют свойства обрабатываемого материала, геометрия режущей части, стойкость и технологичность изготовления модулей.

Особое внимание уделяется интеграции проектирования с CAD/CAPP системами и применению аддитивных технологий (SLM, DMLS), которые позволяют создавать сложные конструкции, внутренние каналы охлаждения и облегчённые структуры. Это обеспечивает повышение производительности и стойкости инструмента, а также снижение затрат.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе к проектированию, объединяющем модульность, цифровое моделирование и современные материалы, что формирует основу для создания инструментальных систем нового поколения.

Ключевые слова: осевой инструмент, блочно-модульный инструмент, сверло, технология, обработка, 3D печать, SLM, DMLS.

Современное машиностроительное производство характеризуется высокими требованиями к точности, производительности и универсальности технологических процессов. Развитие автоматизации, использование гибких производственных систем и цифровых технологий в рамках концепции «Индустрия 4.0» предъявляют новые задачи к инструментальному обеспечению, без которого невозможна эффективная обработка деталей. Металлорежущий инструмент выступает важнейшим звеном производственной цепочки, определяя не только качество и геометрию поверхности изделия, но и экономичность всего технологического процесса.

В условиях стремительного обновления номенклатуры изделий и высокой вариативности конструкций деталей традиционные подходы к проектированию и изготовлению металлорежущего инструмента всё чаще оказываются недостаточно гибкими. Специализированные одноцелевые инструменты, ранее широко применявшиеся в серийном производстве, теряют эффективность в малых и средних партиях деталей, а их изготовление требует значительных затрат времени и ресурсов. В этой связи особую актуальность приобретает разработка и внедрение блочно-модульных систем инструментов, которые позволяют быстро адаптироваться к изменению производственных задач.

Блочно-модульный принцип проектирования основан на разбиении инструмента на отдельные конструктивные узлы (модули), каждый из которых выполняет строго определённую функцию и может быть заменён или модернизирован без необходимости переработки всего изделия. Такой подход аналогичен модульному принципу в машиностроении в целом и обеспечивает ряд значительных преимуществ: сокращение

сроков проектирования, снижение стоимости изготовления, унификацию элементов, повышение ремонтпригодности и расширение области применения.

Особое место среди блочно-модульных решений занимает осевой металлорежущий инструмент (сверла, развертки, зенкеры, фрезы и др.), поскольку именно он наиболее широко используется при формообразовании отверстий, обработке поверхностей вращения и выполнении ответственных операций в корпусных и валовых деталях. Осевые инструменты формируют до 70 % технологических поверхностей деталей машиностроения, поэтому требования к их конструкции, стойкости и точности чрезвычайно высоки.

Технология проектирования блочно-модульного металлорежущего осевого инструмента представляет собой совокупность научно обоснованных методик, инженерных решений и расчетных процедур, направленных на выбор оптимальной конструкции инструмента, определение параметров его режущей части, корпуса и соединительных элементов, а также обеспечение возможности быстрой адаптации инструмента к различным условиям обработки.

В рамках данной технологии учитываются:

- функциональное назначение инструмента и тип обрабатываемой поверхности;
- свойства обрабатываемого материала (твёрдость, вязкость, склонность к упрочнению);
- геометрия режущей части и условия резания;
- конструктивные особенности модулей (корпус, державка, режущая вставка, соединительные узлы);
- технологичность изготовления и сборки модулей;
- показатели стойкости, точности и надёжности инструмента.

Важнейшей задачей проектирования является обеспечение рационального соотношения между универсальностью и специализацией инструмента. С одной стороны, модульная система должна позволять формировать различные комбинации инструментов для выполнения широкого спектра операций; с другой стороны, конструкция не должна быть чрезмерно усложнена или перегружена, что могло бы привести к увеличению массы, снижению жёсткости и ухудшению вибрационных характеристик.

Кроме того, проектирование блочно-модульного инструмента невозможно без учёта современных тенденций в области материаловедения. Развитие твёрдых сплавов, керамики, сверхтвёрдых материалов (PCBN, PCD), а также покрытий на основе нитридов и карбидов существенно расширяет возможности режущих модулей. Использование сменных режущих пластин и вставок, унифицированных по размерам и геометрии, позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы и повысить гибкость применения инструмента.

Не менее важным аспектом является интеграция проектирования с системами автоматизированного проектирования (CAD) и технологической подготовки производства (CAPP). Цифровое моделирование геометрии инструмента, расчет напряженно-деформированного состояния, анализ потоков стружки и теплоотводных процессов позволяют ещё на стадии проектирования прогнозировать поведение инструмента в реальных условиях. Это значительно снижает количество опытных образцов и ускоряет процесс внедрения нового инструмента в производство.

Таким образом, актуальность темы исследования «Технология проектирования блочно-модульного металлорежущего осевого инструмента» определяется необходимостью повышения эффективности обработки деталей машиностроения, сокращения сроков и стоимости разработки инструмента, а также перехода на гибкие модульные системы, отвечающие требованиям современной промышленности.

Целью исследования является обоснование и разработка методики проектирования блочно-модульного осевого инструмента, обеспечивающей повышение производительности, точности и надёжности обработки за счёт рациональной унификации конструктивных элементов и применения современных методов расчёта и моделирования.

Модель и алгоритм проектирования блочно-модульных режущих инструментов, рассмотрены профессорско-преподавательским коллективом полоцкого государственного университета [1].

Методология создания комплекта режущих инструментов основывается на принципе «от простого к сложному». Режущий инструмент представляется как цельный (простой), составной и сборный (сложный). Если цельные и составные в полной мере систематизированы, имеется определенная стандартная и нормативная база по их проектированию и изготовлению, то для сборных модульных режущих инструментов такая полная база пока не создана.

Представление до недавнего времени сборного режущего инструмента как состоящего из режущей пластины, корпуса (державки) и зажима сейчас усложняется ввиду многообразия вставок (картриджей), конструктивных модулей, механизмов зажима и переходников (адаптеров), стыкующих как сами конструктивные элементы инструмента, так и его присоединение к конструктивным элементам приспособлений и станков.

Таким образом, в связи с обширной номенклатурой применяемых режущих инструментов необходима автоматизация основных процедур их проектирования с использованием обобщенных математических моделей и алгоритмов. И была разработана модель блочно-модульного режущего инструмента на основе торцевой фрезы и расточной головки [1].

Разработанная модель является общей для любого типа блочно-модульного режущего инструмента и позволяет: *во-первых*, разложить на модули, блоки и конструктивные элементы любую конструкцию сборного режущего инструмента с целью получения более полного представления об устройстве конструкции, *во-вторых*, построить логическую схему технического решения и оценить работоспособность режущих инструментов.

Модель представляется открытой и может совершенствоваться (пополняться) без изменений начальной структуры.

Данную модель можно взять за основу для разработки и производства осевого инструмента нового поколения, например 3D печати.

Печать металлорежущего инструмента (аддитивное изготовление с применением металлических порошков и гибридных технологий) обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными технологиями (литьё,ковка, механическая обработка, пайка и др.):

1. Конструктивная гибкость:

- Возможность создавать сложные геометрические формы, недостижимые при литье и механической обработке.

- Реализация внутренних каналов охлаждения оптимальной формы (например, криволинейных), что повышает эффективность отвода тепла.

2. Снижение массы:

- Оптимизация конструкции инструмента за счёт решётчатых и облегчённых структур без потери прочности.

- Удобно для крупногабаритного или сборного инструмента.

3. Ускорение разработки и производства:

- Быстрая изготавливаемость опытных образцов и мелких партий без необходимости сложной оснастки.

- Сокращение цикла от проектирования до внедрения инструмента.

4. Повышение эксплуатационных характеристик:

- Более эффективное охлаждение → увеличение стойкости режущей части.

- Возможность локального легирования или армирования в зоне резания.

- Снижение вибраций за счёт интегрированных демпфирующих структур.

5. Экономия ресурсов:

- Снижение количества отходов по сравнению с механической обработкой из цельной заготовки.

- Возможность ремонта и восстановления инструмента путём наплавки и печати только изношенной части.

6. Индивидуализация и малосерийность:

- Легко изготавливать инструмент под конкретный заказ или операцию.

- Нет необходимости массового производства для рентабельности.

7. Интеграция функций:

- В одном изделии могут совмещаться различные материалы и функции (например, корпус – из прочного металла, рабочая часть – из твёрдосплавного порошка).

В итоге аддитивные технологии позволяют создавать более долговечный, «умный» инструмент с повышенной производительностью и энергоэффективностью, особенно для высокоточного и высокоскоростного резания.

Аддитивные технологии уже применяются ведущими компаниями (Sandvik, Kennametal, DMG Mori, Mitsubishi Materials) и показывают высокую эффективность в сложных условиях обработки.

Печать металлорежущего инструмента особенно эффективна для высокоточных операций, сложных геометрий и малосерийного производства, тогда как традиционные технологии остаются более выгодными для массового выпуска типовых изделий.

Таблица-1. Преимущества печати металлорежущего инструмента по сравнению с традиционными технологиями.

Критерий	Аддитивные технологии (печать)	Традиционные технологии
Геометрическая сложность	Возможность создавать сложные формы, внутренние каналы охлаждения любой конфигурации	Ограничено возможностями литья, пайки и мехобработки
Сроки разработки и производства	Быстрая разработка и изготовление прототипов, сокращение времени до внедрения	Длительный цикл из-за оснастки, переналадки, производства заготовок
Масса инструмента	Возможна оптимизация конструкции (решётчатые структуры, облегчение)	Обычно массивные конструкции, ограниченные стандартными формами
Эксплуатационные характеристики	Повышенная стойкость за счёт эффективного охлаждения и новых структур	Стойкость ограничена стандартными материалами и геометрией
Экономия материалов	Минимум отходов, порошок используется повторно	Высокий уровень отходов при мехобработке из цельной заготовки
Ремонт и восстановление	Возможность напечатать только изношенную часть инструмента	Чаще всего требуется изготовление нового инструмента

Индивидуализация	Легко изготавливать уникальные или малосерийные изделия	Экономически выгодно только при массовом производстве
Интеграция функций	Совмещение разных материалов и структур в одном изделии	Трудно реализуемо, требуется сборка или пайка

В статье [2] рассмотрено формирование конструкций модульных режущих инструментов с использованием унифицированного резцового блока. Приведены математические зависимости для определения геометрических параметров стружко- и потокоотводящих канавок инструментов, результаты компьютерного и физического моделирования работы торцовых фрез и расточных головок в жидкосыпучих средах. Рассмотрены преимущества технологий проектирования и изготовления режущих инструментов с использованием 3D-печати моделей по сравнению с традиционными технологиями.

Авторы ставят задачу оптимизировать процесс проектирования и изготовления блочно-модульных режущих инструментов (фрез, расточных головок и др.), используя 3D-печать пластиковых моделей для отработки конструктивных решений.

Основные идеи:

1. Применяется модульный принцип построения инструментов (резцовые блоки, корпусные и балансировочные модули, механизмы зажима).

2. Унифицированный резцовый блок можно использовать в разных типах инструмента (фрезы, расточные, токарные).

3. В работе предложена методика проектирования на основе:

- математического моделирования (формы стружкоотводящих канавок, аэрогидродинамики);
- компьютерного моделирования (SolidWorks Flow Simulation, Cinema 4D);
- физического моделирования на макетах, созданных с помощью FDM-печати (PLA).

Научные результаты:

• Разработаны математические зависимости для расчёта углов и формы стружкоотводящих канавок.

• Подтверждено, что геометрия модулей существенно влияет на движение СОЖ и удаление стружки.

• 3D-печать моделей позволила провести физические эксперименты без затрат на дорогое металлообрабатывающее оборудование.

Я считаю, что данную технологию можно перенять и перенести для 3D печати металлом. Такой переход позволит не только отрабатывать конструктивные решения на пластиковых моделях, но и сразу получать функциональные детали, пригодные для работы в реальных условиях резания. При этом возникает вопрос выбора конкретной технологии аддитивного производства: SLM или DMLS (рис. 1).



Рис. 1. 3D печать металлами. Аддитивные технологии [3].

Селективное лазерное плавление (SLM) и прямое лазерное спекание металла (DMLS) - это два процесса аддитивного производства, которые принадлежат к семейству 3D-печати, с использованием метода порошкового наслоения. Две этих технологии имеют много общего: обе используют лазер для выборочного плавления (или расплавления) частиц металлического порошка, связывая их вместе и создавая модель слой за слоем. Кроме того, материалы, используемые в обоих процессах, являются металлами в гранулированной форме.

Различия между SLM и DMLS сводятся к основам процесса связывания частиц: SLM использует металлические порошки с одной температурой плавления и полностью плавит частицы, тогда как в DMLS порошок состоит из материалов с переменными точками плавления.

В частности: SLM производит детали из одного металла, в то время как DMLS производит детали из металлических сплавов. И SLM, и DMLS технологии используются в промышленности для создания конечных инженерных продуктов. В этой статье мы будем использовать термин «металлическая 3D печать» для обобщения 2-х технологий. Так же опишем основные механизмы процесса изготовления, которые необходимы инженерам для понимания преимуществ и недостатков этих технологий.

Существуют и другие технологические процессы для производства плотных металлических деталей, такие как электронно-лучевое плавление (EBM) и ультразвуковое аддитивное производство (UAM) [3].

Таблица-2. Сравнительный анализ технологий SLM и DMLS.

Критерий	SLM (Selective Laser Melting)	DMLS (Direct Metal Laser Sintering)
Принцип работы	Лазер полностью расплавляет металлический порошок, формируя монолитную структуру	Лазер спекает порошок, частицы соединяются без полного расплавления
Материалы	Чистые металлы (титан, алюминий, кобальт, сталь и др.)	Металлические сплавы (включая жаропрочные, инструментальные)

Структура получаемой детали	Гомогенная, плотность близка к литой или ковanej	Микроструктура с частично несвязанными частицами, требуется термообработка
Механические свойства	Высокая прочность, твёрдость, долговечность	Чуть ниже прочность, но хорошая износостойкость
Точность изготовления	До ±0,02 мм, высокая детализация	До ±0,05 мм, детализация чуть ниже
Шероховатость поверхности	Лучше, меньше пористость	Более шероховатая, требуется постобработка
Оборудование и затраты	Более дорогостоящее оборудование и порошки	Относительно дешевле, но всё равно высокая стоимость
Основные области применения	Авиация, медицина (импланты), энергетика, детали с высокой ответственностью	Автомобильная промышленность, прототипирование, инструментальное производство

SLM → подходит для деталей, где критичны прочность, герметичность и высокая надёжность (например, лопатки турбин, медицинские импланты, нагруженные элементы инструмента).

DMLS → целесообразен для сложных прототипов, деталей со сложной геометрией и инструментов, где допускается дополнительная постобработка.

То есть SLM = «полное плавление» → максимальная прочность, а DMLS = «спекание» → более универсальная и экономичная технология.

Два процесса можно сравнить следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Разница между полным плавлением и спеканием порошка.

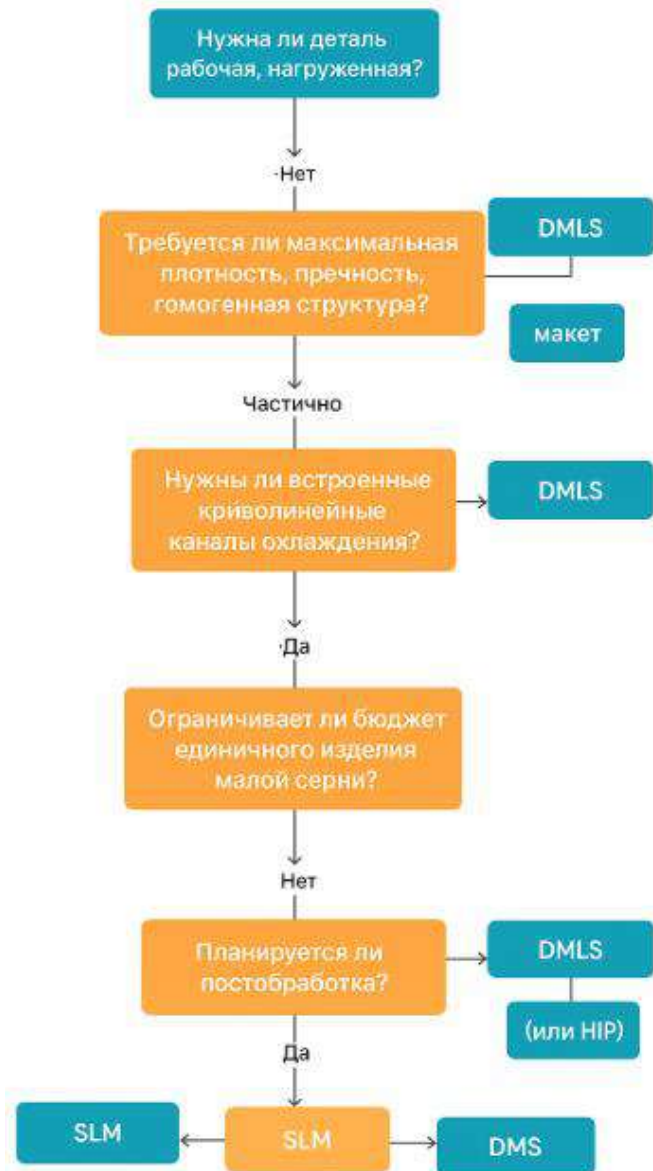


Рис. 3. Блок-схема выбора технологии.

Для производства режущего инструмента, например, свёрл, важно учитывать:

- прочность и твёрдость;
- стойкость при высоких нагрузках и температурах;
- надёжность в зоне резания;
- возможность формирования сложных каналов охлаждения.

Сравнение для свёрл:

SLM (Selective Laser Melting)

- Полное плавление порошка → высокая плотность и прочность детали.
- Оптимально для инструментов, работающих при больших нагрузках.
- Подходит для чистых металлов (титан, кобальт, высоколегированные стали).
- Требуется дорогостоящего оборудования и качественного порошка.

DMLS (Direct Metal Laser Sintering)

- Универсален для сплавов, включая инструментальные и жаропрочные.
- Более экономичен для прототипов или ограниченных партий.
- Спекание оставляет микропоры, поэтому прочность ниже, чем у SLM.
- Часто требует термообработки или горячего изостатического прессования (HIP).

Таблица-3. Сводная таблица: применение по типам инструмента.

Тип инструмента	Рекомендация	Обоснование / примечания
Свёрла (рабочие, глубокое/высокоскоростное сверление)	SLM	Высокая плотность, меньшая склонность к излому; надёжность встроенных каналов СОЖ.
Фрезы (концевые, торцевые, ответственные)	SLM (при высоких требованиях), DMLS (для прототипов)	SLM даёт лучшую усталостную прочность; DMLS — быстрее и дешевле для тестов.
Резцы и сменные пластины	Часто DMLS / гибридно	Пластины обычно из твердого сплава — аддитив редко применяют; для интегрированных держателей SLM.
Державки, корпусные элементы, оправки	DMLS или SLM (в зависимости от нагрузки)	Для неответственных элементов DMLS экономичнее; для высоконагруженных — SLM.
Прототипы и макеты (функциональные испытания)	DMLS (или недорогие сплавы)	Быстрее, дешевле; итоговую серию — по результатам испытаний перевести на SLM при необходимости.

Практические замечания и рекомендации:

• **Материалы.** SLM чаще применяется с чистыми металлами и инженерными сплавами (Ti, Al, нержавеющей, инструментальные стали). DMLS исторически ассоциируется с различными спечёнными сплавами; границы размыты у разных производителей.

• **Пористость.** SLM даёт меньше пористости «в базе» — ключевой фактор для свёрл и нагруженных деталей. DMLS-партии часто требуют HIP/термообработки для устранения межчастичной пористости.

• **Шероховатость/точность.** SLM обычно обеспечивает лучшую плотность и, как правило, лучшую «как-напечатано» прочность; обе технологии требуют механической финишной обработки режущих кромок.

• **Стоимость.** Оборудование и порошки SLM дороже; расчет рентабельности делайте по сумме: стоимость печати + постобработка + срок службы детали.

• **Сертификация и повторяемость.** Для ответственных отраслей (авиа, медицина) предпочтение часто отдают SLM из-за лучших механических свойств и более предсказуемой структуры, но важна валидация процесса.

Для рабочих свёрл и ответственных режущих инструментов — SLM предпочтительнее; для прототипов, экономичных тестовых партий — DMLS, при необходимости усиленный HIP/термообработкой.

Научная новизна работы заключается в формировании комплексной технологии проектирования, основанной на системном подходе к унификации модулей и интеграции методов инженерного анализа, что позволяет создавать инструментальные системы нового поколения.

В заключение следует отметить, что развитие технологии проектирования блочно-модульного металлорежущего осевого инструмента отвечает ключевым направлениям развития современного машиностроения: цифровизации, автоматизации, гибкости и

устойчивости производственных процессов. Актуальность исследования обусловлена не только техническими, но и экономическими факторами, поскольку эффективность инструментального обеспечения напрямую влияет на конкурентоспособность машиностроительных предприятий на мировом рынке.

Для рабочих режущих инструментов (свёрла, фрезы, резцы) лучше использовать SLM, так как:

- обеспечивает максимальную прочность и плотность материала;
- позволяет реализовать встроенные криволинейные каналы охлаждения, что особенно важно для глубокого сверления;
- минимизирует риск поломки на больших оборотах.

DMLS можно применять для отработки конструкции и изготовления прототипов, но для серийного выпуска свёрл под высокие нагрузки предпочтительнее SLM.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Попок Н. Н., Черневич М. В., Гвоздь Г. И. МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-i-algoritm-proektirovaniya-blochno-modulnyh-rezhushih-instrumentov> (дата обращения: 11.09.2025).
2. Попок Н. Н., Портянко С. А., Тихон Е. М. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D-ПЕЧАТИ МОДЕЛЕЙ ИЗ ПЛАСТИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ // Вестник Полоцкого государственного университета.
3. Сайт 3Dtool. Статья «Как работают 3D принтеры по металлу. Обзор SLM и DMLS технологий. Аддитивное производство. 3D печать металлом» [Электронный ресурс] <https://3dtool.ru/stati/kak-rabotayut-3d-printery-po-metallu-obzor-slm-i-dmls-tehnologiy-additivnoe-proizvodstvo-3d-pechat/> (Дата последнего обращения 15.09.2025).

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17257947>

**BAĞIMSIZLIK ELDE EDEN TÜRK HALKLARININ EĞİTİM SİSTEMİ:
AVANTAJLAR VE DEZAVANTAJLAR
OBTAINING INDEPENDENCE IN TURKIC EDUCATION SYSTEM: ADVANTAGES
AND DISADVANTAGES**

METANET SAFAR KIZI MEMMEDOVA

Bakü Devlet Üniversitesi, Tarih Fakültesi, Tarih Eğitimi Bölümü
Bakü, Azerbaycan

Öz. XX. yüzyılın sonu XXI. yüzyılın başları Türk halklarının sosyo-politik, kültürel, eğitim tarihinde çok önemli bir dönem olmuştur. Eski uygarlık ve kültüre sahip olan bu halkların çeşitli zamanlarda kendine özgü eğitim sistemleri oluşmuştur. Yeni tip okulların açılması, yüksek nitelikli kadroların yetiştirilmesi alanında ciddi değişiklikler çeşitli uluslarda farklı şekilde ortaya çıkmıştır. Bağımsızlığın akabinde, eğitim devlet politikasının öncelikli yönü olmuş, kısa zamanda çeşitli okullar ağıнын oluşturulması, nüfusun büyük bir kısmının eğitim sürecine dahil edilmesine ortam yaratmıştır.

Araştırmanın amacı Türkçe konuşan halkların dünya kültürüne kavuşmasını, bilimin öncü başarılarının genç nesle bir biçimde aktarılmasını, onun mobilité, farklı alanlarda öncü bilimsel düşüncelerle olgunlaşmış ve gelişmiş dünya dillerini benimsemiş yüksek nitelikli milli kadrolar hazırlanması imkanını açıklamaktan ibarettir. Avrupa ve Amerika eğitim sistemlerinde mevcut eğitim modellerinin, Müfredat (Curriculum) ve Bologna, uzaktan eğitim metotlarının uygulanması ve onların karşılaştırmalı analizi, her ülke için kendi kendini ne derecede doğrultması prensiplerini incelemek, çalışmanın esas amacıdır.

Eğitim alanında ilişkilerinin ilk okuldan başlanması, lise çağı öğrencilerinin eğitimlerini sürdürmek amaçlı çeşitli Türk dilli devletlere gönderilmesi, bağımsızlık elde eden tüm Türk dili konuşan devletlerin önceliği olmuştur. Bu açıya dayanarak, dünya çapında tek bir Türk dili- ortak olan genel bir dil oluşturmak, kültürel ilişkilerin genişlemesi ile beraber, Türk halklarının ortak değerlerini oluşturmak, esas da eğitim ve bilim alanını öncelikli alana çevirmek önümüzde duran en önemli konulardandır.

Araştırmada Azerbaycan Cumhuriyeti'nin Türkiye, Kazakistan, Özbekistan, Kırgızistan ve diğer Türk dilli Cumhuriyetlerde eğitim alanındaki alakaları, benzerlikleri ve farklılıkları karşılaştırmalı analiz yapılarak incelenecektir. Bu alanda eğitim sisteminde bulunan avantaj ve dezavantajların mukayeseli metot esasında araştırılması çalışmada yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Milli Değer, Eğitim, Entegrasyon, Bağımsızlık, Türk dilli Cumhuriyetler

Abstract. The end of XX century and begining of XXI. of-the-century Turkic peoples socio-political, cultural, education is a very important period in its history. Ancient civilizations and culture with these peoples at various times has been its own education systems. The opening of a new type of school, training of highly qualified various serious changes in the field of international card in different ways. During this period there have been read from the direction of Government policy to remove the priority, the creation of a network of large schools in a short period of time, approval of the elements of icbari in primary education a large part of the training of the population to be involved in the process had created the ground. In the article we aim to restoring the world culture of the peoples who speak Turkish, pioneering achievements of science in a way that is transferring the young generation, its mobility, with the leading scientific ideas in different areas, ripe and the developed world have adopted their language high intellektual preparation of national positions is to announce the opportunity. Both European and American education systems, ehisting training models, distant tehsilin, comparative analysis of the implementation of the methods and the effectiveness of one's self for each country pointing to ehamine the principles, the aim of writing. The Republic of Turkey Turkish-speaking countries there are large in

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

the field of education studies. English-speaking peoples who find a single tree branches, all of them public dissemination core, close and similar traditions, national and traditional values. Based on this angle, a Turkic language single around the World-General language that is common to create, together with the expansion of cultural ties, based on common values of the Turkish people also create, education and science field on turn in front of the priority field of the most important issues. In the article, a comparative analysis of the relations, similarities and differences of the Republic of Azerbaijan with Turkey, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan and other Turkic-language Republics in the field of education will be made. The advantages and disadvantages of educational system in this area are to investigate on the basis of methods will be presented in the article.

Keywords: *National Value, Education, Integration, Independenceç Turkic Nations*

1. Bağımsızlık kazanan Azerbaycan`da oluşan eğitim sistemi

Azerbaycan`da modern eğitim sistemine gösterilen ilginin artışı, daha SSCB dönemi zamanı gerçekleşen Bakü Kurultayı ile yapılmıştır. Eski SSCB bünyesine dahil olan Türk halklarının tarihi, edebiyatı, dili, etnografisi, eğitimi ve kültürü ile alakalı gelecek için düşünülmüş önemli kararlar kabul eden 1926. Yıl Birinci Türkoloji Bakü kurultayı tüm Türk halklarının medeni entegrasyonunun, ilişkilerinin esasını oluşturmuştur. Kurultayda V.V. Bartold`un "Türk halklarının tarihinin modern durumu ve görevler", F.Köprülüzade`nin "Türk halklarının edebî dillerinin gelişimi", A.N. Samoyloviç`in "Türk dillerinin incelenmesinin modern durumu ve görevler", B. Çobanzade`nin "Türk lehçelerinin yakın akrabalığı üzerine", H. Zeynalı`nın "Türk dillerindeki bilimsel terminoloji sistemi hakkında", S.Y. Malov`un "Eski Türk dilleri çalışmalarının modern durumu ve perspektifleri", Ferhad Ağazade`nin "Türk dillerinde doğru yazım", N.F. Yakovlev`in "Türk milletlerinin sosyal ve kültürel durumlarıyla ilgili alfabe sisteminin kuruluş sorunları", C. Memmedzade`nin "Türk halklarının alfabe sistemleri hakkında", Kemanov`un "Türkçe öğretim metodolojisinin temelleri", N.N. Poppen`in "Türk dilleri ile Altay dillerinin karşılıklı akrabalığı meselesinin tarihi ve günümüzdeki durumu", H. Şeref`in "Arapça ve Latince sistem yazı tipleri ve bunların Türk-Tatar halklarında gözlemi", T. Menzelin "Balkan Türk Edebiyatı Çalışmalarının Sonuçları ve Perspektifleri" adlı sunumları XXI yüzyılda Türk halklarının ilişkilerinde aktüel konuları bizlere sunmaktadır.

I Türkoloji Kongresi'nin de etkisiyle Bakü'den sonra birçok şehirde konuyla ilgili toplantılar yapılmış olup, bunlar arasında 1927'de Kırım'da, 1928'de Semerkant'ta, 1930'da Almatı'da imla konferansları, 1932'den beri düzenlenen Türk dili kongreleri ve 1976'da Sovyet Türkoloji Kongresi en bilinenleridir. 1980 yılında Almatı, Taşkent ve 1988 yılında Aşkabat'ta düzenlenen kongrelerde aynı anlama önem arz etmektedir.

Azerbaycan Cumhuriyeti bağımsızlık kazandıktan sonra bir çok Türk dilli halklarla eğitim alanında ilişkiler kurmuş ve bu ilişkilerin gelecekte sürdürülmesi için şu adda anlaşmalar gerçekleştirmiştir: 18 Mart 1996 tarihinde Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti ile Türkmenistan Hükümeti Arasında Eğitim Alanında İşbirliği Anlaşma; 23 Nisan 1997'de Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti ile Kırgız Cumhuriyeti Hükümeti arasında yüksek nitelikli bilimsel ve bilimsel-pedagojik personelin tasdiki alanında işbirliğine ilişkin Anlaşma; 10 Haziran 1997'de Almatı'da Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı ile Kazakistan Cumhuriyeti Eğitim ve Kültür Bakanlığı arasında eğitim alanında işbirliğine ilişkin Anlaşma; 18 Haziran 1997 tarihinde Taşkent'te Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti ile Özbekistan Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Yüksek Nitelikli Akademik-Pedagojik Personelin Tasdik Edilmesi Alanında İşbirliği Anlaşması; 18 Haziran 1997 tarihinde Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti ile Özbekistan Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Eğitim Alanında İşbirliği Anlaşması; 7 Nisan 2000'de Azerbaycan Cumhuriyeti Hükümeti ile Kazakistan Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Yüksek Nitelikli Bilimsel ve Bilimsel-Pedagojik Personelin Onaylanması Alanında İşbirliği Anlaşması; 9 Kasım 2004'te Azerbaycan Hükümeti ile Asya Kalkınma Bankası arasında Azerbaycan'da "Erken (Okul Öncesi)

"Çocukların Gelişimi İçin Teknik Yardım Projesi" konulu Anlaşma; 10 Kasım 2006'da Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı arasında "Azerbaycan Cumhuriyeti'ndeki genel eğitim alanlarının bilgi ve iletişim ile sağlanması" projesinin ikinci aşamasına geçiş ve bütçesinin artırılmasına ilişkin Mutabakat Zaptı; 24 Ağustos 2007 tarihinde Bakü'de, Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı ile Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu Arasında İşbirliğine Dair Mutabakat Zaptı vd.

"Azerbaycan Cumhuriyeti'nde genel eğitim okullarının bilgi ve iletişim teknolojileri ile teminatı Programı (2005-2007 yılları)" hakkında talimat Azerbaycan'da eğitimin çağdaş dünya standartlarına uygunlaştırılmasına ve ülkemizin geleceği için üstün düzey kadro imkanının oluşumuna yönelik olmuştur. 30 Ekim 2006'da Azerbaycan Cumhuriyeti'nde Genel Eğitimin Konsepti (Ulusal Müfredat) kavramsal belge olarak kabul edilmiştir. Bu curriculumun uygulamasının özü, yetiştirilen gençlerin hayati becerilere sahip olsun, bunun için bir ön ve temel bilgiler edinmekle öğrendiklerini uygulamayı becersinler. Azerbaycan'da uygulanan eğitim reformunun amacı öğrenme sürecinin verimliliğini sağlayarak ulusal ve evrensel değerlere sahip olan, yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi beceren, aktif kişilik yetiştirmektir. Bağımsızlık döneminden sonra kolej ve özel lise tipi eğitim kurumlarının sayısı ve çeşitliliği artmıştır ki, bu tip işletmelerde bazen özel yetenekli çocuklar eğitim almaktadır. Genel olarak, bu tür eğitim kurumlarının faaliyetinde başlıca amaç ulus için yararlı, bilgili, yurtsever gençler yetiştirmekten ibaret olmuştur. Öyle ki, interaktif eğitim yöntemlerinin uygulanması maksatlı bu kurumlarda zaman zaman yabancı kuruluşlarla yakın temas kurarak uluslararası konferanslar gerçekleştirilmekte ve dünya ülkelerinin eğitim alanındaki öncü tecrübelerinden yararlanılmaktadır. *"Öğretmen kaynakları eleştirel olarak değerlendirmeyi, sonuçlar çıkarmayı, onları kanıtlamayı, kendi fikrini savunmayı öğretmektedir. İnteraktif metotlar öğrencilerin kaynak ve belgelerle bağımsız çalışmak becerisine, sağlıklı tartışma alışkanlıklarına, projelerin tertibini öğretmeyi hedeflemiştir"*. Azerbaycan'da oluşturulan yeni tip tahsil müesseslerinin temel özelliklerinden biri öğrencilerin serbest işlemelerine geniş ortam yaratmaktır, bu da yetişmekte olan yargı yeteneğinin gelişmesine hız vermektedir. Azerbaycan'da tatbik edilen eğitim reformları, Bologna eğitim süreci, Müfredat ve kredi sistemine geçiş, eğitimdeki yaşanan yenilikler ve eğitimin dünya standartlarına uyumu, özellikle yüksek pedagoji eğitimin sürekli olarak nitelikli öğretmen kadrolarının hazırlığına, okulda eğitim ve öğretim çalışmalarının yapılmasına yeni kurallarla yaklaşmayı talep etmektedir. Bu müfredat hazırlanırken Avrupa ve ABD eğitim yöntemlerinin kullanımı tercih edilmiştir. Müfredata göre, eğitim ve öğretimin verim ve kalitesini yükseltmek, modern eğitim sisteminin kuruluşunda bazı taleplerin dikkate alınmasını öngörmektedir.

"Modern sistemlere bağlanmak daha üst düzey eğitim yasalarının kabulüne neden olmuştur. Bu sistemlerden başlıca örnek olarak Bologna sistemini gösterebiliriz. Bologna sisteminin prensipleri Avrupa Konseyi, Avrupa Komisyonu ve UNESCO \ CEPES-in yarattığı ortak çalışma grubu tarafından hazırlanmıştır. Burada aktifliğe neden olan faktör rekabetin artırılması, dolayısıyla değerlendirmenin çok puanlı ve kredi sistemi ile oluşmasıdır. Böylece, gelecekte daha yüksek düzey, entelektüel ve daha aktif gençlerin oluşması için onlarla aktif idraki öğretimin yapılması, cemiyette etkin kimliğin formüle edilmesi önemlidir. Toplumda etkin kişiliğin ahlaki liyakati, insanların değerler kriterinden birine dönüşmesini sağlamaktadır".

XXI yüzyılda eğitim alanında en başarılarından birini, dünyevileşmiş eğitim yasası, Bologna deklarasyonu oluşturmaktadır. Bologna deklarasyonu, genel Avrupa bölgesinin entelektüel, kültürel, sosyal ve teknik altyapısını oluşturmak ve güçlendirmek yönünde formüle edilen bir çalışma olmuştur. *"Bologna sürecinin özü yakın yıllarda Avrupa yüksek öğretim bölgesi denilen ve temel faaliyet ilkelerinin benzerliğine dayalı genel Avrupa yüksek öğretim sistemini oluşturmaktan ibaretti"*. Bologna sisteminin uygulanmasında Türkiye'nin tecrübesine önem verilmiştir öyle ki, üniversitelerin bağımsız olması, öğrenci ve öğretmenlerin rolü, Avrupa'da ihtisas derecelerinin biçimleniş şekli, Avrupa Kredi Transfer Sistemi ve kredinin denkliği, Avrupa Yükseköğreniminde eğitimin kalitesinin yüksek düzeyde

sağlanması prosedürü izlenilmiş ve tatbik edilmiştir. Bütün Türk dünyasında benzeri eğitim sisteminin oluşturulması ve bütünleşmiş çağdaş öğretim sisteminin kurulması dikkate alınması gereken önemli konularındandır. Bağımsızlık elde eden Türk dilli devletlerde yeni tipli okulların yapımı sıralı olarak gerçekleşmiştir, yapımda başlıca maksat millet için kaliteli gençler yetiştirmek olmuştur. Bologna eğitim sistemi dünya halklarının, o cümleden birçok Türk dilli halkların eğitimine entegrasyon eden bir sistem gibi öğrenilmektedir. Azerbaycan, Türkiye ve Orta Asya'nın bazı Türk dilli devletlerinde uygulanan bu sistem kendine has özelliklere sahiptir. Bu sistemde kullanılan yöntemlerden uzaktan eğitim- mesafe fark etmeksizin uzaktan öğrenim görmeğe olanak tanımaktadır. Mayıs 2005'te Azerbaycan Cumhuriyeti, Ukrayna, Gürcistan ve Moldova Cumhuriyetleri ile birlikte Bologna sistemine katılmıştır.

Eğitim hizmetlerinin sunumunda yüksek verim sağlayan uzaktan eğitim, 21. yüzyılda en etkili eğitim biçimi olma yoluna girmiştir. Azerbaycan'da ilk kez bu eğitime geçiş 2001 yılında Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi İhtisas ve Yetiştirme Fakültelerinde gerçekleştirilmiştir. Azerbaycan'da resmi uzaktan eğitim 19 Haziran 2009'da yeni "Eğitim Yasası"nın kabul edilmesiyle yürürlüğe girmiştir. Kanunun 13. maddesine göre görsel ve sanal eğitimin yanı sıra uzaktan eğitim de verilmekteydi. 2005 yılında Azerbaycan'da Eğitim Bakanlığı, yüksek öğretimin bazı yönleri için (örneğin, yüksek pedagojik eğitimin yönü) uzaktan teknolojilerin uygulanması için kavramsal ve stratejik açıdan önemli belgeler hazırlamış ve bu belgelere bazı eklemeler yaparak, yüksek pedagojik eğitim uzaktan teknolojiler temelinde gerçekleştirilmiştir. Günümüzde pek çok eğitim türünü uzaktan eğitim yoluyla incelemek mümkündür: yükseköğrenim almak, lise diploması almak, ikinci bir üniversite okumak, yabancı dil öğrenmek, MBA programı, online eğitimlere katılmak, özel kurslarda eğitim almak, orta öğretimde eğitim almak vb.

Azerbaycan Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı tarafından Bakü'de Uzaktan Eğitim Merkezi açılmıştır. "2008-2012 Yıllarında Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Sisteminin Bilişime Yönelik Devlet Programı" kapsamında yürütülen "Elektronik Öğrenim Sistemleri" projesinin ana bileşenlerinden biri olan Uzaktan Eğitim Merkezi orta öğretim vermektedir.

"Üniversite uzaktan eğitimi düzenlemek için somut öğretim kurslarının araştırılmasında her öğrenci için eğitim-metodik malzemelerin özel kompleksini tertip etmelidir. Buraya kursun temel konuları üzere derslikler; elektronik taşıyıcılara (CD) yazılmış ders kursları; metodik tavsiyeler, görevler, özel testler, denetim ve kurs çalışmalarının, sorgu edebiyatının listesi ve öğrencinin eğitim sürecinde karşılaşacağı terimlerin glossarisi. Bu, öncelikli zorunluluk ve Azerbaycan Cumhuriyeti'nin yüksek öğrenim sisteminin modernleştirilmesinin stratejik yönlerinden biridir. Distant eğitimde elde edilmiş başarılar elbette ki, son aşama olarak kabul edilmemelidir. Onun faaliyet alanını sürekli genişletmek, kaliteyi yükseltmek karşıta duran esas amaçlardandır".

Eğitim materyalleri ve bilgileri, kullanıcı nerede olursa olsun, yükseköğretim sisteminin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bir başka örnekle, 1974 yılında Türkiye Cumhuriyeti'nde Mektupla Yüksek Öğrenim Merkezi kurulmuştur. Bu kurum daha sonra yerini Genel Yüksek Öğretim Kurumuna bırakmıştır. 1983 yılında Anadolu Üniversitesi bünyesinde Açık Öğretim Fakültesi açılmıştır. Bu fakülte, uzaktan eğitim alanında öğretim, araştırma ve sosyal yardım hizmetleri sunmaktadır. Başkent Bakü'de Anadolu Üniversitesi'nin ofisi bulunmakta ve faaliyetlerine devam etmektedir. Konsey, Bologna eğitim sisteminin aşamalarına sahip lisans ve lisansüstü şubelere sahiptir. Uzaktan Eğitim Türkiye için önemlidir. Başarılı bir uzaktan eğitim programı için önemli olan üç ana nokta şunlardır: Bilgi tasarımı, teknoloji ve destek. Pek çok farklı kaynaktan alınacak destek hem öğrencileri hem de öğretim elemanlarını etkili ve verimli uzaktan eğitim yöntemleri geliştirmeye teşvik edecektir. Bilgi iletişim teknolojilerine ve uzaktan eğitime dayalı modern eğitim sistemi, başta Türkçe konuşan halklar olmak üzere dünya halklarının tek bir eğitim sistemi düzeyinde birleşmesini ve birbirinden yararlanma ilkesini geliştirecektir. İlimlerin sınırı olmadığı gibi, eğitim derslerinin de sınırı yoktur. Disiplinler arası ve

akademik bütünleşmeler, birbirlerinin eğitim sistemlerini, yöntemlerini, içerik ve değerlerini, stratejik ve değerlendirme sistemlerini öğrenmelerini sağlamaktadır.

2. Kazakistan

20. yüzyılın başlarında öğrencilerin sadece aul medreselerde eğitim görme imkânı buldukları ve 1916'da çok sayıda Rus ve Rus-Kazak okullarının bulunduğu Kazakistan'da, SSCB döneminde eğitimde fazla ilerleme kaydedilmemiştir. Bağımsızlıktan sonra Kazakistan'da eğitim sisteminin gelişim aşamaları şu şekildeydi; 1. Aşama; yükseköğretim için yasal ve düzenleyici çerçevenin oluşturulduğu 1991-1994 yıllarını kapsamaktadır. 1993 yılında 30.000 öğretmen, öğretmenlerin maddi durumlarının zorluğu ve düşük statüleri nedeniyle mesleki faaliyetlerini durdurmuştur; 2. aşama - 1995-1998'de orta öğretim zorunlu hale geldi, yüksek öğretimin modernizasyonu, eğitim içeriğinin yenilenmesi ana hedef ve ilkeler arasında yer alıyor (Cumhuriyet'te yüksek öğretim reformu en yoğun şekilde 1995'ten itibaren yapılmaya başlandı); 1999-2000 yılları, eğitim yönetimi ve finansmanının yerelleştirilmesi, eğitim kurumlarının akademik özgürlüklerinin genişletilmesi; 2001-2007'de yüksek ve orta öğretim sisteminin stratejik gelişimi, eğitim stratejisinin yönleri belirlenir; 2010 - Kazakistan Cumhuriyeti'nin sürekli eğitim sistemine "Kendini tanıma" konusunun toplu olarak tanıtılması: anaokulu - okul - kolej - üniversite; Pedagoji üniversitelerinde "Sosyal pedagoji ve öz-farkındalık" uzmanlığı tanıtılmış ve bu uzmanlık alanında geleceğin öz-farkındalık öğretmenlerinin yetiştirilmesine başlanmıştır; 2005-2010 yılları, yükseköğretim sistemini piyasa ekonomisi koşullarına uyarlamanın en uygun yollarını arama yıllarıdır.

Çocuklar genellikle altı ya da yedi yaşında okula başlamaktadırlar. Kazakistan'da zorunlu eğitim 12 yıllık eğitimi içermektedir. 9. sınıftan sonra öğrencilere "temel orta öğretim" ve 11. sınıftan sonra "genel orta öğretim" sertifikası verilmektedir. Birleşik Ulusal Sınav, yüksek okullara 11. (12.) sınıftan sonra yapılan bir giriş sınavı olarak belirlenmiştir. Kazakistan'da yüksek öğrenim, genel orta öğretim veya orta uzmanlık eğitimi temelinde verilmektedir. Okul mezunları, yüksek öğretime girmek için okul bitirme sınavlarının yanı sıra Birleşik Ulusal Sınav veya kapsamlı sınav (önceki yılların mezunları için) şeklindeki giriş sınavlarına tabi tutuluyorlar. Kazakistan vatandaşları, yurtdışında okumak için düzenlenen bir yarışmaya dayalı uluslararası "Bolashak" bursunu kazanma hakkına sahiptirler. Üniversiteden mezun olunduktan sonra lisans derecesi (4 yıl) veya yüksek lisans derecesi (6 yıl) almaktadır. Kazakistan'da ikinci yüksek öğrenim, yalnızca hızlandırılmış bir çalışma süresiyle (2-3 yıl) ücretli olarak verilmektedir.

Türkiye veya Rusya'dan gelen öğrencilerin matematik, fen bilimleri- doğal bilim ve okuma gibi konularda hazırlık düzeylerinin Kazakistan'dan çok daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak Kazak eğitimi arasındaki en büyük fark, öğrencilerin ahlaki ve manevi bilgiler aldıkları "Kendini Tanıma" konusudur. Kazakistan'ın eğitim sisteminin ana sorunları arasında, farklı öğrenci kategorileri için kaliteli eğitime eşit erişimin olmaması, eğitim kurumlarının sınırlı bağımsızlığı, finansman düzeylerinin düşük olması ve etkili bir öğrenci eğitim sisteminin olmaması sayılabilir. Yüksek öğretim kurumlarında birbirini izleyen reformları gerçekleştirme girişimleri, bir bütün olarak ülkenin tüm eğitim sisteminin doğasında bulunan temel eksikliklerin yeterince üstesinden gelinmesine izin vermemektedir. Kazakistan'daki "Eğitim" Kanununa göre, bir vatandaşın ilk kez eğitim alması durumunda, ücretsiz orta ve ilk mesleki eğitimin yanı sıra ücretsiz yüksek öğrenim, devlet hibeleri ile rekabetçi bir temelde garanti edilmektedir. Yarışma, kapsamlı test sonuçlarına göre verilen sertifikaların puanlarına göre düzenlenmektedir. "Altın Belge" brövesi sahiplerinin yanı sıra, uluslararası ve cumhuriyet yarışmaları ile olimpiyatlarda ödül kazananlar da hibe almada önceliğe sahiptir. Kazakistan'da daimî olarak yaşayan yabancılar, Kazakistan'ın eğitim kurumlarıyla yapılan anlaşmalar ile belirlenen şekilde, Kazakistan Cumhuriyeti vatandaşlarıyla eşit koşullar altında eğitim hakkından yararlanmakta.

1995 yılında Kazakistan Anayasası ortaöğretimin zorunlu niteliğini onaylamıştır. Öğrencilerin yaklaşık %5'i özel okullara eğitim görmekte ancak faaliyetleri de devlet tarafından denetlenmektedir. 2000 yılında Kazakistan hükümeti, Kırgızistan ve Tacikistan hükümetleriyle birlikte dünyanın ilk

uluslararası yüksek öğretim kurumunu oluşturacak bir eğitim kurumu olan Orta Asya Üniversitesi'ni kurmuşlardır. Üniversitenin 3 kampüsü bulunmakta, Kazak kampüsü Tekeli'de inşa edilmiştir. 2003 yılında Asya Kalkınma Bankası, Kazakistan'daki bu ülkeye teknik destek için 600.000 dolar hibe ayırmıştır. Amerika Birleşik Devletleri 2004 yılından bu yana bir sivil toplum kuruluşu olarak eğitim alanında çalışmak üzere 137 Barış Gönüllüsünü görevlendirmiştir. "Bilgi-İnovasyon" öncülüğündeki Uluslararası Kamu Fonu şunları içermektedir: Kazak-Türk Lisesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Taraz'daki Jambil Yenilikçi Lisesi, Süleyman Demirel Koleji-Lisesi, "Galaxy" Uluslararası Okulu, Uluslararası "Nur- Orda".

Kazakistan'da 2001/2002'den 2005/2006 akademik yılına kadar Rusça eğitim veren okul sayısı eski döneme göre 303 eksi göstermektedir, Rusça-Kazakça karma okul sayısı %5 artmış ve Kazakça eğitim veren okul sayısı % 46 artmıştır. Aynı dönemde öğrenci oranı %31,5'ten %42,6'ya yükselmiştir. 2009 yılında yayınlanan verilere göre devlet okullarındaki 2.546 milyon öğrenciden 1.543 milyonu (%60,6) Kazakça, 0,904 milyonu (%35,5) Rusça ve 0,079 milyonu (%3,1) Özbek dilinde eğitim görmektedir. Kazak dilinde eğitim veren okulların sayısı artış göstermekte. 26 Ekim 2009 itibarıyla, Kazakistanlı okul çocuklarının %61'i ve öğrencilerin %48'i Kazak dilinde eğitim görmektedir.

Kazakistan Cumhuriyeti Eğitim ve Bilim Bakanı J. Tuymebayev, 2010 yılında verdiği bir röportajda, Rus okullarının kapanmasıyla ilgili şu şekilde açıklama yapmıştır: *"Öğrencilerin Rusça, yoksa kazakça eğitim alması ebeveynlerin seçimidir. Devlet özellikle okulları kapatmıyor. Cumhuriyetimizde Rus okullarının yaklaşık yüzde 30'u, yani tüm derslerin Rusça öğretildiği okullar var."* 26 Temmuz 2010 tarihinde Kazakistan Cumhuriyeti Kültür Bakanı Muhtar Kul-Muhammed, Kazakistan tarihinin ülke üniversitelerinde sadece Kazak dilinde okutulacağını duyurmuştu. Kazakistan Cumhuriyeti İstatistik Kurumu'na göre 18 Ocak 2011 akademik yılı başında Kazakistan Cumhuriyeti'nde Kazak dilinde eğitim gören öğrenci sayısı 319.940, yani yaklaşık %52'tir. Devletin kendi dillerinde verilen kurumlarda eğitim almadan, hizmet sektöründe, kolluk ve yargı organlarında kariyer yapmak imkansızdır. Kazakistan'da üç tür ulusal okul mevcuttur: Özbek, Uygur ve Tacik. Okul sadece Kazakça veya Rusça eğitim verme hakkına sahiptir. 2014 yılında 2,5 milyon öğrenciden 1,7 milyonu (%68) Kazak dilinde ve 800.000'i (%32) Rusça eğitimini tamamlamıştır. Son verilere göre Kazakistan'ın yüksek öğretim kurumlarındaki öğrencilerin yüzde 62,7'si Kazak dilinde, yüzde 34,3'ü ise Rusça eğitim görmektedir.

Türkçe konuşan bir devlet olan Kazakistan Cumhuriyeti'nde bağımsızlık döneminde aşamalı olarak reformlar yapılmıştır, anadilde eğitim 21. yüzyılda bağımsızlığın ilk dönemlerine göre gelişim göstermiş ve ilk Uluslararası Asya Üniversitesi bağımsızlık döneminde kurulmuştur. Bologna uluslararası modern eğitim sistemi tüm yüksek öğretimde- Lisans ve Yüksek Lisans seviyelerinde uygulanmıştır. Kazakistan 2010 yılında Bologna sürecine resmen katılmış ve bu sürece katılan devlet sayısı 47'ye yükselmiştir. Yurtdışı eğitim sistemi tesis edilmiş, Kazak gençleri Türkçe konuşulan devletlerde ve diğer ülkelerde eğitim alma fırsatı yakalamıştır. Türkiye, Azerbaycan ve Kazakistan başta olmak üzere birçok Türkçe konuşulan devlette, Kazak-Türkçe eğitimin gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Kazak gençlerinin Türki Devletlerde düzenlenen konferans ve sempozyumlara, Kazakistan'da düzenlenen bilimsel kongre ve konferanslara, Türkçülüğün tanıtımı ile ilgili edebi-sanatsal, tarihi ve resmi toplantılara katılımı devletlerin, halkların ve gençlerin yakınlaşmasını sağlamaktadır. Türkçe konuşan ülkeler ve liderleri ile akdedilen kapsamlı anlaşmalar ve siyasilere aldığı kararlar da, bu ilişkilerin gelişimini ve stratejik işbirliği yükseltmektedir.

2. Kırgızistan

SSCB'nin yıkılışından önce başlayan "yeniden yapılanma" döneminde, Kırgız SSC'de ve bir bütün olarak SSCB'de sosyal örgütler kurulmuştur. Mayıs 1990'da cumhuriyetteki bu hareketler (Aşar, Asaba, Ataulduk demilge, Akyikat, Akkeme, Ene tili, Kırgız El ve diğerleri) Kırgızistan Demokratik Hareketi'nde birleşmiştir. Ekim 1990'da Kırgız SSC Yüksek Sovyet'i toplantısında Kırgız Demokratik

Hareketi temsilcileri, cumhuriyet liderliğinin istifası, Moskova'nın gücünün zayıflaması, deklarasyonun kabul edilmesi, egemenlik, basın özgürlüğü ve gizli, alternatif gerekçelerle cumhurbaşkanının seçilmesi talebi ile ilgili olarak siyasi açlık grevi ilan etmişlerdir. Durumu çözmek adına akademisyen Asgar Akayev, cumhuriyetin ilk cumhurbaşkanı pozisyonuna aday gösterilmiş ve 15 Aralık 1990'da cumhuriyetin devlet egemenliğine ilişkin Bildirge kabul edilmiştir. 31 Ağustos 1991'de Kırgız SSC Yüksek Sovyet'i, SSCB'de Acil Durumlar Devlet Komitesi'nin yenilgisiyle sonuçlanan krizin arka planında bağımsızlığını ilan etmiştir. 18 Aralık 1991'de Türkiye, Kırgızistan'ın bağımsızlığını tanıyan ilk ülke olmuştur. 26 Aralık 1991'de SSCB Yüksek Sovyeti Cumhuriyetler Konseyi, SSCB'nin dağılmasına ilişkin bir bildiri kabul etmiş ve Kırgızistan, hukuken bağımsız bir devlet olmuştur. Kırgızistan, bağımsızlığını kazandıktan sonra toplumun demokratikleşmesi, devlet yapısının güçlendirilmesi ve sosyo-ekonomik durumun iyileştirilmesi yönünde zorlu bir geçiş sürecinden geçmiştir. Otoriterliğin yükselişi, yaygın yolsuzluk ve kayırmacılık konusundaki popüler hoşnutsuzluk 2005, 2010 ve 2020'de kitlesel protestolara ve başkanların görevden alınmasına yol açmıştır.

Kırgızistan'da devlet dili Kırgızca, resmi dil Rusçadır. Kırgız Cumhuriyeti Anayasasının 66. ve 71. Maddeleri gereğince, din eğitimi alanında devlet politikasını uygulamak için: 1. 2022-2023 eğitim-öğretim yılından itibaren genel eğitim kurumlarının 9. sınıf öğrencileri için karar kabul etmiştir. Böylece, Kırgız Cumhuriyeti'nin mülkiyet türüne ve biçimine bağlı olarak temel müfredatta "Dinlerin gelişim tarihi" konusuna yer verilmiştir; 2. Kırgız Cumhuriyeti Bakanlar Kurulu, belirlenen prosedüre uygun olarak: 9. sınıflar için önceden hazırlanmış "Dinlerin İnşa Tarihi" öğretim-metot kompleksini sonuçlandırmıştır; 3.7-8. sınıflar için öğretim-metodolojik kompleksi "Dinlerin Gelişim Tarihi" ni geliştirilmiştir; 4. "Din Bilimleri" uzmanlık alanında eğitim veren ilgili eğitim kurumlarında işgücü piyasasında talep edilen ek ilgili niteliklere sahip bütçe yerleri sağlanmıştır; "Kırgız Cumhuriyeti bütçesi hakkında" Yasada uygun değişiklikler yaparak, bu paragrafta belirtilen önlemlerin uygulanması için Kırgız Cumhuriyeti Eğitim ve Bilim Bakanlığına gerekli fonları tahsis edilmiştir. 2022 ve 2023-2024 Tahmini"; "Dinlerin İnşa Tarihi" konusunun cumhuriyetin genel eğitim kurumlarında kademeli olarak uygulanması için her yıl Kırgız Cumhuriyeti Eğitim ve Bilim Bakanlığına gerekli fonlar tahsis edilmekte. Şu anda devlette Milli Eğitim ve Bilim Bakanlığı yönetmenliğinde, Teknik Üniversite ve Devlet Tıp Üniversiteleri bulunmaktadır.

Bağımsızlığın ilk yıllarında, Kırgız Cumhuriyeti Hükümeti'nin 5 Temmuz 1996 tarihli ve 307 sayılı Kararnamesi "Kırgız Devlet Tıp Enstitüsünde okuyan profesör sayısının öğrenci sayısına oranını hesaplamak için standardın onaylanması hakkında" ülkede tıbbın ve tıpla ilgili yüksek öğretimin gelişmesini sağlayan takdire şayan bir karar hazırlanmıştır. Yurtdışında eğitim almak için Kırgız vatandaşının 2500 dolar, yani 156400 Coma (Kırgız ulusal para birimi) ve ödenmesi gerekmektedir. Kırgızistan vatandaşı olan gençler Türkiye, Çin, Malezya, Singapur, Polonya, Letonya, Çek Cumhuriyeti'nde okuyabilmektedir. Türkçe konuşan ülkeler arasında sadece Kırgız Müfredatı modern orta öğretim sistemine ve Bologna yüksek öğretim sistemine katılmamıştır ve bu durum onlar için eğitimde bir dezavantaj olarak değerlendirilmektedir.

3. Türkmenistan

Bağımsız Türkmenistan'ın yeni tarihi, 1990'da SSCB'nin dağılmasıyla başlamaktadır. 27 Ekim 1991'de Türkmenistan bağımsızlığını ilan etmiş ve Türkmenistan'ın Birinci Cumhurbaşkanı Saparmurat Niyazov (Türkmenbaşı) olmuştur. Saparmurat Niyazov Türkmenistan'da yaygın kullanılan Rus diliyle alakalı şöyle diyordu: "*Türkmenistan halkının en az üç dil konuşması kabul görülmektedir: Türkmençe, Rusça ve İngilizce*".

Türkmenlerin yeni tarihindeki en önemli dönüm noktası, Türkmenistan'ın Bağımsızlık Bildirgesi (27 Ekim 1991), Türkmenistan Anayasası'nın kabulü (18 Mayıs 1992) ve antlaşmanın imzalanması olarak bilinmektedir. Ayrıca, 1993'te Türkmenistan Latin alfabesine geçmiştir ve böylece Rusça konuşulan dönemin başka bir eseri olan Kiril alfabesini kaldırılmıştır. Ancak Rus diline asıl darbe, Rus

dili öğretiminin önemli ölçüde azaltılmasının bir sonucu olarak eğitim reformları olmuştur. Rus okulları önce Türkmen okullarıyla birleştirilmiş, sonra tamamen ortadan kalkmıştır. Rus eğitiminin gerilemesi ve kamu sektörünün "Türkmenleşmesi" nedeniyle, Türkmenistan'ın genç nesli giderek daha az Rusça konuşmaya başlamıştır. Aynı zamanda 1990'lı yıllarda Rusçanın "ek dil" olarak Türkçe ve İngilizce 'de rakipleri oluşmuştur. "Yeni Türkmen alfabesi" konusu, çocuklara Latin alfabesiyle okuma ve yazmayı yeniden öğreten okullarda tanıtılmaktaydı. Yeni bir yazının tanıtılması, genç ve esnek bir nüfus için nispeten zahmetsiz olsa da Türkmenistan'ın yetişkin sakinleri böyle bir geçişi zor bulmuşlardır. Zorlukların sadece Rusça konuşan nüfusu değil, Rusça bilmeyen kırsal kesimdeki vatandaşları da etkilediği söylenebilir. Özellikle Kiril alfabesine ömrü boyunca alışan yaşlılar bir süre çaresiz durumda kalmışlardır. Türkmenistan'daki tek Rus okulu, Aşkabat'ta Aleksander Puşkin'in ismini taşıyan ortak Türkmen-Rus okulu olmaya devam etmektedir. Özel kabul zorluğuna rağmen, okul, bir çocuğun eğitimi için büyük talep görmektedir. Puşkin Okulu, Türkmenistan'daki Rus kültürü ve eğitiminin ana merkezi olarak kabul görülmektedir. Rusya Büyükelçiliği'nin desteğiyle Türkmen-Rus okulu, Rus kültürü, tarihi ve diline yönelik etkinlikler düzenlemektedir. "Rus okulunda" eğitimin en önemli unsuru, çoğu ebeveynin temel amacı, çocuklarının Rus üniversitelerine kabulü olarak bilinmektedir. Rusça bilmek aynı zamanda Rusça konuşulan bir ülkede yüksek öğrenim görme şansı sunmaktadır. Türkmenistan üniversitelerine mevcut kabul sistemi, yurtdışına büyük bir başvuru akışına neden olmuştur. 2001 yılında çıkış vizesinin kaldırılmasıyla birlikte Türkmen başvuru sahipleri yurt dışında eğitim alma fırsatlarını elde etmişlerdir. Örneğin, Sovyet sonrası alanda üniversitelere girerken Rus dili bilgisi avantajlı sayılmıştır. Yani sadece Beyaz Rusya'da 8000 Türkmen öğrenci eğitim görmektedir. Rusya, Ukrayna, Beyaz Rusya, Kazakistan ve Kırgızistan'da eğitim gören Türkmen öğrenci sayılarına bakacak olursak, Rus dilinin çevre ülkelerle uzun süredir bir nevi "temas" rolü oynadığını görebilmekteyiz. Türkmenistan'daki mevcut ekonomik durumda, Rusça bilmek kentsel çevredeki rekabet gücünü önemli ölçüde artırmaktadır. Rus dilinin alaka düzeyinin birkaç yönü vardır: tarihsel, araçsal, kültürlerarası ve medya. Bu ilgi modern zamanlarda da devam etmektedir.

Birleşik Milletler Genel Kurulu'nun "Türkmenistan'ın kalıcı tarafsızlığı hakkında" (12 Aralık 1995) kararı Türkmenistan için önemli belgelerden biri olarak kabul edilmiştir. 2001 yılının en büyük olayı Saparmurat Türkmenbaşı'nın "Rukhname" adlı Türkmenistan'ın manevi, etik ve estetik kodunu yazmasıydı. Mesleki faaliyet açısından Türkmenistan'daki Rus nüfus hemen hemen tüm alanlarda yer almaktadır. Rusların çoğunluğu ve Rusça konuşan nüfus geleneksel olarak başkentte ve bölgesel merkezlerde yaşamaktalar. 1990'larda başlatılan "Türkmenleştirme" projesi, Rus halkını kamu hizmetlerinde liderlik pozisyonlarına sahip olma fırsatından mahrum etmiştir. Şu anda Türkmenistan hükümetinde Rus nüfusunun tek bir temsilcisi bulunmamaktadır. Ek olarak, garip bir şekilde, yerel üniversiteler Türkmen olmayan adayların kabulünü neredeyse sıfıra indirmiştir. Böylesine garip bir karar, genç beyinlerin yurtdışına akışını sağlamakla kalmamış, aynı zamanda ulusal azınlıkların yabancılaştırılmasına da neden olmuştur. Daha çok devlet kurumlarının memur ve çalışanlarını yetiştiren yerel üniversiteler homojenleşerek tamamen "Türkleşmiş" hale gelmiştir.

SSCB'nin dağılmasıyla birlikte, eski Sovyetler Birliği ülkelerinde, İngilizce bilgisi, bir vatandaşın niteliklerini ve genellikle maddi durumunu önemli ölçüde iyileştirmenin bir yolu haline gelmiştir. İngilizce, ayrıcalıklı dilin yerini almış ve Batıya göçün çekici beklentisine ek olarak, İngilizce çok sayıda yeni yabancı şirket ve kuruluş tarafından talep edilmiştir. İngilizce bilmek, bu tür kuruluşlarda istihdam edilmenin koşullarından biri olmuş ve bu, kitlesel dil öğrenmeyi teşvik etmiştir. Shakespeare ve Hollywood'un dili özel eğitimciler, dil merkezleri ve ABD Büyükelçiliği'nin desteğiyle "Barış gönüllüleri" tarafından yaygınlaştırılmıştır. FLEX değişim programı, her yıl yaklaşık altmış lise öğrencisinin Amerika Birleşik Devletleri'ne gitmesiyle İngiliz dilinin yayılması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Geri dönen öğrenciler, hem Amerikan kültürünü, hem de İngiliz dilini tanıtarak, Amerika

köşelerinde alışılmadık derecede aktif olma eğilimindedir. Ancak İngilizce, Türkmenistan'da iletişim dili haline gelmemiştir, bir araç dili olarak hala değerli bir beceri ve eğitimin bir göstergesidir.

Türkiye'nin bağımsız Türkmenistan'ın eğitim sisteminin gelişmesinde paha biçilmez hizmetleri vardır. Birincisi, Türkmen-Türk ilişkilerinin önemli ölçüde gelişmesinin popüleritesi, Türkmen-Türk liselerinin gelişmesi, Türk inşaat ve ticaret şirketlerinin ülke çapında yaygınlaşması, yüksek öğretimde Türk faktörünün varlığı ve ayrıca Türk kültürüne aşinalık genel, Türkmenistan'ın bilimsel, kültürel ve kapsamlı gelişimini teşvik etmiştir. İkincisi, Türkmenistan ile Türkiye'nin dilsel ve kültürel yakınlığı, Türk dilinin dil ortamında hızla geniş bir yer kaplamasını ve ana dilden sonra ikinci dil haline gelmesini sağlamıştır. Böylece uydu antenlerinin, Türk dizilerinin, programlarının, müzik ve söyleşi programlarının yaygınlaşmasıyla birlikte Türkmence konuşan nüfusun önemli bir bölümü kolaylıkla Türk medyasına geçiş yapmış ve Türkmen topraklarında kolaylıkla kök salmış ve Türkiye'de bütün bir "yakın Türk" kültürüne hayat vermiştir. Ülkede Türk kültürü ve eğitiminin etkisi büyük oranda hissediliyor ve bu durum birçok göçmenin Türkiye'de çalışması ve yaşamıyla güçleniyor.

Tek dil, tek alfabe ve Turan yolu, başta Türkiye olmak üzere bağımsızlığını kazanan tüm Türk devletlerini temel uygulaması haline getirmiş, onların amacına çevrilmiştir. 21. yüzyılın başından bu yana Türkçe konuşan ülkeler, başta eğitimin gelişimi olmak üzere birçok alanda, askeri eğitimde bile önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

4. Özbekistan

Ağustos 1991'de Özbekistan Yüksek Sovyet'i, "Özbekistan Cumhuriyeti Devlet Bağımsızlığının Bildirilmesi Hakkında" kararı ve "Özbekistan Cumhuriyeti Devlet Bağımsızlığının Temelleri Hakkında" Kanunu kabul etmiştir. 30 Eylül 1991'de Özbek SSC, "Özbekistan Cumhuriyeti" olarak yeniden adlandırılmış ve 1992'de kabul edilen ülke anayasası, "Özbekistan" ve "Özbekistan Cumhuriyeti" adlarının eşdeğer olduğunu belirtmiştir.

Özbekistan'ın resmi dili Özbekçedir. İkinci önemli dil, ülkede nüfusun önemli bir bölümü tarafından yaygın olarak konuşulan Rusçadır. Rus dili bilgisi, şehir sakinleri arasında kırsal bölge sakinlerinden daha iyidir. Rus dilinin ülkede bir statüsü olmamasına rağmen, resmî belgeler, raporlar vb. önemli bir kısmı, tüm faaliyet alanlarında yaygın olarak kullanılan Rusça olarak yayınlanmaktadır. Rus dilinin öğretilmesi okullarda zorunludur ve ikinci sınıftan itibaren başlatılmaktadır. Özbekistan topraklarında, Rus dilinde yüksek öğretim kurumları ağı da dahil olmak üzere devlet eğitim kurumları ağı kurulmuştur ve faaliyet göstermeye devam etmektedir. 2013 verilerine göre, Özbekistan'da Rusça eğitim veren 848 okul da dahil olmak üzere birçok Rusça gazete ve dergi bulunmaktadır. Özbekistan topraklarında, bu ülkenin vatandaşlarının çoğu Rusçayı mükemmel bir şekilde bilmektedir. Bu dil, ülkenin SSCB'ye katılmasından hemen sonra Özbekistan'da popüler olmuştur. Bugün Özbekistan sakinleri Rusçayı ikinci bir ulusal dil olarak görmekte ve bu nedenle çocuklarını Rusça eğitim veren okullara, anaokullarına ve sınıflara göndermektedirler. Özbekistan'da 739'u Rusça olmak üzere 10.000'den fazla okul bulunmaktadır. Bir Rus okulunda okuma arzusu, çocuğun daha iyi bir eğitim alabileceği ve gelecekte iyi bir iş bulabileceği gerçeğiyle belirlenir, çünkü bilimsel ve kurgu literatürün çoğu Rusça yazılmıştır. Özbekistan'da Rusça resmi olarak yabancı dil olarak kabul edilmekte, bu nedenle anadili, bir üniversiteye kazanırken veya gelecekte bir iş ararken önemli avantajlara sahip olacağı düşünülmektedir.

2016 yılında cumhuriyette 9628 okul bulunmaktaydı, okullar eğitim diline göre şu şekilde ayrılmıştır: 8825- Özbekçe, 836- Rusça, 380- Kazakça, 363- Karakalpak, 247- Tacikçe, 57- Kırgızca, 56 – Türkmen dilinde eğitim verenler. Gelişmiş üniversite ağına rağmen, buralarda çalışan profesör ve öğretmen sayısı azdır (2015'te 22,8 bin kişi). 2010 yılında Birleşik Milletler, Çocuklara Yardım Fonu ve IKEA Sosyal Girişimler Vakfı, Özbekistan'daki 850 okula 35.000 çocuk kitabı dağıtmıştır. Okullarda eğitim ücretsizdir, ancak her öğrenciden ders kitaplarının kullanımı için yıllık bir kiralama ücreti alınmaktadır. 2017/2018'de ders kitapları için en ucuz kiralama ücreti 7400 somdur. Birinci sınıf öğrencileri, Merhamet evleri, özel okullar ve yatılı okulların öğrencileri, sosyal yardıma muhtaç ailelerin

çocukları ders kitaplarını ücretsiz olarak almaktalar. Bağımsızlık yıllarında, SSCB'den miras kalan eğitim sistemi çok değişmiştir: örneğin, 2004'te uzaktan eğitim (Açık öğretim) kaldırılmıştır, ancak 2017'den itibaren bazı yükseköğretim kurumlarında yeniden başlatılmıştır.

Özbekistan'da 2-7 yaş arası çocuklar için birkaç tür okul öncesi kurumun çalışma ilkeleri şu şekildedir: bebek evleri, çocuk bahçeleri- evler dahil; Anaokulu-kurum ilköğretim işlevini yerine getirmektedir. Bu türden kurumlarda Rusça, İngilizce veya diğer diller öğretilmektedir, sanat ve estetik eğitimi, spor ve daha birçok konuda öğrenim de sağlanmaktadır. Anaokulların esas görevi, çocukları mümkün olduğunca okula hayatına hazırlamak, fiziksel veya psikolojik gelişiminde hafif sapmaları olan öğrencilere nitelikli iyileştirici yardım sağlamaktır. İlaveten, gözetime ihtiyaç duyan zayıf çocukların rehabilitasyonunu teşvik etmek olan çocuk kurumları da mevcuttur.

Özbekistan'da ücretsiz okul eğitimi genellikle, 6-16 yaş arası çocuklara yöneliktir. Orta öğretim iki düzeyden oluşmaktadır. Öncelikle, ilköğretim (1-4. sınıflar) ve devamında, genel orta öğretim (1-9. sınıflar). Okullarda öğretim Özbekçe yapılmaktadır. İlk aşamanın görevi, gelecekteki çalışmalarda ihtiyaç duyulacak bilginin temelini oluşturmaktır. Bir sonraki aşama da ise, öğrencilere büyük miktarda veri sunulmakta, bağımsız düşünme ve organizasyon becerilerinin geliştirilmesi sağlanmakta, mesleki oryantasyon için pratik deneyim kazandırılmaktadır. Hemen devamında, 9. Sınıf öğrencileri, yükseköğretime kabul veya istihdam için temel bilgileri edinebilecekleri kurumun türünü ve yönünü seçerek lise ve kolejlerde eğitimlerine devam edebilmekteler. Üniversite kazanmak için sınav sonuçlarına göre gerekli puanı almak gerekmektedir. Ülkenin her vatandaşının yükseköğretim kurumlarında okuma şansı vardır.

Özbekistan, Bologna sürecine resmi olarak katılmamasına rağmen, yüksek öğretimde iki aşamalı bir sistem tatbik etmektedir. Bunlar lisans ve yüksek lisans (seviyeleridir) aşamaları olarak tanınmaktadır. Her sistem için yeni eğitim standartları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Bu eğitim süreci, her öğrencinin edindiği bilgi ve becerileri sistematize edeceği ve modern teknolojileri uygulayacağı şekilde tasarlanmıştır. Özbekistan'daki, yüksek öğretim sistemi şu kurumları içermektedir: Üniversiteler ve Enstitüler. Kurumlar devlet standartlarına göre oluşturulmuş mesleki ve akademik yüksek öğretim programlarını uygulamaktadır. Özbekistan'da standart Lisans eğitim süresi 4 yıldır. Toplamda, bu 204 haftaya eş değer sayılmakta. Öğretim süresinin %60-70'i teorik bilgide uzmanlaşmaya ayrılmıştır. Yüksek lisans çalışmaları iki yıl boyunca yürütülmektedir. Yani toplamda 100 hafta süregelen bir eğitim hayatı formüle edilmiştir. Bunun %35-40 - teorik dersler; %40-50 - bilimsel aktivite; %5-7 - tasdik süresi; %14-16-tatillerden ibarettir. Özbekistan Cumhuriyeti okullarında ve eğitim kurumlarında çok yönlü bilgi ve iletişim teknolojilerini uygulanmamaktadır.

5. Sonuç/Conclusions

Türk dili konuşulan tüm ülkelerde genel Türk tarihi ve kültürünün öğretilmesi gerektiğini, bunun için de öncelikle Türk halklarının tarihinin yazılması gerektiğini söyleyebiliriz. Bu faaliyet, 1. koordinasyon kurulunun denetiminde, bilinen tarihçilerin ortak çalışmasıyla yürütülmelidir. Ne yazık ki Türk halklarının tarihini inceleyen tarihçiler arasında bir koordinasyon yoktur. 2. Birinci Türkoloji Kurultayı'nda alınan kararda da belirtildiği gibi, Türk halklarının tarihine ilişkin en önemli kaynakların basımına istikrarlı bir hızla başlanmalıdır. 3. Yayınlanmamış arşiv materyallerinin Türk halklarının diline çevrilmesi ve basılması en önemli ve çözüm bekleyen konulardan biridir. 4. Türk halklarıyla ilgili sözlü halk edebiyatı, folklor ve çeşitli kroniklerden örnekler toplanıp yayınlanmalıdır. 5. Dünya arşivlerinde ve bilim dünyasında Türk halkının tarihi, dili, etnografyası, edebiyatı, tarihi şahsiyetleri ve diğer konularda yazılan bilimsel araştırma eserleri Türk dillerine çevrilerek incelenmelidir. 6. 3 Ekim 2009'daki Nahçıvan zirvesinde de belirtildiği gibi, Türk Dili Konuşan Ülkeler İş birliği Konseyi kurulmalı ve yeni tarihi dönemde onun etkin faaliyeti takdire şayan olmalıdır. Birinci Türkoloji Kurultayı'nın fikirlerinin devamı olarak bu kurumun, Türk halklarının coğrafyasında bilimsel ve kültürel entegrasyonun gelişmesinde önemli bir olay haline gelmesi gerekmektedir. 7. Uluslararası Türk

Akademisi'nin bir projesi olarak, Türk dili konuşulan ülkelerin ortak ortaöğretim okullarında okutulmak üzere kabul edilen "Ortak Türk Tarihi" ders kitabının hazırlanmasına başlanması, yayımlanması ve kullanıma başlanmasıdır. "Ortak Türk Edebiyatı" ve "Ortak Türk Coğrafyası" ders kitapları da 21. yüzyılda modern Türkoloji açısından önemli kazanımlardan biri olarak değerlendirilmelidir. 8. 29 Haziran 2015'ten itibaren Türk Dünyası Bilim Akademileri Birliği'nin işleyişiyle bilim alanında ortak araştırmaların, ortak gezilerin, ortak konferansların düzenlenmesi ve uygulanması süreçlerinin tutarlı ve kesintisiz olması gerekmektedir. 9. Türk halkları için ortak bir Latin alfabesinin tanımlanması, benimsenmesi ve ortak bir terminolojinin oluşturulması, Türkçe konuşan halkların bilim adamlarının ve aydınlarının temel görevlerden biri olmalıdır.

Türk halklarının bilimsel ortamını kapsayan özel etki faktörüne sahip bir akademik derginin oluşturulması, modern aşamada Türkoloji'nin gelişmesinde, bilimsel fikirlerin tartışılmasında ve paylaşılmasında önemli bir faktör olabilir. Genel olarak dünya bilim ve eğitim entegrasyonunda eşsiz bir yere ve paya sahip olan Türkçe konuşan halkları tek bir seviyede birleştirmek, bu entegrasyonu daha da güçlendirmek, Birinci Türkoloji Kongresi'nin materyallerini derinlemesine ve sevgiyle incelemek, Türk halklarının folklorunu araştırmak ve karşılaştırmak, bunların tamamen Latin alfabesine geçişini sağlamak, dünya arşivlerinde Türkçe konuşan halklara ait bilimsel ve tarihi önemi büyük olan arşiv belgelerini ortaya çıkarmak, yazılı tercüme ve inceleme yapmak araştırma çalışmaları ve bunları gerçek hayatta daha pratik bir şekilde uygulamak temel görevlerden biridir. Eğitim ve öğretim ile ilgili Avrupa programlarına, Bologna ve Müfredat standartlarına, uzaktan eğitime, bilgi ve iletişim teknolojilerine değinen genç Türk çocukları I Türkoloji Kongresi örneğini takip ederek daha fazla uluslararası bilimsel konferans, sempozyum ve kongrelere katılmalı, temel sorunları çözmek için Türksoy kökleriyle ilgili üst düzey raporlarıyla genç nesle bir çağrı olarak "dünya tribünlerinden" vaaz verebilmeliler. 2026 yılına denk gelecek olan 1. Türkoloji Kurultayı'nın 100. yıl dönümünün, Birleşik Türk Dili, Birleşik Türk Alfabesi ve Birleşik Türk Kültürü ile Türk diline dayalı bağımsızlığını kazanan tüm Türk dili konuşan devletler tarafından takip edileceğine inanıyoruz. Türk birlik tek yumruk olarak birleşecek ve tüm dünya Türk'ün zekasına, aklına, dünyadaki söz gücüne hayran kalacak.

KAYNAKÇA/REFERENCES

1. "11 iyun 2004-cü il tarixli 688-II QD nömrəli qanun", *Azərbaycan qəzeti*, 11 avqust, 2004-cü il, № 185.
2. Aşirov, Tahir ve Albayrak, Çağdaş. "XX. yüzyılın başlarında Türkmenistan'da kız çocuklarının eğitimi üzerine çalışmalar: Gülsüm Şehidiye örneği", *Çukurova Üniversitesi Türkoloji Araştırmaları Dergisi*, 5/1 (2020): 158-172.
3. Avcı Erduran, D. & Saparov, K. A. "Özbekistan'da Doğada Uygulamalı Eğitim Programı: 'O'quv Dala Amaliyati'", *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 7/2, (2022): 81-98.
4. Avcı, Yusuf. "Özbekistan'da Fıtrat'ın Ceditçiliği, Eğitimciliği ve Eğitim Felsefesi", *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, 21 (2006): 39-51.
5. "Azerbaycan – BM", <https://lib.aliyevheritage.org/tk/9646663.html> (Erişim tarihi: 04.11.2023).
6. "Azerbaycan Kırgızistan ilişkileri", <https://lib.aliyevheritage.org/tk/9093787.html> (Erişim tarihi: 04.11.2023).
7. Baharlı, Mehmed. *Ders müasirlik teleb edir*, Bakı: Maarif, 1981.
8. Bolatova, Aigul. "Sovyetler Birliği Döneminden Günümüze Kazakistan Eğitim Sistemi", YL tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2019.
9. Büyükalaca, Orhan Nadir. "Kırgızistan'da Din Eğitimi ve Kırgızistan Müslümanları Dini İdaresi. YL tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2003).

10. Cankaloğlu, Yılmaz. “Özbekistan’da Din Eğitimi ve Kadım Bir Eğitim Merkezi: Kökeldaş Medresesi”, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13/1 (2023): 411-428.
11. Ceferli, Asef. “2008 Ağustos Olayları Öncesinde ve Sonrasında Azerbaycan Medyasında Türkiye (2007-2010)”, YL tezi. Baku Devlet Üniversitesi, 2018.
12. “Chislennost' studentov, obuchayushchikhsya na gosudarstvennom yazyke, v respublike sostavlyayet 319 940 chelovek” | Informatsionnyy portal ZAKON.KZ. Data obrashcheniya: 6 iyunya 2014. Arkhivirovano 26 avgusta 2014 goda https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30915856 (Erişim tarihi:08.11.2023).
13. Eroğlu, Mehmet. “Yeni eğitim yöntem ve teknolojilerinden kullanımının teorik ve pratik konuları”, *Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Sorunları Enstitüsü Bilimsel eserleri*, 1, (2006): 29-45.
14. Eroğlu, Mehmet and Abdullayev, Alikram and Zengin, Eyüp. “Azerbaycan’da Eğitim Hizmetleri Sunumunun Genel Özellikleri Ve Sorun Alanları”, *Avrasya İncelemeleri Dergisi (AVID)*, I/2 (2012): 75-106, <https://ssrn.com/abstract=2661229>
15. Gelbal, S. & Kelecioğlu, H. “Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlik Algıları ve Karşılaştıkları Sorunlar”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 /33 (2007):135-145.
16. Hasanoğlu, Murteza. “Bağımsızlık Sonrası Azerbaycan - Türkmenistan Arasındaki Siyasi ve Sosyo-Ekonomik İlişkiler”, *Asya Araştırmaları Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5/1 (2021): 23-36.
17. “Ideynaya konsolidatsiya kazakhstanskogo obshchestva”. CH.2|contur.kz. Data obrashcheniya: 6 iyunya 2014. Arkhivirovano 23 sentyabrya 2015 goda. <https://contur.kz/node/161> (Erişim tarihi: 08.11.2023).
18. Kabapınar, Y. “Eğitim felsefesinin yansıması olarak İngiliz öğrencilerinin tarih dersi defterleri: Nicola ve arkadaşlarının tarihsel bilinçlerinin oluşumu sürecinden kesitler”, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20/1 (2009): 463-485.
19. Kadir, U. “Lise öğrencilerinin tarih dersinin işleniş ile ilgili düşünceleri”, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18/1 (2009): 417–434 .
20. Kaplankıran, İbrahim. “Kazakistan Cumhuriyetinde eğitim sisteminin tarihî seyri ve günümüzdeki yapısı”, *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 5/1 (2017): 31-47.
21. “Kazakhizatsiya”, <http://pda.zakon.kz/152646-proekt-doktriny-nacionalnogo-edinstva.html> (Erişim tarihi: 04.11.2023).
22. Kınacı, Cemile. “Sovyetlerden Günümüze Kazakistan’da Kazak Dilinde Eğitim Politikaları”, *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 5/4* (2010): 1-16.
23. Mammadov, Jamil. *Bağımsızlık Sonrası Azerbaycan Eğitim Sistemindeki Değişim ve Gelişmeler*. YL tezi. İstanbul Üniversitesi, 2008.
24. Məmmədova, Metanet. “Türk Dünyasında Türk dilli xalqları birləşdirən Birinci Türkoloji Qurultay və onun nəticələri”, *IV Uluslararası Türk Dünyası Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler kitabı*, 2017.
25. Ministr Zhanseit Tuymebayev. “Slukhi o nastuplenii na russkiy yazyk v Kazakhstane neverny”. Data obrashcheniya: 10 marta 2021. Arkhivirovano 27 noyabrya 2019 goda <https://rg.ru/2009/12/02/russkiy.html> (Erişim tarihi:08.11.2023).
26. Nərimanoğlu, K.V. *Latin əsaslı yeni türk əlifbası və I Bakı Türkoloji Qurultayı*, Bakı: Bibliografıya, 2006.
27. Nezirli, Zerife. “Tədrisde feallığın artırılması üçün qəbul edilən qanunlar”, *Ümummilli lider Heyder Əliyevin anadan olmasının 90-cı ildönümü münasibəti ilə magistrantların və gənc tədqiqatçıların Respublika elmi-praktik konfransının materialları*. (2013), 176.
28. Nikulina Natal'ya Yur'yevna. *Metodika prepodavaniya istorii v sredney shkole*, Kaliningra: 2000.

29. Ob obrazovanii - IPS "Ədilet". Data obrashcheniya: 30 maya 2021. Arkhivirovano 2 iyunya 2021 goda <https://adilet.zan.kz/rus/index/docs/dt=2021-05-&page=23> (Erişim Tarihi: 08.11.2023).
30. "Obrazovaniye v Uzbekistane", <https://visasam.ru/emigration/pereezdsng/obrazovanie-uzbekistana.htmlhttps://visasam.ru/emigration/pereezdsng/obrazovanie-uzbekistana.html> (Erişim tarihi: 04.11.2023).
31. OECD, *Executive summary // Higher Education in Kazakhstan 2017*, Paris: OECD Publishing, 2017, ISBN 978-92-64-26853-1
32. OECD, *Skills outcomes in Kazakhstan // Higher Education in Kazakhstan 2017*, Paris: OECD Publishing, 2017, ISBN 978-92-64-26853-1
33. Polat, Fazıl. "Bağımsızlık Sonrası Kırgızistan Eğitim Politikaları ve Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme", *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 0 /36 (2011), 1-18.
34. "Renewed U.S. Commitment to International Education", <https://sites.ed.gov/international>, (Erişim tarihi: 04.11.2023).
35. Rüstəmov, Ferrux. *Pedaqogika tarihi*. Bakı: Nurlan, 2006.
36. Savaş, Salih. "Türk Dünyasında Eğitim Alanındaki Gelişmeler ve Yenilikler", *Journal of Azerbaijani Studies, Kafkas Üniversitesi*, (2000): 269-283.
37. Seyidov, Fikret. *Türk xalqlarının tərbiyə və məktəb tarixinə dair*, Bakı: ADDİ, 1997.
38. Şişman, Mehmet. & Arı, Asım. "Kırgızistan'da Eğitimin Temel Problemleri ve Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim İhtiyacı", *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11/21 (2009): 133-147.
39. *Təlim metodlarının təkmilləşdirilməsinin nəzəri və praktik məsələləri*, (Bakı: Maarif, 1981).
40. Tiyek, Ramazan. ve Balcı, Bayram. "Türk Devletleri Teşkilatı"na üye ülkelerde endüstri ilişkileri", *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12/2 (2023): 818-833.
41. Vencel, B. *Kreative and innovative methoden*, Berlin: 2008.
42. Veysova, Zülfiyyə. *Fəal\interaktiv təlim: müəllimlər üçün dərs vəsaiti*, Bakı: UNİCEF, 2009.
43. "Yedinoye Natsional'noye Testirovaniye (YENT)". Data obrashcheniya: 30 maya 2021. Arkhivirovano 2 iyunya 2021 goda <https://www.testcenter.kz/ru/postupayushchim-v-vuz/ent/edinoe-natsionalnoe-testirovanie-ent/> (Erişim tarihi:08.11.2023).
44. Zhumasheva, Umsunay. "Sovyet sonrası dönemde Kazakistan'da milli eğitim politikası". YL tezi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, 2018.

EXTENDED ABSTRACT

The formation of science, culture and the intellectual potential of the people is ensured by its education system. Transferring the information and scientific experiments collected by human beings throughout history from generation to generation has become the basic source of life that plays an important role in the lives of nations. For this reason, people have always perceived education and knowledge as sacred and valued its role in society highly. The rapid social, cultural and technological changes in the modern world and the fundamental reforms carried out in the world education system at the present stage can help determine the future development dynamics and establish this system on a perfect basis. That is why, now, in the world philosophical and pedagogical opinion, various ideas, discussions and debates continue about the serious shortcomings of the education system, the principles and ways of improving it. Because the modern social progress in the world is directly related to education.

The congress, which reflects the future perspective of the Turkish people, reveals the solution to seven important issues of fate, reflecting the aim of the thinking minds of the participating European scientists, Turcologists, European intellectuals, to understand the views of the Turkish people in Europe based on the so-called Soviet ideology, to clarify the attitude towards the Turkish people in the place called the USSR. has provided. The Soviet government, which gave a wide area to the Turkish people and even offered independence enough to hold a congress, did not know that it would develop and flourish and that the Turks would unite and have the capacity to solve their problems and issues of fate together. According to the decision of the First Turcology Congress, the Second Turcology Congress was supposed to be held in Samarkand in 1927, but this decision was not realized for known reasons. However, many special issues and related problems that were brought to the agenda at the congress do not lose their currency today and are relevant to the XXI century. It is of great importance that it came to the agenda in the broad Turkish arena at the beginning of the century. The XXI century has been designated as the "Century of Education" by UNESCO. In this order, it is essential to mutually analyze and synthesize the new education system formed in Turkish-speaking peoples with the world experience, to understand the educational theories and concepts scientifically well in terms of pedagogical, philosophical and historical aspects, and to be able to generalize them on the basis of comparisons. Because it is impossible to give an objective opinion about the current situation without having a clear idea about the emergence of education, the general trends and stages of its development.

It is admirable that there is a great need and importance in Azerbaijan and Turkey. Starting relations in the field of education in Turkish-speaking nations from primary school, sending upper-class students to various Turkic-speaking states as well as civilian countries of the world to continue their education, and student exchange are important for all Turkic-speaking states that have achieved independence in today's time. Turkish-speaking peoples are branches of a single tree; they all have a common core, close and similar traditions, and national-spiritual values. Acting from this point of view, to create a single Turkish language - a common general language around the world, to create common values of the Turkish people with the expansion of cultural relations, to prioritize the fields of literature, music, art, sports, culture, and most importantly education and science. Translation is one of the important issues of today. It is deemed appropriate to make extensive use of the scientific research works of Turkish-speaking intellectuals and Turkish scholars in this field, to convey them to a wide readership and to further expand the studies in this field. Like various nations of the world, the education system of some Turkish-speaking countries has been adapted to the modern system, the curriculum (mufradat) at the secondary education level and Bologna has been implemented to one degree or another in higher education. Importance was given to Turkey's experience in the

implementation of the Bologna system, such that the independence of universities, the role of students and teachers, the way specialization degrees are formed in Europe, the European Credit Transfer System and the equivalence of credit, the procedure for ensuring a high level of quality of education in European Higher Education were followed and implemented.

Scientific studies on distance education are very few in the world. There is a gap in studies in this field, which leads to a lack of textbooks, course materials and methodological materials related to distance education. When organizing distance education in Azerbaijan, it is necessary to take into account the orientation of concrete social groups that are potential users of such educational services. These groups include people of various ages living in areas remote from the country's educational centers; specialists who have already received training and want to increase their level of professional training; students who want to receive secondary education in parallel; persons registered in employment services; privates and soldiers of the border corps system; young people who do not have the opportunity to receive traditional system education due to the limited capacity of the education system and the need to combine education and work; persons serving in the country's Armed Forces; People who cannot receive training in traditional educational technologies due to their specialization; persons at places of execution; People who have medical indications to receive education from traditional forms belong to these social groups. The formation of the distance education system has been one of the strategic directions of the modernization of higher education in the former Soviet environment. Analysis of educational practices of countries that were part of the former USSR and Turkish-speaking countries shows that there are certain general trends in the development of distance education in these countries. For example, a characteristic feature of the modern stage of development of distance education in Russia is the widespread use of various modern educational technologies adopted in world practice. This process started in the first half of the 90s. According to the decision taken by the Committee on Higher Schools of the Department of Higher Education and Technical Policy of Russia on May 23, 1993, the network of distance education institutions of the Russian Federation provides the use of the latest tools and information technologies for direct Access. In general, the main purpose of the activities of such educational institutions has been to raise knowledgeable, patriotic young people who are useful to the nation. So much so that, in these institutions for the purpose of implementing interactive education methods, international conferences are held from time to time by establishing close contact with foreign organizations and benefiting from the pioneering experiences of world countries in the field of education. Today, the most important factors are the Turkish-speaking people's access to world culture, the transfer of the pioneering achievements of science to the younger generation, its mobility, and the preparation of highly intelligent national staff who have matured with pioneering scientific ideas in different fields and have adopted the developed world languages. The current education models in the world, Kurikulum and Bologna, distance education, application of methods and comparative analysis provide the opportunity to examine the educational principles for each country.

The relationships, similarities and differences in the field of education in Azerbaijan, Turkey, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan and other Turkic Republics should be comparatively analyzed, and the advantages and disadvantages in this field should be investigated and examined on the basis of the comparative method. Starting relations in the field of education from primary school, sending upper-class students to various Turkish-speaking states to continue their education are elements that make us think of all Turkish-speaking states that have achieved independence in today's time. Thus, Turkish-speaking states will have the opportunity to learn and follow each other's education system. The Republic of Türkiye has great efforts in the field of education in Turkish-speaking countries. It has been revealed that relevant scientific seminars, conferences, symposiums and congresses are organized in the Turkic world, and new concepts are formed in the field of Turkology studies in world

science. Recognition as one of the respected centers of Turkology research and establishing the theoretical and scientific foundations of the cultural and spiritual unity of the Turkish people are among the achievements in this field. The creation of an academic journal with a special impact factor covering the scientific environment of the Turkic peoples can be an important factor in the development of Turkology in the modern stage, in the discussion and sharing of scientific ideas. In general, to unite the Turkish-speaking peoples, who have a unique place and share in the integration of world science and education, at a single level, to further strengthen this integration, to examine the materials of the First Turkology Congress in depth and with love, to research and compare the folklore of the Turkish peoples, to completely convert them to the Latin alphabet. One of the main tasks is to ensure the passage of documents, to reveal archival documents of great scientific and historical importance belonging to Turkish-speaking peoples in the world archives, to carry out written translation and analysis, and to apply them in a more practical way in real life.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258004>

LIVED EXPERIENCES OF NURSES IN CONSERVING DIGNITY FOR PATIENTS WITH LIFE-LIMITING ILLNESSES: A QUALITATIVE STUDY

RECONCILE ABNA AFRAIMU

People's friendship University RUDN, Moscow Russia, Mikluho-maklaya street 6
Nursing faculty RUDN.

Abstract: *This study examined the lived experiences of nurses in conserving the dignity of patients with life-limiting illnesses, analysing how they perceive, implement, and navigate dignity-conserving care amidst institutional constraints. With the utilization of Jean Watson's Theory of Human Caring, the research adopts a qualitative descriptive design and collects data through semi-structured questionnaires from 30 nurses working in palliative, oncology, and intensive care units in some selected hospitals in Abuja, Nigeria. Thematically, the study reveals that conserving dignity enhances nurses' job satisfaction, emotional fulfillment, and professional identity. It also improves patient trust, treatment compliance, and family satisfaction. However, nurses face systemic barriers such as staff shortages, time constraints, rigid hospital policies and limited training. Despite these challenges, they employ personal strategies such as empathetic communication and cultural sensitivity and often act as advocates for patients in ethically complex situations. The findings underpin the need for institutional reforms, including staffing improvements, dignity-centered training programs, flexible care policies, and emotional support systems for nurses.*

Keywords: *Nursing ethics, Dignity-conserving care, Life-limiting illness, Palliative care, Lived experience*

INTRODUCTION

Nurses play a vital role in palliative and end-of-life care, and this is because they preserve patients with life-threatening illnesses' dignity. Particularly important when patients lose their independence, feeling of self, or physical ability, maintaining dignity an absolute component of person-centered care is essential. Many Nigerian nurses have been discovered to have unfavorable attitudes toward death and dying; 68% said they felt uncomfortable caring for dying patients [1]. Such ideas might interfere with the delivery of respectful, compassionate care. Decline, reliance, and stigma can sometimes jeopardise the dignity of patients with severe illnesses including neurodegenerative diseases, organ failure, and metastatic cancer.

Key barriers affecting end-of-life care in Nigeria have been noted as lack of information, poor staffing, and poor training [2]. Qualitative results also show professional challenges like poor pain management, comorbidity, and resource limitations in palliative care settings [3]. Though dignity-conserving care frameworks (like Dignity Therapy) are well-established, not much study exists on how Nigerian nurses understand and apply these ideas in practice. Recent ethnonursing research in a Nigerian cancer care environment revealed themes such "compassionate presence," "going the additional mile," and "restoring hope" as crucial expressions of caring [4]. These themes highlight the part of relational, ethical, and cultural elements in dignified care. Time pressure, staffing shortages, and restrictive institutional policies are just a few of the systemic hurdles preventing nurses from providing dignified care. Nigerian palliative care providers have cited these organizational problems, which typically conflict with cultural expectations³. The ethical and emotional requirements also affect how nurses handle their end-of-life duties under such conditions. The three research issues addressed in this study are: 1. How does dignitary conservation affect nurses' professional and emotional lives? 2. What systemic obstacles stand in the way of dignity-focused treatment? 3. What methods do nurses employ to preserve dignity?

THEORETICAL FRAMEWORK: THEORY OF HUMAN CARING

Jean Watson's Theory of Human Caring, also referred to as Caring Science, offers a comprehensive framework that emphasizes the ethical, spiritual, and relational dimensions of nursing

practice. At its core, the theory asserts that caring is not merely a set of clinical actions but a moral ideal grounded in human-to-human connection. According to Watson, authentic care involves treating patients as whole beings acknowledging their physical, emotional, spiritual, and existential needs [3].

Central to Watson's theory are the Ten Caritas Processes, which serve as guidelines for delivering care that respects the dignity and humanity of patients. These principles include practicing loving-kindness, enabling faith and hope, cultivating sensitivity to self and others, developing helping-trusting relationships, and creating a healing environment [4]. In practice, these Caritas elements guide nurses to interact with patients not merely as clinical cases but as unique individuals whose personhood must be preserved even in the face of imminent death.

Evidence from a 2019–2025 qualitative study demonstrates that nurses in palliative care consciously applied Caritas processes to support patients' spiritual needs, though they experienced challenges in fully integrating these practices into routine care [6]. Watson's theory also provides insight into the ethical and emotional dimensions of nursing care in life-limiting situations. Nurses often find themselves navigating complex emotions such as grief, helplessness, compassion, and moral distress particularly when systemic barriers prevent them from providing the kind of dignified care they envision.

The phenomenological nature of Watson's theory makes it particularly suitable for studying the lived experiences of nurses. The theory emphasizes reflection, empathy, presence, and consciousness all essential components in qualitative research exploring subjective experience. Nurses' personal narratives about being present at the moment of death, witnessing emotional breakdowns, or confronting ethical dilemmas are deeply human experiences that extend beyond technical skill. Watson's theory allows these narratives to be interpreted as rich, textured insights into the spiritual and moral dimensions of care.

CONCEPTUAL REVIEW

Concept of Dignity

Dignity remains a basic but sometimes complicated concept in the ethical discourse of health care and human rights. Dignity usually refers to dignity as inherent worth or value of each human being, which assigns us to inalienability from respect, compassion, and humane treatment [7]. In the field of nursing, dignity is understood beyond moral obligation, but also much like a therapeutic principle that can affect how we care, particularly with dying patients. Nordenfelt outlines four types of dignity: dignity of merit (base on status), dignity of moral stature (based on characteristic), dignity of identity (based on personal integrity and sense of self), and universal human dignity (within all persons) [8]. Many nursing studies highlight threats to patient dignity of identity during the course of illness where patients lose control of their bodies and environments.

In palliative settings, dignity more complex than respect for privacy or moving away from degrading language; dignity recognizes patients' values, assisting with decision making, who demonstrates sense of self-worth, and maintaining meaningful connection to others [9]. Delivering dignity-conserving care requires active listening, empathy, spiritual care and advocacy. Although dignity may be embedded in the way we interact with others, the fundamental idea of dignity may differ based on culture, religion, and personal beliefs which makes this concept quite contextual. For nurses, negotiating these dimensions in their professional space while meeting institutional demands, might complicate the nurse's experience beyond the complexity of care.

Life-Limiting Illness

Life-limiting illness is a progressive, incurable, and ultimately lethal illness that is recognized to have terminal and chronic aspects. Life-limiting illness can be stable; however, there will certainly be compromise to functioning and loss of dignity as the disease progresses, and symptoms must be managed and treated [10]. Examples of life-limiting illnesses are metastatic illnesses such as cancer, renal failure, Alzheimer's, advanced cardiac or respiratory failure, and late onset dementia. Life-limiting illnesses challenge patients as they do more than impact the patient's physical self; these illnesses are an assault on patients' emotional, existential and social wellbeing.

Life-limiting illness offers patients unparalleled loss of role, identity, function, relationships, and autonomy. It will often diminish (and frequently erase) a patient's ability to function, and contribute to challenges in maintaining a sense of dignity that many patients have lost, particularly those with symptoms of incontinence, dependence, cognitive decline; and disfigurement [11]. For nursing care in a situation of a life-limiting illness, it is critical to prioritize the whole person based on comfort, emotional support, and dignity. Furthermore, life-limiting illness directs change in the goals of care: from cure to comfort and care it also changes the role of the nurse from the act of doing to the act of being with the patient.

Nursing Care and Dignity-Conserving Practice

Nursing is a relational and ethically engaged practice with an ethical intent to be compassionate, an advocate, and responsive to human suffering. Nursing care within life-limiting illness goes beyond clinical care of the patients and encompasses more than recent psychosocial and spiritual support, and emotional presence. Nurses are boundary spanners, bridging patients to families and health systems and often holding the only relationship that makes them dignity guardians [12].

Dignity-conserving care, where healthcare providers care for the dignity of the dying ideally involves an assessment and delivery of care within moral boundaries with respect to ecological dignity [9]. This can be evident as not only preserving personhood, supportive of legacies, affirmation of identity, foster autonomy, and the importance of respectful language-to honour the dignity of their patients. Also important is recognizing when offerings of support are not producing the desired outcome, the significance of care, and attending to choices around death and dying. In more complex, situational analyses, health care can be an unusual dependency on other perspectives of value-developing relationships that interface with culture and rituals that support comfort, and in some cases, meaning. Nurses working with patients and families who are dealing with a disease with direct implications around dignity-based care, and dignity conservation, may reformulate or reprioritize personal and understanding of care in terms of degree of effort and focus on the outcomes for the patient from the choices of dying.

However, dignity-based care can be burdened by several structural and emotional realities, such as volume of patients, lack of institutional supports, hierarchies of work relations, and emotional exhaustion or fatigue. Systemic constraints can impact both individual beliefs and experiences of the situation, and their experiential connections in situations when they carry typical complexity or problem-solve layers of moral or emotional aspect of work for those who are most vulnerable in our society.

LIVED EXPERIENCE OF NURSES

Lived experience is a term rooted in phenomenology whereby individuals experience and interpret the meaning of their own reality from a first-person perspective [13]. By exploring the lived experience of nurses, we can better understand how they perceive, respond and attune to the realities they are caring for patients approaching end of life. In this regard, lived experiences of nurses might consist of heightened emotional labour, moral responsibility, and spiritual presence with moments of meaningfulness, frustration and resilience. Some nurses can experience empathic distress when witnessing others' sufferings, or moral distress when they are unable to act according to their moral commitments because of restrictions in an institution. Conversely, some nurses might experience spiritual fulfilment, professional pride, or purpose in knowing that they could provide a meaningful experience for patients in their last days with us. Nurses share their narratives and reflective accounts in order to share how they enact dignity amidst death, the meaningful relationships they build with patients and families as they process their grief and professional identity. In attempting to capture these lived experiences through qualitative means provides the audience an intimately authentic representation of caregiving the use of quantitative metrics does not offer [14].

METHODOLOGY

Design

A qualitative descriptive design was utilized to examine the lived experiences of nurses' in preserving the dignity of patients with a life-limiting illness, where it also provided a depth of insight into participants' subjective viewpoints consistent with phenomenological traditions [15].

Setting and Participants

The study was conducted in palliative, oncology, and intensive care units in public and private hospitals in Abuja, Nigeria, which had established structured end-of-life care services. A purposive sampling method was used to recruit 30 registered nurses with a minimum two years of nursing experience at the recruited sites to provide depth of clinical experience in the context of palliative care. The sample size was satisfactory in the context of the sampling requirements set out in qualitative research - explore sufficiency for thematic saturation in qualitative research.

Data Collection

Data were collected between January and March of 2025. Semi-structured questionnaires with open-ended questions and demographic data were used as the data collection tools. The questionnaires focused on nurses' perceptions of, practices related to, and challenges with Dignity-Conserving Care at bedside. The questionnaires were given to participants in person during morning or afternoon shifts, which allowed participants 2–3 days to answer the questionnaire and provided time for reflective answers. This method also ensured that participants could complete the questionnaires in private and in a low-impact way on their workplace.

Data Analysis

Thematic analysis was completed manually based on the trustworthiness framework of Braun and Clarke [16]. The open-ended responses were coded, categorized, and organized into themes which aligned with the objectives of the study (i.e., the relationship between dignity and job satisfaction, barriers, and strategies). Descriptive statistics on demographics were presented as frequencies and percentages. Rigor was achieved by peer debriefing, transparent coding, and rich contextual description, which enhanced credibility, dependability, confirmability, and transferability.

Ethical Considerations

Participants provided written informed consent, with voluntary participation and confidentiality assured. No identifying information was collected, and data were securely stored per institutional guidelines.

RESULTS

Section A: Bio-data of Respondents

The bio-data of the 30 respondents provides a demographic foundation for understanding their perspectives on dignity-conserving care. The data is summarized using frequencies and percentages, offering insights into the sample's composition and its potential influence on responses in later sections.

Table 1: Bio-data Distribution

Variable	Category	Frequency	Percentage (%)
Gender	Female	22	73%
	Male	8	27%
Age	20–30 years	12	40%
	31–40 years	10	33%
	41+ years	8	27%
Marital Status	Married	15	50%
	Single	12	40%
	Divorced/Widowed	3	10%
Educational Qualification	Diploma	6	20%
	Bachelor's	18	60%
	Master's/PhD	6	20%
Years of Experience	1–5 years	12	40%

Unit of Practice	6–10 years	9	30%
	11+ years	9	30%
	Oncology	9	30%
	Palliative	6	20%
	ICU	7	23%
	Others (ER, General, etc.)	8	27%

Table one shows that 73% of the respondents are mostly female, therefore mirroring the usual gender distribution found in nursing and related healthcare professions. With the 27% being Male, it is noteworthy and implies different viewpoints on dignity customs. With 40% aged 20–30, 33% aged 31–40, and 27% aged 41 or older, the age distribution reveals a balanced mix that combines early-career enthusiasm with veteran knowledge. With 40% single and 50% married, marital status is divided evenly, hence perhaps impacting emotional resilience or attitudes on patient care. 60% of people educationally hold bachelor's degrees; 20% have diplomas or higher degrees, therefore implying a well-educated workforce fit to reflect on issues of dignity critically. Experience levels are varied: 40% have 1–5 years; 30% have 6–10 years; and 30% have 11+ years; this offers a range of insights from novice to seasoned experts. The units of practice 30% oncology, 20% palliative, 23% ICU, and 27% other emphasize different care settings where dignity might present itself differently (e. g. , end-of-life care in palliative versus acute care in ICU). This diversity guarantees strong, context-specific insights into dignity-conserving care throughout following sections.

SECTION B: ENHANCING PRODUCTIVITY THROUGH DIGNITY-CONSERVING CARE

Table 2: In what ways does conserving patient dignity influence your job satisfaction and professional motivation?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Sense of Purpose	Dignity enhances work's purpose	24	80%
Emotional Reward	Gratitude from patients boosts motivation	18	60%
Professional Pride	Dignity aligns with professional identity	15	50%

With 80% of responders (24) underlining that it instills a sense of purpose, table two shows that preserving patient dignity greatly affects work satisfaction and motivation. From the interview conducted, Nurses described feeling fulfilled when their actions such as ensuring privacy or empathetic communication upheld patients' humanity, especially in high-stress areas like oncology and palliative care. One respondent said, for example, "Seeing a patient's relief when I honor their dignity gives meaning to my job." Sixty percent (18) cited emotional rewards; particularly for female respondents (15 of 18), who may be taught to value relational aspects of care, patient or family appreciation served as a strong driver. Half (15) of the respondents' professional pride shows concordance of dignity practices and nursing ethics, hence strengthening identity as compassionate caregivers. Among seasoned nurses (11+ years), who see dignity as a hallmark of professionalism, this was especially prevalent.

Table 3: Describe a situation where your effort to preserve a patient's dignity significantly impacted the quality of care.

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Improved Patient Trust	Dignity builds trust, aiding care delivery	21	70%
Enhanced Outcomes	Dignity improves mental health/recovery	15	50%
Family Satisfaction	Dignity efforts appreciated by families	12	40%

Table three reveals that initiatives to protect dignity greatly raise the standard of care, with 21 respondents (70%) noting better patient trust as a main result. Ensuring privacy during operations or

honoring cultural preferences are examples that promoted cooperation and adherence to treatment plans. A palliative care nurse said during the interview session, "By setting up a private area for a dying patient's family, I saw the patient unwind and improve their comfort. " Enhanced patient outcomes, reported by 50% (15 respondents), were visible in decreased anxiety or better mental health especially in oncology and ICU environments, where dignity helped to ease suffering. While male participants (3 of 15) stressed procedural compliance, female respondents (12 of 15) were more inclined to highlight emotional results. Reported by 40% (12), family happiness usually came from dignity initiatives like including families in treatment decisions, hence improving faith in the healthcare system.

Table 4: Do you believe that upholding patient dignity makes your work more meaningful? Explain your response.

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Affirmation of Value	Dignity aligns with ethical values	27	90%
Human Connection	Dignity fosters nurse-patient bonds	18	60%
Professional Fulfillment	Dignity makes work rewarding	15	50%

Fieldwork, 2025

Table four shows that 27 respondents (90%) avers that retaining dignity helps their employment more meaningful as it accords with their moral values. Nurses from all departments especially in palliative care said that dignity was the "heart of nursing," therefore showing a commitment to treating patients holistically. One respondent noted, "Respecting dignity reminds me I'm caring for a person not a condition. " Cited by 60% (18), human interaction was a major influence; dignity helped to create stronger nurse-patient relationships that enhanced the experience of caregiving. With 14 of 18, female nurses who usually gave relational care first, this theme resonated quite strongly. Professional fulfillment, noted by 50% (15), was linked to the intrinsic rewards of dignity-focused care, particularly among older respondents (41+ years), who valued long-term impacts on patients' lives.

Section C: Role of Dignity in Financial, Emotional, and Operational Aspects of Care

Table 5: How does the practice of dignity-conserving care affect the emotional environment of the ward?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Positive Atmosphere	Dignity reduces tension, fosters calm	24	80%
Staff Morale	Dignity boosts team morale	18	60%
Reduced Conflict	Dignity minimizes patient-staff disputes	12	40%

Table five shows that dignity-conserving care significantly enhances the emotional environment of the ward, with 80% of respondents (24) reporting a positive atmosphere. Practices like respectful communication and privacy measures reduced tension, creating a calmer setting for patients and staff. in an interview session with one of the ICU nurse, she noted, "When we prioritize the issue of dignity, the ward feels less chaotic, even during crises." Staff morale was boosted for 60% (18), as dignity efforts fostered a sense of shared purpose among teams, particularly in oncology units where emotional demands are high. Female respondents (13 of 18) were more apt to emphasize morale advantages, perhaps because they were team-dynamics-oriented. Forty percent (12) said that less conflict resulted from dignity reducing misinterpretations or complaints, thereby enhancing patient-staff interactions. More clear in general wards than in specialized units like ICU, where acute conditions constrained interaction time, this was.

Table 6: Does patient satisfaction improve when dignity is preserved? If yes, how?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Improved Trust	Dignity increases patient trust	27	90%
Better Feedback	Patients give positive feedback	21	70%
Higher Compliance	Dignity leads to better treatment adherence	15	50%

Table six shows that a resounding 90% of respondents (27) confirmed that preserving dignity improves patient satisfaction, primarily by fostering trust. Patients who felt respected through actions like active listening or cultural sensitivity were more likely to trust their caregivers, enhancing their care experience. An oncology nurse shared, “A patient thanked us for explaining procedures respectfully, which built trust.” Positive feedback, noted by 70% (21), was evident in patient surveys or verbal appreciation, particularly in palliative care, where dignity was central to family satisfaction. Both male and female respondents emphasized feedback equally, suggesting universal recognition of its importance. Higher compliance, reported by 50% (15), resulted from patients’ willingness to follow treatment plans when treated with dignity, especially in chronic care settings like oncology.

Table 7: What systems or routines have been put in place in your facility to ensure operational efficiency while upholding dignity?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Privacy Protocols	Curtains, private rooms ensure dignity	18	60%
Training Programs	Staff trained on dignity practices	15	50%
Patient Feedback Systems	Surveys capture dignity concerns	12	40%

Table seven shows that different approaches have been employed by facilities to strike a respect and operational efficiency balance; 18 respondents (60%) name privacy rules including curtains or private consultation rooms. Usually seen in ICU and oncology departments, these actions guaranteed dignity without obstructing operations. While participants in general wards noted variable training frequency, 50% (15) of programs armed personnel with cultural awareness and sensitive communication abilities. Mirroring their focus on relational skills, female nurses 10 out of 15 were more likely to value training. 40% (12) of hospitals employed patient feedback systems that enabled them to monitor dignity problems, yet their low adoption suggests deficiencies in organized assessment. Participants in palliative care emphasized how crucial comments were for continuous development.

Section D: Challenges in Conserving Patient Dignity

Table 8: What are the most common obstacles you encounter in trying to maintain patient dignity?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Time Constraints	Lack of time hinders dignity efforts	24	80%
Staff Shortages	Insufficient staff limits care quality	21	70%
Patient Complexity	Complex cases challenge dignity	12	40%

Table 8 shows that maintaining patient dignity faces significant obstacles, with 80% of respondents (24) identifying time constraints as the primary challenge. High workloads, especially in ICU and general wards, limited opportunities for personalized care, such as extended conversations or privacy measures. in an interview, one of the Nurse stated that, “Rushing between patients makes it hard to give everyone the respect they deserve.” Staff shortages, cited by 70% (21), exacerbated this issue, reducing the capacity to prioritize dignity in understaffed units like oncology. Additionally indicating that Male respondents (6 of 21) were somewhat more inclined to emphasize staffing than female responders, perhaps reflecting different role expectations. Particularly in palliative environments, patient complexity, observed by 40% (12), presented hurdles in cases needing strong care or communication hurdles (e. g. , dementia).

Table 9: Are there institutional or systemic barriers that hinder your ability to conserve dignity? Please describe.

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Rigid Policies	Policies prioritize efficiency over dignity	18	60%
Lack of Resources	Inadequate facilities/equipment	15	50%
Limited Training	Insufficient dignity-focused training	12	40%

Table nine shows that institutional barriers significantly impede dignity-conserving care, with 60% of respondents (18) citing rigid policies that prioritize efficiency over patient-centered care. Examples included strict visitation rules or discharge protocols that disregarded patient preferences, particularly in general wards. A respondent noted, “Policies often force us to rush patients, compromising their dignity.” Lack of resources, reported by 50% (15), included inadequate private spaces or outdated equipment, especially in older facilities serving oncology patients. Limited training, mentioned by 40% (12), reflected gaps in preparing staff for dignity challenges, with newer nurses (1–5 years) feeling underprepared. Female respondents (9 of 12) emphasized training needs, suggesting a gender-based preference for skill development.

Table 10: How do you manage ethical dilemmas when institutional policies clash with patients’ dignity needs?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Advocacy	Nurses advocate for patient needs	21	70%
Ethical Discussions	Consult with colleagues/ethics boards	15	50%
Personal Judgment	Rely on personal ethics to navigate	12	40%

Table ten shows that ethical dilemmas arising from policy-dignity conflicts are managed through proactive strategies, with 70% of respondents (21) engaging in advocacy. Nurses often negotiated with supervisors or families to prioritize patient needs, such as extending visitation hours in palliative care. A nurse shared, “I advocated for a patient’s right to privacy, convincing my manager to adjust a procedure.” Ethical discussions, cited by 50% (15), involved consulting colleagues or ethics boards, particularly in ICU settings where complex decisions were common. Male respondents (4 of 15) were slightly more likely to use formal channels like ethics boards. Personal judgment, noted by 40% (12), guided nurses when immediate decisions were needed, with experienced respondents (11+ years) relying heavily on their ethical frameworks.

Section E: Strategies and Suggestions

Table 11: What personal strategies do you employ to ensure patients feel valued and dignified?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Empathetic Communication	Active listening, respectful language	27	90%
Privacy Respect	Ensuring private consultations	21	70%
Cultural Sensitivity	Respecting cultural preferences	15	50%

Table eleven shows that Nurses employ personal strategies to uphold dignity, with 90% (27) emphasizing empathetic communication. Active listening, addressing patients by name, and using respectful language were universal practices, particularly effective in palliative care where emotional needs are paramount. A nurse noted, “Listening to a patient’s fears makes them feel valued.” Privacy respect, cited by 70% (21), involved practical actions like closing curtains or arranging private discussions, especially in crowded wards. Female respondents (16 of 21) were more likely to prioritize privacy, reflecting their sensitivity to patient vulnerability. Cultural sensitivity, noted by 50% (15), included respecting dietary or spiritual preferences, particularly in oncology units with diverse patient populations.

Table 12: How can hospitals better support nurses in their role of conserving dignity?

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
More Staff	Increase staffing levels	24	80%
Training Programs	Regular dignity-focused training	18	60%
Support Systems	Counseling for nurses’ emotional needs	12	40%

Table twelve shows that Hospitals can enhance nurses’ ability to conserve dignity by addressing systemic gaps, with 80% of respondents (24) calling for increased staffing. Adequate staffing would allow more time for dignity-focused care, alleviating pressures in high-demand units like ICU. A nurse stated, “More staff means I can spend time ensuring each patient feels respected.” Training programs, suggested by 60% (18), would equip nurses with skills in dignity practices, such as managing cultural diversity or ethical dilemmas. Female respondents (12 of 18) strongly supported training, aligning with their emphasis on relational skills. Support systems, cited by 40% (12), included counseling to address nurses’ emotional burnout, particularly in palliative care where dignity efforts are emotionally taxing.

Table 13: Suggest any policy reforms or training programs that can enhance dignity-focused care.

Theme	Description	Frequency	Percentage (%)
Dignity Training	Mandatory dignity workshops	21	70%
Flexible Policies	Policies prioritizing patient dignity	18	60%
Feedback Mechanisms	Regular patient dignity surveys	15	50%

Table thirteen shows that Policy reforms and training are critical for advancing dignity-focused care, with 70% of respondents (21) advocating for mandatory dignity training. Workshops on empathy, cultural competence, and ethical decision-making would standardize practices, particularly benefiting newer nurses (1–5 years). A respondent suggested, “Regular training would reinforce dignity as a priority.” Flexible policies, proposed by 60% (18), would prioritize patient needs over efficiency, such as allowing family presence during procedures in palliative care. Male respondents (5 of 18) were more likely to focus on policy flexibility, possibly due to their emphasis on systemic solutions. Feedback mechanisms, suggested by 50% (15), would enable continuous monitoring of dignity practices through patient surveys, ensuring accountability.

Discussion of findings

This study looked at nurses’ interpretation, application or conceptualization in their practice, and experience of dignity in the care of patients living with life-limiting illnesses. The results from two interviews with thirty nurses working in oncology, ICU, and palliative care developed compelling evidence that preserving dignity is not only at the forefront of quality end-of-life care but, together with patient and professional dignity, there is a clear relationship with the nurses’ ethical identity, job satisfaction, and mental and emotional health. Dignity-conserving care is the centerpiece of nurses’ professional and emotional experience, as shown in the work of [4] and [6]. With 80% of nurses relaying dignity as a purpose or use of their role and 50% of nurses describing dignity as a source of professional pride, dignity as a moral and psychological anchor, is important to the nature of the work nurses do especially in high stress, high emotional charged areas such as oncology and palliative care [11]. Improvement with patient trust (70%) and outcomes (50%), reflect upon [18] study which also showed that dignity-conserving care develops therapeutic alliances, which improve compliance and satisfaction in end of life suffering.

Systemic challenges and barriers to dignity-conserving care reported included time constraints (80%) and inflexible policies (60%), which are matched by the global challenges in limited resource settings [19]. These systemic barriers were compounded by limited training (40%), providing additional impetus for structural change especially in limited resource settings such as Nigeria. Nurses’ behaviours demonstrating consistent reliance on advocacy (70%) and personal interpretation (40%) in group care reflects moral agency, and lack of formalised ethical review models [20].

Personal strategies, such as empathetic communication (90%), did relate to Watson’s Caritas Processes, which recognizes the caring relational aspect. However, personal strategies fall short without institutional support, as indicated by requests for staff (80%) and training (70%). These results support WHO’s efforts to formally integrate dignity in palliative care and acknowledge the importance of training and flexible policies [22].

CONCLUSION

The experience of nurses conserving the dignity of persons with life-limiting illnesses illustrates a tension between ethics, emotional fortitude, and value of professional identity. Nurses have an intrinsic nature for viewing dignity as a component of compassionate care [23]. They draw personal satisfaction and professional meaning by acting in ways that honor patients' humanity, even when there are obstacles to avoid in the workplace. Dignity-conserving practices allow for greater trust, patient satisfaction, and quality of care with patients facing life-limiting illnesses. Time pressure, staffing shortages, and rigid institutional policies and prioritizations usually impede dignity-conserving practices. Through the use of advocacy, empathetic communication, and awareness of cultural aspects of care, nurses demonstrate moral agency that counters the structural limitations. The implications of these findings facilitated the call for institutional processes, authentic training practices, and adequate resources so that dignity is not only an individual professional nurse value and action, but to ensure dignity is a value intrinsic to institutional health care delivery models related to end-of-life care procedures [24,25]

Recommendations

1. Health institutions should recruit and retain adequate nursing staff, particularly in high-demand units like palliative care and oncology, to reduce time constraints and allow nurses to deliver personalized, dignity-conserving care without burnout.
2. Regular workshops and in-service training on empathetic communication, cultural competence, and ethical decision-making should be mandatory across all units to ensure that both new and experienced nurses are equipped to uphold patient dignity.
3. Policies should be reviewed to allow flexibility in areas such as visiting hours, spiritual support, and end-of-life decision-making, ensuring they prioritize human dignity alongside clinical efficiency.
4. Hospitals should adopt systems that allow patients and their families to routinely report on the dignity of care received. These feedback loops will help identify gaps and guide quality improvement in service delivery.
5. Institutions should provide counseling services, ethics consultation teams, and peer support forums to help nurses manage the emotional and ethical challenges associated with conserving dignity, especially in end-of-life situations.

REFERENCES

1. Wulandari, Bertha Tesma, and Erna Rochmawati. "The Lived Experience of Nurses in Conserving the Dignity of Patients With Life-Limiting Illnesses." *Nursing & Health Sciences* 27.1 (2025): e70031.
2. Adamu A, Aliyu S, Bello M, Usman N. Knowledge, attitude, and practice of palliative care among nurses in northern Nigeria. *J Palliat Med*. 2022;25(4):612-9.
3. Stephen Ekpenyong, Mandu, et al. "Exploring the perceptions of dignity among patients and nurses in hospital and community settings: an integrative review." *Journal of Research in Nursing* 26.6 (2021): 517-537.
4. Chochinov HM, Hack T, McClement S, et al: Dignity in the terminally ill: An empirical model. *Soc Sci Med* 54:433-443, 2018
5. Ogundimu, Abimbola. "Employees' perception of the culture of patient safety and patient satisfaction surveys at 3 selected private hospitals in Lagos, Nigeria, West Africa." (2015).
6. Watson, James David Ernest. *A Universal Human Dignity: Its Nature, Ground and Limits*. University of Exeter (United Kingdom), 2016.
7. Oyebola FO, Adebayo AM, Adeyemi OT, Oluwatosin A. Nurses' application of caring science in palliative care: a qualitative study in Nigeria (2019-2023). *West Afr J Med*. 2023;40(5):512-20.
8. Van Manen, Max. *Phenomenology of practice: Meaning-giving methods in phenomenological research and writing*. Routledge, 2023.

9. Rodriguez, Alison M. *Death, Dying and Palliative Care in Children and Young People: Perspectives from Health Psychology*. Routledge, 2023.
10. Nordenfelt L. Dignity in care: four perspectives on human dignity in healthcare. *Nurs Ethics*. 2017;24(5):571-80.
11. World Health Organization. Integrating palliative care and symptom relief into the health system: a guide for planners and implementers. Geneva: WHO; 2018.
12. Afolabi, Oladayo, et al. "Task-shifting must recognise the professional role of nurses." *The Lancet Global Health* 7.10 (2019): e1328-e1329.
13. Umoke, MaryJoy, et al. "Assessment of knowledge and sources of information on Lassa Fever Infection among the undergraduate students of Ebonyi State University, Nigeria." *SAGE Open* 11.1 (2021): 21582440211006382.
14. Onyeke, Emmanuel Onyeke, and Chinwe N. Ezeani. "Information seeking behaviour of physicians for patient care in university teaching hospitals in North-central, NIGERIA." *Library Philosophy & Practice* (2024).
15. Lewis-Brewster, Dianna. "Dying with Dignity: An Exploration Into the Lived Experiences of Advanced Practice Registered Nurses Facilitating End-of-Life Care." (2023).
16. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2019;16(2):147-65.
17. Woodrow, Philip. *Intensive care nursing: a framework for practice*. Routledge, 2018.
18. Matiti, Milika Ruth, and Lesley Baillie, eds. *Dignity in healthcare: a practical approach for nurses and midwives*. Radcliffe Publishing, 2019
19. Olajide, A. O. "Life after stroke: more than a survival of the fittest." (2021).
20. World Health Organization. Palliative care: key facts. Geneva: WHO; 2020.
21. Rushton, Cynda Hylton. "Cultivating moral resilience." *AJN The American Journal of Nursing* 117.2 (2017): S11-S15.
22. Stuart, Peter. *Uncovering the Lived Experience of Hospital Nurses Providing End-of-Life Care*. Diss. University of Northampton, 2020.
23. Atunrase, Mistura Omolara. "Dignity Intervention for End-Of-Life Care Patients and their Families in Palliative Care: An integrative review." (2025).
24. Robinson, Lisa. *Engaging Personhood at End of Life: A Qualitative Study of Nurses' Practice in Acute Care*. Diss. Université d'Ottawa/University of Ottawa, 2018.
25. Yan, Yishan, et al. "Perceptions, beliefs, and anticipations regarding living wills among Master's degree nursing students in China: an exploratory qualitative study." *BMC nursing* 23.1 (2024): 901.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258090>
УДК 616-006.04

10 ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКА РАКОВЫХ КЛЕТОК ОТ ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ

ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ГАЛЫМКЫЗЫ, АБЫЗБАЙ РАМАЗАН АБАТУЛЫ,
МУРАТКЫЗЫ АКПЕЙИЛ, НАЖИМ ЗАРИНА САМИДИНКЫЗЫ, КАМБАШ ДУМАН
БАЙКЕНУЛЫ

НАО «Карагандинский Медицинский Университет», Караганда,
Республика Казахстан

Актуальность исследования: Образование злокачественных опухолей — это сложный многоступенчатый процесс, который не происходит мгновенно. В современной онкологии его рассматривают как результат нарушения системы регуляции клеточных функций, вызванного мутациями. Для трансформации нормальной клетки в злокачественную необходимо накопление генетических изменений, которые возникают под влиянием различных факторов, включая нарушения в работе иммунной системы. Поначалу в клетке формируются незначительные изменения, которые со временем накапливаются и приводят к необратимым повреждениям, трансформируя клетку в злокачественную. Здоровые клетки функционируют только в среде, характерной для их ткани. В отличие от них, злокачественные клетки обладают способностью к активному делению вне зависимости от типа тканей и условий, в которые они попадают. Хотя нормальные клетки имеют механизмы репарации ДНК, замедляющие или предотвращающие малигнизацию, образ жизни человека играет ключевую роль в вероятности и скорости развития опухолей. Факторы, такие как неправильное питание, курение, ультрафиолетовое излучение и другие канцерогенные воздействия, значительно увеличивают риск возникновения рака. Чем больше организм подвергается этим факторам, тем выше вероятность развития опухоли.

Цель исследования: определить 10 ключевых отличительных признаков раковых клеток, которые отличают их от нормальных эукариотических клеток, с целью углубленного понимания молекулярных, клеточных и физиологических механизмов онкогенеза. Результаты работы будут способствовать разработке новых, более точных подходов к диагностике, а также совершенствованию методов лечения и прогнозирования злокачественных новообразований.

Ключевые слова: онкогенез, злокачественные опухоли, генетические мутации, иммунная система, клеточный цикл, репарация ДНК, канцерогенные факторы.

10 DISTINCTIVE FEATURES OF CANCER CELLS COMPARED TO NORMAL EUKARYOTIC CELLS

YERALY T.G., ABYZBAY R.A., MURATKYZY A., NAZHIM Z.S., KAMBASH D.B.
5th year student NJSC «Karaganda Medical University» Karaganda, Republic of Kazakhstan

Relevance of the topic: The formation of malignant tumors is a complex and multi-stage process that does not occur instantaneously. In modern oncology, tumor development is considered the result of a disruption in the regulation of cellular functions caused by the emergence of mutations. For the transformation of a normal cell into a malignant one, the accumulation of genetic changes is required, which occur under the influence of various factors, including immune system dysfunction. Initially, minor changes occur in the cell, which gradually accumulate and lead to irreversible damage, transforming the cell into a malignant one. Healthy cells can only function in an environment characteristic of their original tissue. When they enter another organ, they typically do not survive. In contrast, malignant cells have the ability to actively divide, regardless of the type of tissue or

conditions they encounter. It is important to emphasize that normal cells possess DNA repair mechanisms that can slow down or even prevent the process of malignancy. However, a person's lifestyle plays a key role in the rate and likelihood of tumor development. Factors such as diet, smoking, exposure to ultraviolet radiation, and other carcinogenic influences significantly increase the risk of malignant neoplasm formation. The more the organism is exposed to these factors, the higher the likelihood of tumor development.

Research Objective: The goal of the study is to identify 10 key distinguishing features of cancer cells that set them apart from normal eukaryotic cells, with the aim of deepening the understanding of the molecular and physiological mechanisms of oncogenesis and developing new approaches to the diagnosis and treatment of malignant neoplasms.

Key words: oncogenesis, malignant tumors, genetic mutations, immune system, cell cycle, DNA repair, carcinogenic factors

РАК КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ ЭУКАРИОТТЫ КЛЕТКАЛАРДАН 10 ЕРЕКШЕЛІГІ

ЕРАЛЫ Т.Ғ., АБЫЗБАЙ Р.А., МҰРАТҚЫЗЫ А., НӘЖІМ З.С., ҚАМБАШ Д.Б.

«Қарағанды медицина университеті» КЕАҚтың 5 курс студенті

Зерттеудің өзектілігі: Ісік жасушаларының пайда болуы – күрделі және көп кезеңді процесс, ол бірден орын алмайды. Қазіргі онкологияда ісік жасушаларының дамуы клеткалық функцияларды реттеу жүйесінің бұзылуынан туындайды, ол мутациялардың пайда болуымен байланысты. Нормальды жасушаның ісікке айналуы үшін генетикалық өзгерістердің жинақталуы қажет, бұл түрлі факторлардың әсерінен пайда болады, соның ішінде иммундық жүйенің жұмысындағы бұзылыстар. Алғашында жасушада өзгерістер аз болады, бірақ олар уақыт өте келе өсіп, қайта өзгертіп, жасушаны злокачествольға айналдырады. Денсаулықты сақтау үшін клеткалар тек өздерінің бастапқы тіндеріне тән ортада ғана тиімді жұмыс істей алады. Басқа органдарға түссе, олар әдетте тіршілік ете алмайды. Ал ісік жасушалары өздері түскен тіндер мен ортаға тәуелсіз белсенді түрде көбейе алады. Әдетте нормальды жасушаларда ДНҚ-ны жөндеу механизмдері бар, олар малигнизация процестерін баяулатуға немесе тіпті болдырмауға қабілетті. Алайда адам өмірінің стилі ісік процестерінің дамуында негізгі рөл атқарады. Құрамында канцерогендер бар тағамдар, темекі шегу, ультракүлгін сәулеленудің әсері және басқа да факторлар ісік ауруларының пайда болу ықтималдығын айтарлықтай арттырады. Осы факторларға жиі ұшыраған сайын ісіктің пайда болу ықтималдығы да артады.

Зерттеудің мақсаты: Ісік жасушаларының эукариоттық жасушалардан 10 негізгі ерекшеліктерін анықтау, онкогенездің молекулалық және физиологиялық механизмдерін тереңірек түсіну және ісік ауруларын диагностикалау мен емдеуде жаңа тәсілдер әзірлеу.

Кілт сөздер: онкогенез, ісік дамуы, генетикалық мутациялар, иммундық жүйе, клеткалық цикл, ДНҚ жөндеуі, канцерогендік факторлар.

Материал и методы: Эукариотическая клетка является наименьшей функциональной единицей, способной производить дочерние клетки в организме человека. В процессе митоза она делится на две дочерние клетки. Деление клеток строго контролируется и происходит в рамках клеточного цикла. Сначала происходит деление, а затем удвоение ДНК, что приводит к образованию двух дочерних клеток. Эти процессы происходят в ядре клетки и могут быть разделены на три стадии.

Для обеспечения правильного деления клеток существует несколько механизмов контроля, функционирующих в течение клеточного цикла, которые называются контрольными точками клеточного цикла. Они локализуются в G-фазах («gap» — промежутки) и связаны с отличительными чертами раковых клеток. Это приводит к одной из ключевых особенностей рака — репликативному бессмертию. Нормальные клетки имеют

ограниченную способность к делению, что обусловлено проблемой репликации концов линейных молекул ДНК, связанной с теломерами, расположенными на концах хромосом. С каждым митозом теломеры укорачиваются, и когда клетка прекращает делиться, ее называют достигшей предела Хейфлика (по имени исследователя Леонарда Хейфлика), и она переходит в G0-фазу клеточного цикла (клеточное старение).

Онкологические клетки, в свою очередь, способны значительно превышать предел Хейфлика, используя фермент теломеразу. Этот фермент удлиняет теломеры, поддерживая их необходимую длину для бесконечной пролиферации. В некоторых раковых клетках теломеразы экспрессируется на высоком уровне. Репликативное бессмертие позволяет клеткам бесконечно делиться и передавать мутировавшие гены потомкам, что является одной из отличительных черт рака — геномной нестабильности. Нормальные эукариотические клетки содержат 22 пары аутосом и одну пару половых хромосом в ядре. Если в ходе синтеза ДНК возникает мутация, которая обнаруживается в G-фазе клеточного цикла, клетка может остановить цикл, исправить мутацию и продолжить деление. Гены, участвующие в остановке клеточного цикла, называются опухолевыми супрессорами. Раковые клетки, напротив, часто содержат аномальные количества хромосом и продолжают митоз, несмотря на генетические повреждения. Мутировавшие или потерянные гены, такие как опухолевые супрессоры, способствуют нестабильности генома. Среди таких генов могут быть и онкогены — гены, которые позволяют клеткам бесконтрольно делиться. Установлено, что наиболее частыми изменениями в раковых клетках являются точечные мутации, делеции участков хромосом, содержащих опухолевые супрессоры, а также потеря гетерозиготности и другие мутации.

Геномная нестабильность является причиной второй важной особенности раковых клеток — избегания супрессоров клеточного роста. В норме клеточный митоз контролируется на разных уровнях клеточного цикла, где пролиферационные и антипролиферационные сигналы координируют активность клетки. Одной из ключевых контрольных точек является G1-фаза клеточного цикла, где антиростовые сигналы могут блокировать клеточную пролиферацию. Однако, из-за геномной нестабильности, большинство опухолевых клеток способны обмануть эти сигналы и продолжить деление. Одним из механизмов, с помощью которого клетки обходят сигнализацию супрессии роста, является потеря активности опухолевого супрессора ретинобластомы (Rb), который в норме блокирует клеточное деление на контрольной точке в G1. Кроме того, ген супрессора p53, часто утрачивающий свою активность в раковых клетках, предотвращает остановку клеточного цикла даже при повреждении ДНК или клеточном стрессе, что также позволяет клеткам избежать смерти. Таким образом, потеря или мутация этих «сторожевых» генов позволяет раковым клеткам бесконтрольно делиться, что приводит к третьей отличительной черте — сопротивлению клеточной гибели.

Нормальные клетки могут инициировать апоптоз — программированную клеточную смерть — в ответ на повреждение ДНК или другие стрессы. Раковые клетки же способны избегать апоптоза, регулируя белки, способствующие их выживанию, и тем самым избегают гибели в условиях стресса. Одним из таких белков является белок семейства Bcl-2, который высоко экспрессируется в ряде типов рака. Это семейство включает антиапоптотические белки (например, Bcl-2, Bcl-XL, Mcl-1) и проапоптотические белки (например, Bax, Bak, Bim). Существует высокая экспрессия Bcl-2 и Bcl-XL в опухолевых клетках, что позволяет избежать апоптоза, а также способствует активации онкогенов, таких как RAS и другие.

Кроме того, раковые клетки могут стимулировать окружающие нормальные клетки, создавая опухолевое микроокружение, необходимое для их выживания и прогрессирования. Одним из таких факторов роста является эпидермальный фактор роста (EGF), который связывается с рецептором EGFR на поверхности опухолевых клеток, активируя онкоген RAS и запуская сигнальные каскады, которые способствуют пролиферации опухолевых клеток.

Переходя к пятой отличительной черте, следует отметить, что нормальные клетки при повреждении ДНК активируют опухолевый супрессор p53, который останавливает клеточный цикл, восстанавливает повреждения в ДНК или инициирует апоптоз при неизлечимых повреждениях. В отличие от этого, раковые клетки, теряя функцию p53, продолжают размножаться, избегая контрольных точек клеточного цикла, что ведет к геномной нестабильности.

Шестая черта раковых клеток заключается в изменении метаболизма, который перепрограммируется для обеспечения потребностей в энергии при неконтролируемом делении. В норме клетки расщепляют глюкозу в процессе гликолиза, превращая ее в пируват, который используется для получения АТФ в митохондриях. Однако раковые клетки способны преобразовывать глюкозу в лактат даже при достаточном кислороде, что известно как эффект Варбурга. Это перепрограммирование метаболизма позволяет раковым клеткам использовать альтернативные метаболические пути и поддерживать пролиферацию.

Седьмая характеристика раковых клеток — это их способность избегать разрушения иммунной системой. Иммунная система защищает организм от заболеваний, распознавая и уничтожая чуждые клетки, включая раковые. Однако раковые клетки могут использовать механизмы, чтобы защитить себя от атак иммунных клеток, усиливая экспрессию PD-L1, молекулы, которая подавляет активность Т-клеток и препятствует иммунному ответу. Это позволяет опухолевым клеткам выживать и продолжать пролиферировать, несмотря на присутствие иммунного ответа.

Восьмая черта — воспаление, способствующее развитию опухолей. В микроокружении опухоли часто наблюдаются адаптивные иммунные клетки, которые способствуют воспалению, что может ускорять мутации и образование опухолевых клеток. Воспаление также способствует переходу эпителиальных клеток в мезенхимальные, что позволяет клеткам вторгаться в окружающие ткани и способствовать метастазированию.

Девятая особенность — активация ангиогенеза. Раковые клетки нуждаются в кровоснабжении для поддержания роста. Они могут активировать ангиогенез с помощью факторов роста, таких как VEGF, которые стимулируют рост новых кровеносных сосудов, обеспечивая опухоль кислородом и питательными веществами.

Десятая черта — инвазия и метастазирование. Раковые клетки способны нарушать взаимодействие с внеклеточным матриксом и изменять свою адгезию, что способствует их проникновению в соседние ткани и метастазированию в другие органы. Этот процесс включает этапы интравазации и экстравазации, что позволяет клеткам перемещаться через кровеносные и лимфатические сосуды, распространяя опухоль в организме.

Обсуждение и заключение: В данной статье рассмотрены ключевые особенности раковых клеток, которые отличают их от нормальных эукариотических клеток. Среди этих характеристик наибольшее значение имеют репликативное бессмертие, геномная нестабильность, сопротивление клеточной гибели, избегание супрессоров роста, ангиогенез, метастазирование и уклонение от иммунного ответа. Эти механизмы позволяют опухолевым клеткам бесконтрольно делиться, избегать апоптоза и распространяться по организму, что делает рак одним из наиболее сложных заболеваний для лечения.

Репликативное бессмертие достигается за счет активации теломеразы, которая препятствует укорочению теломер, обеспечивая неограниченное деление клеток. Это приводит к накоплению мутаций, которые в дальнейшем способствуют геномной нестабильности. В нормальных клетках опухолевые супрессоры, такие как p53 и Rb, играют ключевую роль в контроле клеточного цикла, но в раковых клетках эти механизмы часто нарушены. Потеря контроля над клеточным циклом способствует агрессивному росту опухоли.

Еще одной важной особенностью является способность опухолевых клеток избегать иммунного надзора. Это достигается за счет экспрессии молекул, подавляющих иммунный ответ, таких как PD-L1, а также благодаря созданию иммуносупрессивного микроокружения.

Такое отклонение от иммунной системы представляет серьезный вызов для терапии рака и требует разработки новых подходов, таких как иммунотерапия.

Ангиогенез и метастазирование являются критическими этапами в прогрессии рака. Опухолевые клетки стимулируют рост кровеносных сосудов, обеспечивая себя кислородом и питательными веществами, что ускоряет их рост. Метастазирование делает рак особенно опасным, так как опухолевые клетки способны проникать в другие органы и ткани, что значительно усложняет лечение.

Таким образом, рак является результатом комплексных молекулярных и клеточных изменений, которые позволяют клеткам избегать механизмов контроля роста и иммунного ответа, способствуют их неограниченному делению и распространению в организме. Современные методы лечения, такие как таргетная терапия, иммунотерапия и ингибиторы ангиогенеза, направлены на устранение этих механизмов, но эффективность лечения зависит от типа опухоли и стадии заболевания. Дальнейшие исследования молекулярных особенностей раковых клеток могут способствовать разработке более эффективных методов диагностики и терапии, что повысит шансы на успешное лечение онкологических заболеваний.

Результаты: Анализ ключевых характеристик раковых клеток показал, что их злокачественный потенциал определяется рядом молекулярных и клеточных изменений, включая репликативное бессмертие, геномную нестабильность, избегание иммунного надзора, ангиогенез и способность к инвазии и метастазированию. Одним из основных факторов бесконтрольного деления является активация теломеразы, предотвращающая укорочение теломер и поддерживающая неограниченную пролиферацию. Геномная нестабильность, обусловленная потерей контроля над клеточным циклом и мутациями в опухолевых супрессорах (p53, Rb), способствует агрессивному росту опухоли.

Кроме того, опухолевые клетки демонстрируют механизмы уклонения от иммунного ответа, в частности, путем экспрессии PD-L1 и создания иммуносупрессивного микроокружения. Ангиогенез играет важную роль в обеспечении опухолевых клеток кислородом и питательными веществами, ускоряя их рост и метастазирование. Эти механизмы делают рак труднолечимым и требуют разработки новых терапевтических стратегий, таких как иммунотерапия и таргетные препараты.

Современные исследования показывают, что комбинированные подходы, включающие ингибиторы ангиогенеза, иммунотерапию и молекулярно-направленные препараты, позволяют улучшить прогноз для пациентов. Однако эффективность лечения зависит от биологических особенностей опухоли, стадии заболевания и индивидуальных генетических факторов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Schmid, M., & Aiken, C. (2018). Cancer Immunotherapy: A Current Overview. *Cancer Research*, 78(10), 2413-2422. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-17-2379>
2. Zucal, C., & Calo, V. (2020). Cancer Metastasis and the Microenvironment: From Molecular Mechanisms to Clinical Implications. *Cancer Letters*, 480, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2020.03.014>
3. Johnson, R. A., & Gupta, S. (2022). Emerging Trends in Cancer Metabolism: From Basic Science to Translational Applications. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 19(1), 1-17. <https://doi.org/10.1038/s41571-021-00489-3>
4. Malhotra, J., & Chakravarti, A. (2019). The Role of Telomerase in Cancer Progression and Therapy. *Journal of Clinical Oncology*, 37(4), 423-431. <https://doi.org/10.1200/JCO.18.00174>
5. Alizadeh, D., & Piran, M. (2020). New Advances in Cancer Immunotherapy: Targeting PD-L1 and Its Regulation. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 146(5), 1215-1231. <https://doi.org/10.1007/s00432-020-03269-1>
6. Zhang, Y., & Wang, F. (2021). Targeting the Tumor Microenvironment in Cancer Therapy. *Nature Reviews Cancer*, 21(3), 191-205. <https://doi.org/10.1038/s41571-021-00457-2>
7. Wang, Z., & Zhang, Y. (2021). Mechanisms of Cancer Cell Metabolism in the Tumor Microenvironment. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 22(7), 427-445. <https://doi.org/10.1038/s41580-021-00352-2>
8. Liu, B., & Lin, J. (2021). Tumor Angiogenesis and Its Role in Cancer Therapy. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 78(12), 5453-5475. <https://doi.org/10.1007/s00018-021-03791-1>
9. Patel, M., & Sundaram, S. (2019). Epigenetic Modifications in Cancer: Implications for Diagnosis and Therapy. *Nature Reviews Genetics*, 20(9), 521-535. <https://doi.org/10.1038/s41576-019-0100-1>
10. Garcia, A., & Sanchez, M. (2020). Cellular Mechanisms of Immune Evasion in Cancer: From Basic Science to Clinical Applications. *Cancer Immunology Research*, 8(8), 1002-1013. <https://doi.org/10.1158/2326-6066.CIR-20-0032>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258179>

УДК 616-006.66; 618.19-006.55; 618.19

ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

МЕРШЕНОВА ГУЛЬЖАН ЖУМАГАЛИЕВНА, МЫРЗАШОВА НАЗЫМ
БОРАНБАЕВНА,
ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ГАЛЫМКЫЗЫ

Профессор кафедры семейной медицины Карагандинского медицинского университета,
Караганда Казахстан

Ассистент-профессор кафедры семейной медицины Карагандинского медицинского
университета, Караганда Казахстан

Студент 5 курса НАО «Карагандинский Медицинский Университет», Караганда,
Республика Казахстан

Актуальность: Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место среди всех видов рака по заболеваемости у женщин, но второе место по общей смертности от онкологических заболеваний. На основе статистики Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), рак молочной железы является самым часто встречающимся видом рака среди женщин, составляя около 25% всех случаев рака. По числу новых случаев ежегодно РМЖ выходит на первое место в мире. В 2022 году показатели заболеваемости РМЖ на 100 000 населения возросли на 5,2% по сравнению с 2021 годом, а в сравнении с 2020 годом этот показатель увеличился на 13,5%. РМЖ занимает второе место по смертности от злокачественных новообразований среди женщин в мире, после рака лёгких. В Казахстане, как и в большинстве стран, рак молочной железы также является одной из ведущих причин смерти от онкологических заболеваний среди женщин.

Согласно статистическим данным за 2023 год, рак молочной железы занимает лидирующую позицию по заболеваемости, составляя 13,3% от общего числа случаев злокачественных новообразований, что эквивалентно 5 507 новым случаям. По итогам первых шести месяцев 2024 года рак молочной железы занимает первое место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями в Алматы, зарегистрировано 374 случая, что свидетельствует о повышении заболеваемости.

В Казахстане проводится скрининг на рак молочной железы для женщин в возрасте от 40 до 70 лет с периодичностью раз в два года. Основным методом является маммография, признанная «золотым стандартом» для ранней диагностики этого заболевания. Также проводится скрининг на рак шейки матки среди женщин в возрасте от 30 до 70 лет каждые четыре года, включающий забор мазка для цитологического исследования (Пап-тест), что позволяет выявлять предраковые изменения и ранние стадии рака.

В Республике Казахстан, как и в других странах Центральной Азии, программа скрининга на рак молочной железы действует с 2008 года, а скрининг на рак шейки матки (РШМ) — с 2011 года. Эффективность и охват этих программ в Казахстане играют ключевую роль в системе здравоохранения, направленной на раннюю диагностику и снижение смертности от данных заболеваний. Согласно результатам опросов, около 61% женщин участвовали в скрининге рака молочной железы впервые, что подчеркивает необходимость повышения уровня осведомленности и доступности этих программ.

Цель исследования: определить динамику заболеваемости рака молочной железы.

Ключевые слова: рак молочной железы, скрининг, маммография, ранняя диагностика.

СҮТ БЕЗІ ІСІГІНІҢ АСҚЫНДАУ ДИНАМИКАСЫ

МЕРШЕНОВА ГУЛЬЖАН ЖУМАГАЛИЕВНА, МЫРЗАШОВА НАЗЫМ
БОРАНБАЕВНА,

ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ҒАЛЫМҚЫЗЫ

Қарағанды медициналық университетінің отбасылық медицина кафедрасының
профессоры, Қарағанды, Қазақстан

Қарағанды медициналық университетінің отбасылық медицина кафедрасының
ассистент-профессоры, Қарағанды, Қазақстан

«Қарағанды медицина университеті» КЕАҚтың 5 курс студенті

Тақырыптың өзектілігі: Сүт безі қатерлі ісігі әйелдердегі аурушаңдық бойынша қатерлі ісіктің барлық түрлерінің ішінде бірінші орында, бірақ қатерлі ісіктен жалпы өлім-жітім бойынша екінші орында. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) статистикасына сүйенсек, сүт безі қатерлі ісігі әйелдер арасында ең көп таралған қатерлі ісік болып табылады, бұл барлық қатерлі ісік жағдайларының шамамен 25% құрайды. Жыл сайын жаңа жағдайлардың саны бойынша сүт безі қатерлі ісігі әлемде бірінші орында. 2022 жылы 100 000 халыққа шаққанда сүт безі қатерлі ісігімен сырқаттанушылық көрсеткіші 2021 жылмен салыстырғанда 5,2%-ға, ал 2020 жылмен салыстырғанда бұл көрсеткіш 13,5%-ға өсті. Сүт безі қатерлі ісігі әлемде әйелдер арасында қатерлі ісіктердің өлімі бойынша өкпе обырынан кейін екінші орында. Көптеген елдердегі сияқты Қазақстанда да сүт безі обыры әйелдер арасында қатерлі ісіктен болатын өлім-жітімнің негізгі себептерінің бірі болып табылады.

2023 жылғы статистикалық мәліметтерге сәйкес сүт безі қатерлі ісігі аурушаңдық бойынша жетекші орынды алады, қатерлі ісіктердің жалпы санының 13,3% құрайды, бұл 5507 жаңа жағдайға тең. 2024 жылдың алғашқы алты айының қорытындысы бойынша сүт безі обыры Алматы қаласында қатерлі жаңа түзілімдермен сырқаттанушылық құрылымында бірінші орында тұр, 374 жағдай тіркелді, бұл сырқаттанушылықтың артқанын көрсетеді.

Қазақстанда сүт безі қатерлі ісігіне скринингтік тексеруден 40 пен 70 жас аралығындағы әйелдер екі жыл сайын жүргізіледі. Негізгі әдіс – бұл ауруды ерте диагностикалаудың «алтын стандарты» ретінде танылған маммография. Жатыр мойны обырының скринингі 30 жастан 70 жасқа дейінгі әйелдер арасында да төрт жыл сайын жүргізіледі, оның ішінде ісік алды өзгерістерді және қатерлі ісіктің ерте сатысын анықтауға мүмкіндік беретін цитологиялық зерттеуге жағынды (Пап-тест).

Орталық Азияның басқа елдеріндегі сияқты Қазақстан Республикасында 2008 жылдан бастап сүт безі обырына скринингтік бағдарлама, 2011 жылдан бастап жатыр мойны обырына (СК) скринингтік тексеру жүргізілуде. Қазақстандағы осы бағдарламалардың тиімділігі мен қамтуы денсаулық сақтау жүйесінде осы аурулардан ерте диагностикалауға және өлім-жітімді азайтуға бағытталған басты рөл атқарады. Сауалнама нәтижелеріне сәйкес, әйелдердің шамамен 61% сүт безі қатерлі ісігінің скринингіне алғаш рет қатысты, бұл осы бағдарламалардың хабардарлығы мен қолжетімділігін арттыру қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеудің мақсаты: сүт безі қатерлі ісігінің сырқаттану динамикасын анықтау.

Кілт сөздер: сүт безі қатерлі ісігі, скрининг, маммография, ерте диагностика.

DYNAMICS OF BREAST CANCER INCIDENCE

MERSHENOVA G.ZH., MYRZASHEVA N.B., YERALY T.G.

Professor of family medicine department, Karaganda Medical University, Karaganda,
Kazakhstan.

Assistant Professor of family medicine department, Karaganda Medical University,
Karaganda, Kazakhstan.

5th year student NJSC, Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan

Relevance of the topic: Breast cancer (BC) ranks first among all types of cancer in terms of incidence in women, but second in overall mortality from cancer. Based on statistics from the World Health Organization (WHO), breast cancer is the most common type of cancer among women, accounting for about 25% of all cancer cases. In terms of the number of new cases annually, BC ranks first in the world. In 2022, the incidence rate of BC per 100,000 population increased by 5.2% compared to 2021, and compared to 2020, this figure increased by 13.5%. BC ranks second in mortality from malignant neoplasms among women in the world, after lung cancer. In Kazakhstan, as in most countries, breast cancer is also one of the leading causes of death from cancer among women. According to statistics for 2023, breast cancer ranks first in terms of incidence, accounting for 13.3% of the total number of malignant neoplasms, equivalent to 5,507 new cases. According to the results of the first six months of 2024, breast cancer ranks first in the structure of malignant neoplasms in Almaty, with 374 cases registered, indicating an increase in incidence.

In Kazakhstan, breast cancer screening is carried out for women aged 40 to 70 years every two years. The main method is mammography, recognized as the "gold standard" for the early diagnosis of this disease. Cervical cancer screening is also carried out among women aged 30 to 70 years every four years, including taking a smear for cytological examination (Pap test), which allows identifying precancerous changes and early stages of cancer. In the Republic of Kazakhstan, as in other Central Asian countries, the breast cancer screening program has been in place since 2008, and cervical cancer screening since 2011. The effectiveness and coverage of these programs in Kazakhstan play a key role in the healthcare system aimed at early diagnosis and reduction of mortality from these diseases. According to survey results, about 61% of women participated in breast cancer screening for the first time, which highlights the need to increase awareness and accessibility of these programs.

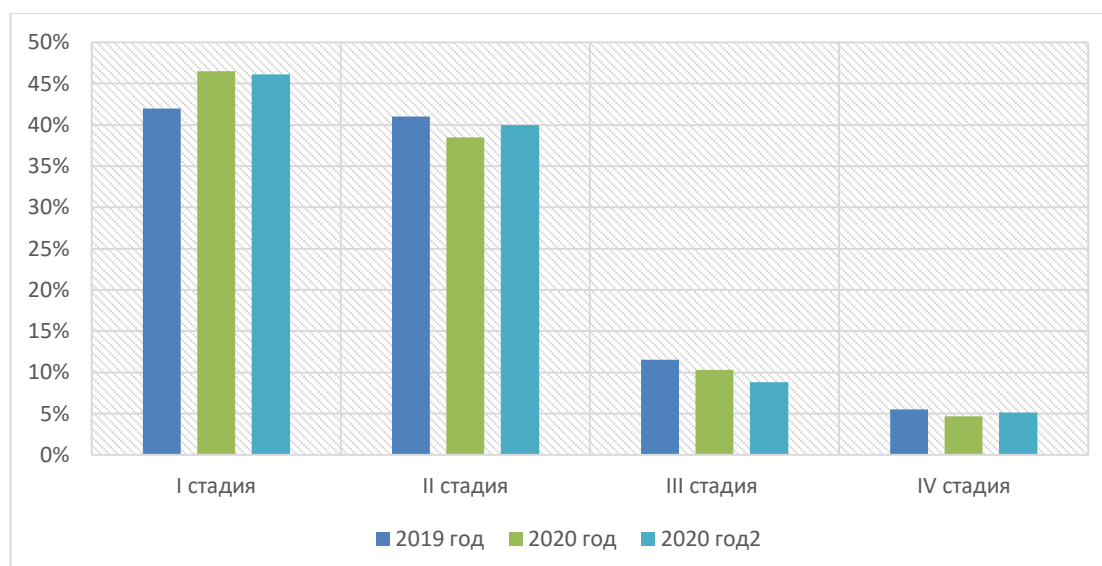
Research Objective: to determine the dynamics of breast cancer incidence.

Key words: breast cancer, screening, mammography, early diagnosis.

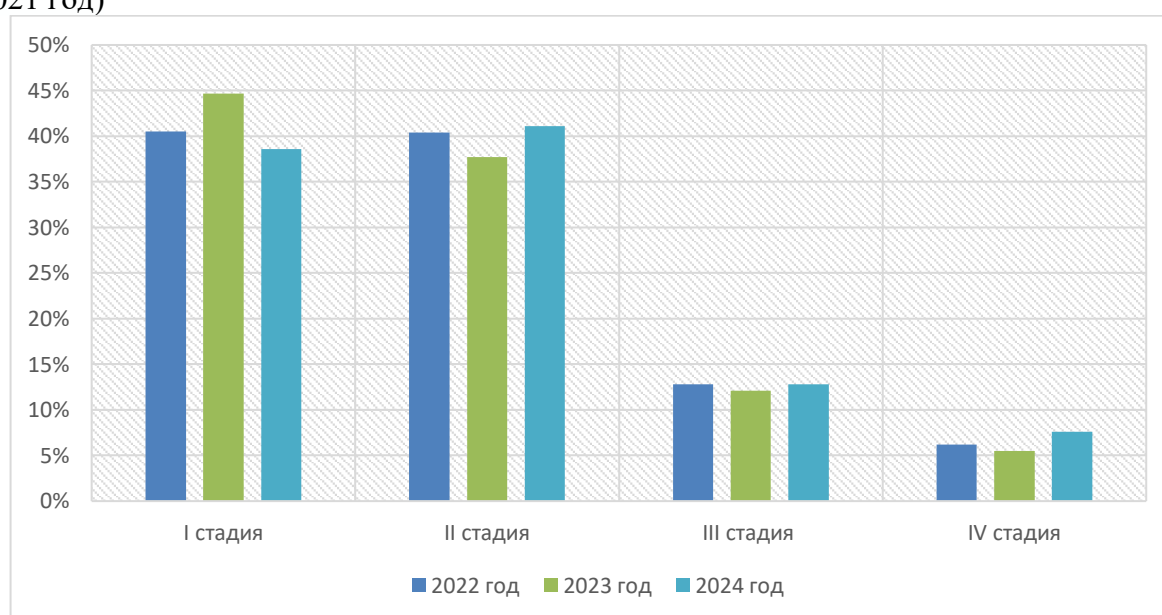
Материал и методы: В областном онкодиспансере – многопрофильной больницы №3 г. Караганды за период 2019-2024 гг. находилось под наблюдением 4600 с раком молочной железы. Из них больных с ранее установленным диагнозом 2238, с впервые в жизни установленным диагнозом 2362. (табл-1).

№	Гг.	Больных с ранее установленным диагнозом	Больных с впервые в жизни установленным диагнозом
1.	2019	64,14%	35,86%
2.	2020	64,17%	35,82%
3.	2021	63,5%	36,5%
4.	2022	63,13%	36,86%
5.	2023	63%	37%
6.	2024	62,08%	37,91%

Результаты: При проведении анализа установлена, что доля больных с ранее установленным диагнозом рака молочной железы в Карагандинском областном онкодиспансере постепенно снижается с 2019 по 2024 годы: с 64,14% в 2019 году до 62,08% в 2024 году. В то же время, доля больных, у которых диагноз был впервые установлен в текущем году, растет с 35,86% в 2019 году до 37,91% в 2024 году. Это свидетельствует о том, что с каждым годом увеличивается количество новых случаев выявления рака молочной железы среди наблюдаемых пациентов.



(Рис-1: Максимальный прирост заболеваемости раком молочной железы в период с 2019 по 2021 год)



(Рис-1: Максимальный прирост заболеваемости раком молочной железы в период с 2022 по 2024 год)

Обсуждение и заключение:

На основе данных диаграмм можно проследить динамику выявляемости рака молочной железы на разных стадиях с 2019 по 2024 годы.

В 2019 году около 43% пациентов были диагностированы на I стадии, а в 2020 году этот показатель увеличился до 45%, что свидетельствует о положительной тенденции к раннему выявлению заболевания. В 2020 году доля пациентов, у которых рак был обнаружен на I стадии, достигла пика в 46%, вероятно, благодаря усилению профилактических мер и повышению осведомлённости о важности регулярных обследований.

Однако в 2022 году на фоне пандемии COVID-19 наблюдается снижение выявляемости на I стадии до 40%. Ограничения, введённые для предотвращения распространения вируса, а также возросшая нагрузка на систему здравоохранения могли ограничить доступ к плановым обследованиям, что отразилось на своевременности диагностики.

К 2023 и 2024 годам ситуация стабилизировалась, и показатели ранней диагностики вновь достигли уровня около 40%. Несмотря на временные трудности, вызванные пандемией,

общее улучшение показателей раннего выявления с 2019 по 2024 год демонстрирует положительные результаты профилактических программ, что значительно способствует повышению выживаемости и улучшению прогноза для пациентов.

№	ГГ	Выявлено при		
		Самообращение	Проф.осмотр	Скрининг
1.	2019	33,3%	26,1%	40,6%
2.	2020	36%	32,4%	31,6%
3.	2021	36,1%	28%	35,9%
4.	2022	25,4%	36%	38,6%
5.	2023	25,4%	36,4%	38,2%
6.	2024	5%	58%	37%

(табл-2)

Результаты: Динамика выявления рака молочной железы в период с 2019 по 2024 годы показывает заметные изменения в распределении случаев по методам диагностики. В 2020 и 2021 годах наблюдается рост выявлений при самообращении (36% и 36,1% соответственно), что может свидетельствовать о повышении осведомленности населения и улучшении самоконтроля здоровья. Однако в 2024 году доля выявлений при самообращении значительно снизилась до 5%, что может указывать на изменения в поведении пациентов, таких как снижение обращаемости или предпочтение других методов диагностики. В то же время, доля выявлений в ходе профессиональных осмотров продемонстрировала заметный рост, особенно в 2024 году, когда этот показатель составил 58%. Это свидетельствует о повышении эффективности регулярных медицинских осмотров и внедрении новых стратегий профилактики, направленных на раннее выявление заболевания. Показатели скрининга, несмотря на колебания в предыдущие годы, оставались относительно стабильными, варьируясь от 31,6% в 2020 году до 40,6% в 2019 году и составляя около 35-38% в 2021-2024 гг. Таким образом, можно заключить, что в последние годы наблюдается повышенное внимание к профессиональным осмотрам, в то время как роль самообращения снизилась, а результаты скрининговых программ остались на стабильном уровне, что подтверждает их эффективность в ранней диагностике.

Анализ динамики выявляемости рака молочной железы за период с 2019 по 2024 годы демонстрирует положительную тенденцию к раннему выявлению заболевания, что напрямую влияет на прогноз и выживаемость пациентов. В 2019-2021 годах наблюдается рост выявлений на I стадии (с 43% в 2019 году до 46% в 2021 году), что связано с улучшением осведомленности населения и эффективностью профилактических мероприятий, таких как регулярные осмотры и скрининг. Однако пандемия COVID-19 в 2022 году вызвала временное снижение выявляемости на I стадии до 40%, что отражает последствия ограничений и перегрузки системы здравоохранения. К 2023 году ситуация стабилизировалась, и показатели выявляемости вновь вернулись к уровням около 40%.

Также наблюдается изменения в способах диагностики заболевания. В 2020-2021 годах возросла доля случаев, выявленных при самообращении (до 36%), что может свидетельствовать о повышении осведомленности населения. Однако в 2024 году этот показатель снизился до 5%, что может отражать изменения в поведении пациентов. В то же время доля выявлений в ходе профессиональных осмотров увеличилась, особенно в 2024 году (58%), что подтверждает эффективность регулярных медицинских осмотров и скрининговых программ.

С учётом данных о выживаемости на разных стадиях заболевания можно отметить, что ранняя диагностика имеет решающее значение для улучшения прогноза. На стадии I (локализованный рак) 5-летняя выживаемость составляет около 98-100%, а 10-летняя — 90-95%. На стадии II (локализованный рак с вовлечением лимфатических узлов) выживаемость составляет 85-95% на 5 лет и 80-85% на 10 лет. На стадии III (локально-распространённый рак)

5-летняя выживаемость составляет 60-75%, на 10 лет — 50-60%. На стадии IV (метастатический рак) 5-летняя выживаемость падает до 20-30%, а 10-летняя — до 10-20%.

Таким образом, рост раннего выявления рака молочной железы в последние годы, несмотря на пандемию, способствует повышению выживаемости и улучшению прогноза для пациентов. Это подчеркивает важность дальнейшего развития профилактических программ, регулярных скрининговых обследований и повышения осведомленности населения о значении ранней диагностики. Снижение роли самообращения и увеличение доли выявлений через профессиональные осмотры может стать важным шагом в достижении ещё больших успехов в борьбе с этим заболеванием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. <https://protiv-raka.ru/analytics/epidemiologiya-rmzh-v-interaktivnyh-diagrammah/>
3. <https://patient-mt.ru/services/rak-molochnoy-zhelezy/statistika-raka-molochnoy-zhelezy/>
4. https://pharmnewskz.com/ru/article/onkologicheskaya-pomosch-v-kazahstane-v-2023-godu_22427
5. <https://24.kz/ru/news/social/637501-rak-molodeet-bolshe-12-tys-kazakhstantsev-umerli-v-2023-godu>
6. NCCN Guidelines Version 3.2023 — Breast Cancer. [<https://www.nccn.org/>]
7. AP News. DCIS active surveillance. 2023. [<https://apnews.com/>]
8. Мадигулова А.С., Хакимова Х.Р., Байбосын М.А. Рак молочной железы: современное состояние, методы диагностики и лечения, прогноз и перспективы // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2018. — Т. 118, № 12. — С. 92-99. — DOI: 10.17116/jnevro201811812192.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258244>

VITAMIN B12 AND HOMOCYSTEINE IN METFORMIN-TREATED DIABETIC PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

KETEVAN DUNDUA

PhD student at David Aghmashenebeli University of Georgia

RUSUDAN KVANTCHAKHADZE
SCIENTIFIC SUPERVISOR

LIANA JASHI

Professor at Avicenna Medical Batumi University

Introduction

This review comprehensively examines the intricate relationship between chronic metformin therapy, vitamin B12 deficiency, and elevated homocysteine levels in patients with diabetes mellitus. Specifically, it delves into the physiological mechanisms underlying these interactions and their clinical implications for patient management and long-term health outcomes. The review further explores how vitamin B12 deficiency, often exacerbated by metformin use, contributes to hyperhomocysteinemia, a known risk factor for cardiovascular complications in diabetic individuals ([Auer et al., 2001](#)). The precise mechanisms by which metformin influences vitamin B12 absorption and metabolism will be elucidated, alongside the biochemical pathways linking B12 deficiency to the accumulation of homocysteine and methylmalonic acid ([Sabeen & Holroyd, 2009](#)). Furthermore, the clinical manifestations of these deficiencies, ranging from neurological impairments to hematological abnormalities, will be thoroughly discussed, emphasizing the need for proactive monitoring and supplementation strategies. This synthesis of current literature aims to provide a robust foundation for understanding these complex interdependencies, ultimately informing improved clinical guidelines and patient care protocols. This review also critically assesses the current evidence regarding the efficacy of vitamin B12 supplementation in mitigating these adverse effects, considering dosage, route of administration, and patient-specific factors. It also explores the potential for personalized medicine approaches in managing vitamin B12 status in this patient population, considering genetic predispositions and individual metabolic variations.

Key Words: *Diabetes, B 12 Vitamin, Homocysteine, Metformin*

Literature Review

Metformin, a biguanide derivative, is widely recognized as a cornerstone in the pharmacological management of type 2 diabetes mellitus due to its efficacy in reducing hepatic glucose production and improving insulin sensitivity ([Kirpichnikov et al., 2002](#)). Its widespread adoption as a first-line agent stems from its proven ability to lower HbA1c levels, often without inducing weight gain or hypoglycemia ([Hirst et al., 2012](#)) ([Davidson & Peters, 1997](#)). Metformin's mechanism of action involves the activation of adenosine monophosphate-activated protein kinase, which subsequently inhibits hepatic gluconeogenesis and enhances glucose uptake in peripheral tissues ([Hustace et al., 2009](#)). Beyond its glucose-lowering effects, metformin has demonstrated additional metabolic benefits, including a tendency to maintain or slightly reduce body weight and a favorable safety profile with few clinically deleterious adverse events ([Setter et al., 2003](#)). However, despite its widespread utility, the precise molecular mechanisms underlying all of metformin's observed therapeutic effects, including its impact on inflammatory pathways and potential antineoplastic properties, remain an active area of research ([Saisho, 2015](#)) ([Kim, 2021](#)) ([Vial et al., 2019](#)). Recent investigations have also explored its potential in cancer therapy, given its demonstrated ability to inhibit cell proliferation and modulate energetic metabolism in various cancer cell lines and murine models ([Machado-Neto et al., 2018](#)) ([Yu et al., 2023](#)). While generally well-tolerated, chronic metformin use has been consistently associated with impaired vitamin B12 absorption, leading to a

risk of deficiency ([Inzucchi et al., 2012](#)). This malabsorption is primarily attributed to metformin's interference with calcium-dependent intrinsic factor-mediated vitamin B12 absorption in the terminal ileum, though the exact molecular mechanisms are still being elucidated. This interference can lead to reduced serum B12 levels over time, necessitating regular monitoring, especially in patients on prolonged metformin therapy. Consequently, identifying individuals at heightened risk for vitamin B12 deficiency, such as those with pre-existing gastrointestinal conditions or strict vegetarian diets, becomes crucial for timely intervention. The clinical implications of this drug-induced B12 deficiency extend beyond hematological manifestations, encompassing neurological complications and contributing to elevated homocysteine levels, a well-established independent risk factor for cardiovascular disease in diabetic patients ([Wang & Olumi, 2017](#)) ([Wheaton et al., 2014](#)). This comprehensive review aims to synthesize current evidence on the prevalence, mechanisms, and clinical consequences of metformin-induced vitamin B12 deficiency and its intricate link to hyperhomocysteinemia, ultimately proposing strategies for early detection and effective management to mitigate associated health risks in diabetic patients. Furthermore, this review will examine the role of genetic polymorphisms in vitamin B12 absorption and metabolism, which may predispose certain individuals to a higher risk of deficiency even with standard metformin doses. Additionally, the review will consider how concomitant medications and comorbidities might exacerbate or ameliorate the impact of metformin on vitamin B12 status. Given these complexities, understanding the multifaceted interplay between metformin, vitamin B12, and homocysteine is paramount for optimizing long-term outcomes in diabetic patients ([Davidson & Peters, 1997](#)). This foundational understanding will enable clinicians to develop more nuanced and proactive strategies for nutritional supplementation and patient education, thereby mitigating potential adverse events associated with prolonged metformin use. Moreover, this comprehensive analysis will also explore the potential impact of metformin on gut microbiota composition and function, considering its potential influence on vitamin B12 synthesis and absorption. Such alterations in the gut microbiome could potentially explain some of the inter-individual variability observed in metformin-induced vitamin B12 deficiency ([Sainatham et al., 2024](#)). This aspect highlights the importance of considering the gut-brain axis in the context of long-term metformin therapy, potentially opening new avenues for prophylactic interventions ([Chae et al., 2016](#)). Finally, this review will delineate the current recommendations for routine screening and management of vitamin B12 deficiency in patients on chronic metformin therapy, highlighting areas where further research is warranted to refine clinical guidelines ([Herrmann & Obeid, 2008](#)). It will also address the economic implications of routine screening and supplementation, balancing cost-effectiveness with patient outcomes. Ultimately, this review seeks to provide a comprehensive resource for clinicians and researchers, fostering a deeper understanding of the complex interplay between metformin, vitamin B12 metabolism, and long-term patient health. It will further evaluate the efficacy of various vitamin B12 supplementation regimens, including oral and parenteral routes, in reversing established deficiencies and preventing their neurological sequelae ([Reynolds, 2006](#)). It will also address the economic implications of routine screening and supplementation, balancing cost-effectiveness with patient outcomes. Moreover, this analysis will delve into the critical role of elevated homocysteine levels as a direct consequence of B12 deficiency, exploring its contribution to increased cardiovascular risk and potential neurocognitive decline in this vulnerable patient population ([Selhub et al., 2000](#)). This further underscores the critical need for meticulous monitoring and timely intervention to prevent these severe complications, especially considering the reversible nature of vitamin B12 deficiency ([Issac et al., 2015](#)) ([Puntambekar et al., 2009](#)). The discussion will also extend to the potential impact of B12 deficiency on other metabolic pathways in diabetic patients, such as those involving folate and methionine, which are intimately linked to homocysteine metabolism ([Morris, 2012](#)). Elucidating these interconnected pathways is essential for a holistic understanding of the metabolic disturbances induced by metformin, paving the way for targeted therapeutic interventions that extend beyond mere B12 repletion. Furthermore, this review will examine the evidence regarding the potential for metformin to modulate homocysteine levels independently of vitamin B12 status, possibly through

its effects on one-carbon metabolism or renal function, and assess the clinical significance of such interactions. This nuanced perspective is vital for developing personalized management strategies that account for individual patient profiles and mitigate the multi-faceted risks associated with chronic metformin therapy. This deeper understanding of the interplay between metformin, B12, and homocysteine can guide the development of more precise screening protocols and prophylactic strategies to optimize the long-term health outcomes of diabetic patients. This review will therefore provide a comprehensive synthesis of current literature, emphasizing the clinical relevance of routine B12 monitoring and targeted supplementation strategies in diabetic patients receiving metformin to prevent adverse sequelae. It will also consider the impact of B vitamin supplementation on cognitive function in this population, given the established link between hyperhomocysteinemia and neurocognitive decline ([Selhub et al., 2010](#)). Studies have consistently demonstrated that elevated homocysteine levels are associated with worse cognitive scores, particularly in individuals with dementia, highlighting the importance of addressing B vitamin status in this context ([Haan et al., 2007](#)). While high-dose B vitamin supplementation has shown mixed results in reducing homocysteine levels and improving cognition in broader populations, its specific efficacy in metformin-treated diabetic patients with documented B12 deficiency remains an area requiring further investigation ([Aisen et al., 2008](#)). Specifically, the potential for B-vitamin supplementation, including B12 and folate, to mitigate cognitive decline and improve brain health in this susceptible cohort, warrants rigorous clinical trials, particularly given their established roles in homocysteine remethylation ([Morris, 2012](#)) ([Obeid et al., 2019](#)). This comprehensive review will therefore critically assess the current evidence regarding the efficacy of B-vitamin supplementation in ameliorating hyperhomocysteinemia and its associated cognitive and cardiovascular risks in metformin-treated diabetic patients ([Li et al., 2021](#)) ([Morris, 2012](#)). This includes a critical examination of studies investigating the impact of B-vitamin interventions on markers of cognitive function and the incidence of cardiovascular events within this specific demographic. Furthermore, the review will consider the potential for genotype-phenotype interactions to influence individual responses to metformin and B-vitamin supplementation, particularly regarding polymorphisms in genes involved in one-carbon metabolism, such as MTHFR. Such genetic variations may contribute to the observed heterogeneity in B12 deficiency prevalence and the effectiveness of supplementation strategies among metformin users. Ultimately, this holistic understanding is crucial for developing personalized and effective therapeutic strategies that optimize metabolic control while mitigating the long-term adverse effects of metformin in diabetic patients. The review will also explore the potential role of novel biomarkers, beyond traditional B12 and homocysteine measurements, that could offer earlier and more precise indicators of metabolic dysregulation in these patients. This includes evaluating metabolomic profiles and epigenetic markers that may signal early changes in nutrient status and disease progression. Finally, this synthesis will outline future research directions, emphasizing the need for large-scale, prospective studies to definitively establish optimal B12 supplementation strategies and their long-term clinical benefits in this at-risk population. Specifically, it will delve into the mechanisms by which metformin impacts B12 absorption and metabolism, contributing to a better understanding of the interplay between drug therapy and nutrient status. This deeper mechanistic insight will inform the development of more sophisticated diagnostic tools and targeted interventions to prevent and manage B12 deficiency in diabetic patients on chronic metformin therapy. Beyond vitamin B12, the broader implications of metformin's influence on micronutrient status and its systemic effects on patient health also warrant comprehensive examination. Given metformin's increasing off-label use for conditions beyond type 2 diabetes, such as polycystic ovary syndrome and certain cancers, understanding its broader impact on micronutrient profiles becomes even more critical ([Cao et al., 2016](#)) ([Dowling et al., 2011](#)). This review will therefore also consider the implications of metformin's widespread application on general nutritional status, moving beyond the specific focus on B12 to encompass other essential micronutrients that may be affected. This comprehensive analysis aims to delineate the intricate relationship between metformin therapy, micronutrient homeostasis, and long-term patient outcomes, thereby furnishing a robust evidence

base for optimizing therapeutic protocols. Moreover, it will critically evaluate emerging research on the pleiotropic effects of metformin, including its anti-inflammatory and cardioprotective properties, in the context of patients with cardiovascular disease ([Cameron et al., 2016](#)). This review will also explore how these effects might be mediated through changes in micronutrient availability and inflammatory pathways, offering a more complete picture of metformin's systemic impact.

Methodology

This section details the systematic approach undertaken to identify, select, and critically appraise the literature pertaining to the multifaceted relationship between metformin, B12 metabolism, homocysteine levels, and patient outcomes in individuals with diabetes. This methodology ensures a rigorous and comprehensive synthesis of the current evidence, enabling the identification of research gaps and the formulation of clinically relevant recommendations.

Results

This section will present a synthesized overview of the findings from the selected studies, categorizing them by key themes such as the prevalence of B12 deficiency in metformin users, the impact of B12 supplementation on homocysteine levels, and the clinical implications for cognitive and cardiovascular health. It will also explore the mechanistic insights into how metformin potentially exacerbates B12 deficiency and contributes to hyperhomocysteinemia, drawing upon in vitro and in vivo studies. Furthermore, this section will discuss the influence of genetic predispositions on an individual's susceptibility to metformin-induced B12 deficiency and elevated homocysteine, emphasizing the role of polymorphisms in genes critical for one-carbon metabolism. It will also address the potential for metformin to modulate microRNA (miRNA) expression, which could indirectly influence B12 metabolism and related pathways ([Malinowski et al., 2020](#)). Additionally, the results will highlight discrepancies or inconsistencies in the existing literature, providing a balanced perspective on the current state of knowledge. The section will conclude with a discussion of emerging therapeutic strategies aimed at mitigating these adverse effects, including personalized B12 supplementation regimens and the exploration of novel agents that could ameliorate metformin-induced B12 malabsorption. This comprehensive review endeavors to consolidate the fragmented evidence, providing a robust foundation for future research and clinical guidelines ([Ezewuiro et al., 2016](#)) ([Alrefaei & El-Beeh, 2025](#)). It will also critically evaluate the methodologies employed in existing studies, addressing limitations and potential biases that might influence reported outcomes. Furthermore, this section will underscore the critical need for standardized diagnostic criteria for B12 deficiency in diabetic patients on metformin, considering the limitations of current serum B12 measurements. This includes a detailed examination of holotranscobalamin (holoTC) and methylmalonic acid as more sensitive and specific biomarkers for assessing functional B12 status, especially in subclinical deficiency ([Green et al., 2017](#)). Moreover, it will address the diagnostic utility of serum homocysteine levels, which, while elevated in B12 deficiency, can also be influenced by other factors such as renal impairment or folate status, thus necessitating a nuanced interpretation ([Werder, 2010](#)). This comprehensive approach aims to disentangle the complex biochemical interplay between metformin therapy, B12 status, and homocysteine metabolism, providing a clearer diagnostic pathway for clinicians. The review will also consider the impact of nutritional and lifestyle factors on B12 status in this patient population, including dietary intake and concurrent medical conditions that may exacerbate or mitigate the risk of deficiency. Finally, the section will synthesize evidence regarding the impact of hyperhomocysteinemia, a common consequence of B12 deficiency, on long-term cardiovascular and neurological outcomes in diabetic patients, considering its role as an independent risk factor for atherosclerosis and cognitive decline. It will also delve into the potential for early intervention with B12 supplementation to ameliorate these adverse outcomes and improve the overall prognosis for these patients. This will further clarify the clinical relevance of routine B12 monitoring and targeted supplementation strategies to optimize patient management ([Obeid et al., 2024](#)). This rigorous synthesis of evidence will ultimately inform the development of more precise clinical guidelines for managing B12 deficiency and hyperhomocysteinemia in patients receiving metformin, ensuring proactive and individualized patient care. Total serum vitamin B12 is often an

insensitive biomarker for deficiency, while holotranscobalamin is recognized as an earlier indicator and methylmalonic acid as a functional marker of B12 depletion ([Herrmann & Obeid, 2008](#)). However, these more sensitive markers are not routinely assessed in clinical practice, often leading to delayed diagnosis and intervention ([Shipton & Thachil, 2015](#)) ([Solomon, 2015](#)). The reliance on total B12 measurements can be problematic given that approximately 80% of circulating B12 is bound to haptocorrin, an inactive form, while only the remaining fraction, bound to transcobalamin (holotranscobalamin), is metabolically available ([Hannibal et al., 2016](#)). This highlights the critical need for clinicians to consider a combination of biomarkers, including holotranscobalamin and methylmalonic acid, to accurately assess functional B12 status and initiate timely intervention in metformin-treated diabetic patients, thereby mitigating the risks associated with prolonged subclinical deficiency ([Chiu, 1996](#)).

Discussion

This section will thoroughly analyze and interpret the findings presented in the "Results" section, correlating the observed prevalence and clinical manifestations of B12 deficiency and hyperhomocysteinemia in metformin-treated diabetic patients with established pathophysiological mechanisms. It will also delve into the implications of these findings for clinical practice, emphasizing the importance of routine screening and personalized B12 supplementation strategies to prevent adverse outcomes. Furthermore, this discussion will explore the intricate relationship between metformin, gut microbiota modulation, and B12 absorption, proposing a potential causal link that warrants further investigation. It will critically evaluate the effectiveness of various B12 supplementation regimens, considering dosage, route of administration, and patient adherence, to optimize therapeutic outcomes. It will also consider the impact of patient-specific factors, such as renal function and concomitant medications, on B12 metabolism and the efficacy of supplementation. Moreover, this section will discuss the economic implications of routine B12 monitoring and supplementation, weighing the costs against the potential long-term benefits in terms of reduced healthcare utilization and improved quality of life for diabetic patients ([Jatoi et al., 2020](#)). Finally, this section will identify key knowledge gaps and propose future research directions, including prospective cohort studies and randomized controlled trials, to further elucidate the complex interplay between metformin, B12 metabolism, and long-term patient outcomes. These studies would ideally encompass diverse patient populations and utilize standardized methodologies to ensure robust and generalizable findings. This research would ideally incorporate advanced metabolomic and proteomic analyses to comprehensively map the biochemical pathways affected by metformin-induced B12 deficiency. Such investigations would contribute significantly to developing more precise diagnostic tools and targeted therapeutic interventions. The findings from such research could ultimately lead to the refinement of clinical guidelines, ensuring that proactive strategies for B12 monitoring and supplementation are universally integrated into the management protocols for diabetic patients on long-term metformin therapy. Furthermore, the discussion will address how alterations in the gut microbiome, induced by metformin, might specifically impair B12 absorption and metabolism, considering the growing evidence of the gut-brain axis's role in nutrient assimilation ([Maier et al., 2018](#)). This includes exploring how metformin might alter specific microbial populations known to synthesize or catabolize B12, thereby impacting its bioavailability ([Zhao et al., 2023](#)) ([Balabanova et al., 2021](#)). Future research should therefore focus on meticulously characterizing these microbial shifts and their direct mechanistic links to B12 dysregulation, perhaps through advanced metagenomic sequencing and metabolomics. This deeper understanding could pave the way for novel therapeutic strategies, such as probiotic or prebiotic interventions, designed to restore gut microbial balance and optimize B12 status in these vulnerable patients. Additionally, this section will consider the broader implications of B12 deficiency beyond direct neurological and hematological sequelae, encompassing its potential role in exacerbating inflammatory processes that are already prevalent in diabetic individuals ([Saisho, 2015](#)). This includes evaluating how B12 deficiency might influence cytokine profiles and endothelial dysfunction, thereby potentially accelerating the progression of microvascular and macrovascular complications inherent to diabetes. This holistic perspective would

underscore the systemic impact of B12 insufficiency, moving beyond traditional hematologic and neurologic manifestations to encompass broader pathophysiological consequences in chronic disease states. Furthermore, the potential for B12 deficiency to induce or worsen peripheral neuropathy, a common complication of diabetes, warrants specific attention, given the overlapping symptomatology and the risk of misattribution to glycemic control issues alone. Given the insidious onset of B12 deficiency symptoms, often overlapping with common diabetic complications, routine screening protocols are essential for early detection and intervention. Moreover, the neurological manifestations of B12 deficiency, such as neuropathy and cognitive impairment, often mimic or exacerbate diabetic neuropathy, making differential diagnosis challenging and potentially delaying appropriate treatment ([Briani et al., 2013](#)). Thus, accurate and timely diagnosis of B12 deficiency is paramount to prevent irreversible neurological damage and improve the overall quality of life for diabetic patients on metformin therapy ([Butola et al., 2020](#)) ([Wolffenbuttel et al., 2019](#)). This underscores the critical need for clinicians to maintain a high index of suspicion for B12 deficiency in this patient population, regardless of hemoglobin levels, as neurological symptoms can manifest even in the absence of anemia ([Ralapanawa et al., 2015](#)). This is particularly relevant given that subclinical B12 deficiency is common and can present with non-specific symptoms, necessitating comprehensive diagnostic approaches that extend beyond conventional hematological markers ([Arganda, 2023](#)). For instance, certain neurological symptoms, particularly sensory neuronopathy, may manifest even with normal serum B12 levels, underscoring the necessity for a more nuanced diagnostic approach that includes functional B12 markers like methylmalonic acid and homocysteine ([Franques et al., 2017](#)). Elevated levels of these markers can indicate functional B12 deficiency even when serum B12 concentrations appear to be within the normal range, thereby providing a more accurate assessment of an individual's true B12 status ([Salimiaghdam et al., 2025](#)) ([Prueksaritanond et al., 2013](#)). This comprehensive diagnostic strategy is crucial for identifying B12 deficiency early, preventing the progression of severe neurological complications, and improving patient outcomes ([Serin, 2019](#)) ([Franques et al., 2017](#)). Furthermore, the link between chronic B12 deficiency and elevated homocysteine levels, a known risk factor for cardiovascular disease and neuropathic complications, necessitates a thorough investigation into their synergistic impact on diabetic patients. The interplay between metformin-induced B12 deficiency, hyperhomocysteinemia, and the heightened cardiovascular risk in diabetic patients represents a critical area requiring further elucidation ([Gröber et al., 2013](#)) ([Chiu, 1996](#)). This understanding is vital for developing integrated management strategies that address both glycemic control and the prevention of vascular complications in this vulnerable population. Such research could guide the development of prophylactic B12 supplementation strategies, particularly in high-risk metformin users, to mitigate cardiovascular events and neurological deterioration ([Patel et al., 2023](#)). Future studies should explore the precise mechanisms by which metformin affects homocysteine metabolism beyond B12 depletion, potentially involving folate pathways, and investigate the long-term clinical outcomes of targeted interventions to correct these metabolic disturbances. Moreover, the genetic predispositions of patients, such as MTHFR polymorphisms, may further modulate the risk of hyperhomocysteinemia in the context of metformin use and B12 deficiency, warranting pharmacogenomic considerations in personalized treatment approaches. Specifically, investigations into how metformin influences the expression and function of enzymes involved in one-carbon metabolism, such as methionine synthase and methylenetetrahydrofolate reductase, could provide deeper insights into its systemic effects on homocysteine levels and B12 metabolism. This deeper understanding could inform precision medicine approaches, tailoring B12 supplementation strategies based on an individual's genetic profile and specific metabolic perturbations. This comprehensive approach would allow for a more nuanced understanding of the multifaceted interplay between metformin, B12 metabolism, and homocysteine levels, ultimately leading to improved therapeutic outcomes for diabetic patients.

Conclusion

This review highlights the critical role of vitamin B12 in diabetic patients chronically treated with metformin, emphasizing the intricate relationship between metformin-induced B12 deficiency

and elevated homocysteine levels. This persistent deficiency can exacerbate diabetic complications, particularly cardiovascular disease and neuropathy, necessitating vigilant monitoring and proactive supplementation strategies to mitigate these risks. Moreover, addressing this deficiency is crucial for optimizing overall patient well-being, as adequate B12 levels are vital for neurological function, erythropoiesis, and DNA synthesis, processes often compromised in chronic disease states. The widespread use of metformin underscores the urgent need for a standardized approach to B12 screening and supplementation in diabetic populations to prevent adverse outcomes. Future research should focus on establishing clear guidelines for the optimal frequency and dosage of B12 supplementation in this cohort, considering individual patient factors such as baseline B12 levels, metformin dosage, and duration of therapy. Further investigation into the long-term impact of early and consistent B12 supplementation on cardiovascular events and neurological decline in metformin-treated diabetic patients is also warranted. This comprehensive understanding will ultimately lead to improved clinical guidelines, ensuring better patient care and long-term health outcomes for individuals managing diabetes with metformin.

REFERENCES

1. Aisen, P., Schneider, L. S., Sano, M., Diaz-Arrastia, R., Dyck, C. H. van, Weiner, M., Bottiglieri, T., Jin, S., Stokes, K. T., Thomas, R. G., & Thal, L. J. (2008). High-Dose B Vitamin Supplementation and Cognitive Decline in Alzheimer Disease. *JAMA*, 300(15), 1774. <https://doi.org/10.1001/jama.300.15.1774>
2. Alrefaei, A. F., & El-Beeh, M. E. (2025). Alpha-Lipoic Acid and Metformin Combination Therapy Synergistically Activate Nrf2-AMPK Signaling Pathways to Ameliorate Cognitive Dysfunction in Type 2 Diabetic Encephalopathy: A Preclinical Study. *Biology*, 14(7), 885. <https://doi.org/10.3390/biology14070885>
3. Arganda, M.-J. (2023). Management of vitamin B12 deficiency in primary care. *Practice Nursing*, 34(10), 376. <https://doi.org/10.12968/pnur.2023.34.10.376>
4. Auer, J., Berent, R., & Eber, B. (2001). Homocysteine: a novel risk factor in vascular disease. *Coronary Health Care*, 5(2), 89. <https://doi.org/10.1054/chec.2001.0121>
5. Balabanova, L., Averianova, L., Марченко, М. В., Son, O., & Tekutyeva, L. (2021). Microbial and Genetic Resources for Cobalamin (Vitamin B12) Biosynthesis: From Ecosystems to Industrial Biotechnology [Review of Microbial and Genetic Resources for Cobalamin (Vitamin B12) Biosynthesis: From Ecosystems to Industrial Biotechnology]. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(9), 4522. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/ijms22094522>
6. Briani, C., Torre, C. D., Citton, V., Manara, R., Pompanin, S., Binotto, G., & Adami, F. (2013). Cobalamin Deficiency: Clinical Picture and Radiological Findings [Review of Cobalamin Deficiency: Clinical Picture and Radiological Findings]. *Nutrients*, 5(11), 4521. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/nu5114521>
7. Butola, L. K., Kute, P., Anjankar, A., Dhok, A., Gusain, N., & Vagga, A. (2020). Vitamin B12 - Do You Know Everything? *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 9(42), 3139. <https://doi.org/10.14260/jemds/2020/688>
8. Cameron, A., Morrison, V. L., Levin, D. L., Mohan, M., Forteath, C., Beall, C., McNeilly, A. D., Balfour, D. J. K., Savinko, T., Wong, A., Viollet, B., Sakamoto, K., Fagerholm, S. C., Foretz, M., Lang, C. C., & Rena, G. (2016). Anti-Inflammatory Effects of Metformin Irrespective of Diabetes Status. *Circulation Research*, 119(5), 652. <https://doi.org/10.1161/circresaha.116.308445>
9. Cao, H., Dong, W., Qu, X., Shen, H., Xu, J., Zhu, L., Liu, Q., & Du, J. (2016). Metformin Enhances the Therapy Effects of Anti-IGF-1R mAb Figitumumab to NSCLC. *Scientific Reports*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/srep31072>
10. Chae, Y. K., Arya, A., Malecek, M., Shin, D. S., Carneiro, B. A., Chandra, S., Kaplan, J., Kalyan, A., Altman, J. K., Plataniias, L. C., & Giles, F. J. (2016). Repurposing metformin for cancer

- treatment: current clinical studies [Review of Repurposing metformin for cancer treatment: current clinical studies]. *Oncotarget*, 7(26), 40767. Impact Journals LLC. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.8194>
11. Chiu, H. (1996). VITAMIN B12 DEFICIENCY AND DEMENTIA. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 11(10), 851. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-1166\(199610\)11:10<851::aid-gps452>3.0.co;2-l](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-1166(199610)11:10<851::aid-gps452>3.0.co;2-l)
 12. Davidson, M. B., & Peters, A. L. (1997). An Overview of Metformin in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus [Review of An Overview of Metformin in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus]. *The American Journal of Medicine*, 102(1), 99. Elsevier BV. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(96\)00353-1](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(96)00353-1)
 13. Dowling, R. J. O., Goodwin, P. J., & Stambolic, V. (2011). Understanding the benefit of metformin use in cancer treatment [Review of Understanding the benefit of metformin use in cancer treatment]. *BMC Medicine*, 9(1). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-33>
 14. Ezewuiro, O., Grushko, T. A., Kocherginsky, M., Habis, M., Hurteau, J., Mills, K., Hunn, J., Olopade, O. I., Fleming, G. F., & Romero, I. L. (2016). Association of Metformin Use with Outcomes in Advanced Endometrial Cancer Treated with Chemotherapy. *PLoS ONE*, 11(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147145>
 15. Franques, J., Chiche, L., & Mathis, S. (2017). Sensory Neuronopathy Revealing Severe Vitamin B12 Deficiency in a Patient with Anorexia Nervosa: An Often-Forgotten Reversible Cause. *Nutrients*, 9(3), 281. <https://doi.org/10.3390/nu9030281>
 16. Green, R., Allen, L. H., Bjørke-Monsen, A.-L., Brito, A., Guéant, J., Miller, J. W., Molloy, A. M., Nexø, E., Stabler, S. P., Toh, B., Ueland, P. M., & Yajnik, C. S. (2017). Vitamin B12 deficiency [Review of Vitamin B12 deficiency]. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1). Nature Portfolio. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.40>
 17. Gröber, U., Kisters, K., & Schmidt, J. (2013). Neuroenhancement with Vitamin B12—Underestimated Neurological Significance [Review of Neuroenhancement with Vitamin B12—Underestimated Neurological Significance]. *Nutrients*, 5(12), 5031. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/nu5125031>
 18. Haan, M. N., Miller, J. W., Aiello, A. E., Whitmer, R. A., Jagust, W. J., Mungas, D., Allen, L. H., & Green, R. (2007). Homocysteine, B vitamins, and the incidence of dementia and cognitive impairment: results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. *American Journal of Clinical Nutrition*, 85(2), 511. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.2.511>
 19. Hannibal, L., Lysne, V., Bjørke-Monsen, A., Behringer, S., Grünert, S. C., Spiekerkoetter, U., Jacobsen, D. W., & Blom, H. J. (2016). Biomarkers and Algorithms for the Diagnosis of Vitamin B12 Deficiency [Review of Biomarkers and Algorithms for the Diagnosis of Vitamin B12 Deficiency]. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 3. Frontiers Media. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2016.00027>
 20. Herrmann, W., & Obeid, R. (2008). Causes and Early Diagnosis of Vitamin B12 Deficiency. *Deutsches Ärzteblatt International*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2008.0680>
 21. Hirst, J., Farmer, A., Ali, R., Roberts, N., & Stevens, R. (2012). Quantifying the Effect of Metformin Treatment and Dose on Glycemic Control [Review of Quantifying the Effect of Metformin Treatment and Dose on Glycemic Control]. *Diabetes Care*, 35(2), 446. American Diabetes Association. <https://doi.org/10.2337/dc11-1465>
 22. Hustace, J. L., Firshman, A. M., & Mata, J. E. (2009). Pharmacokinetics and bioavailability of metformin in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 70(5), 665. <https://doi.org/10.2460/ajvr.70.5.665>
 23. Inzucchi, S. E., Bergenstal, R. M., Buse, J. B., Diamant, M., Ferrannini, E., Nauck, M., Peters, A. L., Tsapas, A., Wender, R., & Matthews, D. R. (2012). Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American Diabetes Association

- (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*, 55(6), 1577. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2534-0>
24. Issac, T. G., Soundararajan, S., Christopher, R., & Chandra, S. R. (2015). Vitamin B12 Deficiency: An Important Reversible Co-Morbidity in Neuropsychiatric Manifestations. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 37(1), 26. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.150809>
25. Jatoi, S., Hafeez, D. A., Riaz, S. U., Ali, A., Ghauri, M. I., & Zehra, M. (2020). Low Vitamin B12 Levels: An Underestimated Cause Of Minimal Cognitive Impairment And Dementia. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.6976>
26. Kim, H. W. (2021). Metabolomic Approaches to Investigate the Effect of Metformin: An Overview [Review of Metabolomic Approaches to Investigate the Effect of Metformin: An Overview]. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(19), 10275. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/ijms221910275>
27. Kirpichnikov, D., McFarlane, S. I., & Sowers, J. R. (2002). Metformin: An Update [Review of Metformin: An Update]. *Annals of Internal Medicine*, 137(1), 25. American College of Physicians. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-137-1-200207020-00009>
28. Li, S., Guo, Y., Men, J., Fu, H., & Xu, T. (2021). The preventive efficacy of vitamin B supplements on the cognitive decline of elderly adults: a systematic review and meta-analysis [Review of The preventive efficacy of vitamin B supplements on the cognitive decline of elderly adults: a systematic review and meta-analysis]. *BMC Geriatrics*, 21(1). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02253-3>
29. Machado-Neto, J. A., Fenerich, B. A., Scopim-Ribeiro, R., Eide, C. A., Coelho-Silva, J. L., Dechandt, C. R. P., Fernandes, J. C., Alves, A. P. N. R., Scheucher, P. S., Simões, B. P., Alberici, L. C., Figueiredo-Pontes, L. L., Tognon, C. E., Druker, B. J., Rego, E. M., & Traina, F. (2018). Metformin exerts multitarget antileukemia activity in JAK2V617F-positive myeloproliferative neoplasms. *Cell Death and Disease*, 9(3). <https://doi.org/10.1038/s41419-017-0256-4>
30. Maier, L., Pruteanu, M., Kuhn, M., Zeller, G., Telzerow, A., Anderson, E. E., Brochado, A. R., Fernandez, K. C., Dose, H., Mori, H., Patil, K. R., Bork, P., & Typas, A. (2018). Extensive impact of non-antibiotic drugs on human gut bacteria. *Nature*, 555(7698), 623. <https://doi.org/10.1038/nature25979>
31. Malinowski, B., Musiała, N., & Wiciński, M. (2020). Metformin's Modulatory Effects on miRNAs Function in Cancer Stem Cells—A Systematic Review [Review of Metformin's Modulatory Effects on miRNAs Function in Cancer Stem Cells—A Systematic Review]. *Cells*, 9(6), 1401. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/cells9061401>
32. Morris, M. S. (2012). The Role of B Vitamins in Preventing and Treating Cognitive Impairment and Decline [Review of The Role of B Vitamins in Preventing and Treating Cognitive Impairment and Decline]. *Advances in Nutrition*, 3(6), 801. Elsevier BV. <https://doi.org/10.3945/an.112.002535>
33. Obeid, R., Andrès, E., Češka, R., Hooshmand, B., Guéant-Rodriguez, R., Prada, G. I., Sławek, J., Traykov, L., Van, B. T., Várkonyi, T., & Reiners, K. (2024). Diagnosis, Treatment and Long-Term Management of Vitamin B12 Deficiency in Adults: A Delphi Expert Consensus. *Journal of Clinical Medicine*, 13(8), 2176. <https://doi.org/10.3390/jcm13082176>
34. Obeid, R., Holzgreve, W., & Pietrzik, K. (2019). Folate supplementation for prevention of congenital heart defects and low birth weight: an update [Review of Folate supplementation for prevention of congenital heart defects and low birth weight: an update]. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 9. AME Publishing Company. <https://doi.org/10.21037/cdt.2019.02.03>
35. Patel, A., Chabot, F., & Hamid, O. (2023). From Weakness to Wellness: A Rare Case of Severe Pancytopenia and Vitamin B12 Deficiency. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.44017>
36. Prueksaritanond, S., Barbaryan, A., Mirrakhimov, A. E., Liana, P., Ali, A. M., & Gilman, A. D. (2013). A Puzzle of Hemolytic Anemia, Iron and Vitamin B12 Deficiencies in a 52-Year-Old Male. *Case Reports in Hematology*, 2013, 1. <https://doi.org/10.1155/2013/708489>

37. Puntambekar, P., Basha, M., Zak, I., & Madhavan, R. (2009). Rare sensory and autonomic disturbances associated with vitamin B12 deficiency. *Journal of the Neurological Sciences*, 287, 285. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2009.07.030>
38. Ralapanawa, U., Jayawickreme, K. P., Ekanayake, E. M. M., & Jayalath, W. A. T. A. (2015). B12 deficiency with neurological manifestations in the absence of anaemia. *BMC Research Notes*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1437-9>
39. Reynolds, E. H. (2006). Vitamin B12, folic acid, and the nervous system [Review of Vitamin B12, folic acid, and the nervous system]. *The Lancet Neurology*, 5(11), 949. Elsevier BV. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(06\)70598-1](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(06)70598-1)
40. Sabeen, S., & Holroyd, S. (2009). Vitamin B12 and Psychiatric Illness. https://mds.marshall.edu/sm_psyhiatry/5/
41. Sainatham, C., Dy, P. S., Kaushik, S., Tallapalli, J. R., Patel, V., Jindal, V., & Paul, S. (2024). Case report: Vitamin B12 deficiency-associated hemolytic anemia. *Frontiers in Hematology*, 3. <https://doi.org/10.3389/frhem.2024.1446241>
42. Saisho, Y. (2015). Metformin and Inflammation: Its Potential Beyond Glucose-lowering Effect [Review of Metformin and Inflammation: Its Potential Beyond Glucose-lowering Effect]. *Endocrine Metabolic & Immune Disorders - Drug Targets*, 15(3), 196. Bentham Science Publishers. <https://doi.org/10.2174/1871530315666150316124019>
43. Salimiaghdam, N., Jumaah, O., Acob, T., Hakobyan, K., & Chen, E. (2025). Vitamin B12 Deficiency in Pernicious Anemia: A Hemolytic Anemia Mimic. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.79176>
44. Selhub, J., Bagley, L. C., Miller, J. W., & Rosenberg, I. H. (2000). B vitamins, homocysteine, and neurocognitive function in the elderly [Review of B vitamins, homocysteine, and neurocognitive function in the elderly]. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(2). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.2.614s>
45. Selhub, J., Troen, A. M., & Rosenberg, I. H. (2010). B vitamins and the aging brain [Review of B vitamins and the aging brain]. *Nutrition Reviews*, 68. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00346.x>
46. Serin, H. M. (2019). Neurological Symptoms of Vitamin B12 Deficiency: Analysis of Pediatric Patients. *Acta Clinica Croatica*. <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.02.13>
47. Setter, S. M., Iltz, J. L., Thams, J., & Campbell, R. K. (2003). Metformin hydrochloride in the treatment of type 2 diabetes mellitus: A clinical review with a focus on dual therapy [Review of Metformin hydrochloride in the treatment of type 2 diabetes mellitus: A clinical review with a focus on dual therapy]. *Clinical Therapeutics*, 25(12), 2991. Elsevier BV. [https://doi.org/10.1016/s0149-2918\(03\)90089-0](https://doi.org/10.1016/s0149-2918(03)90089-0)
48. Shipton, M., & Thachil, J. (2015). Vitamin B12 deficiency – A 21st century perspective [Review of Vitamin B12 deficiency – A 21st century perspective]. *Clinical Medicine*, 15(2), 145. Royal College of Physicians. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.15-2-145>
49. Solomon, L. R. (2015). Low Cobalamin Levels as Predictors of Cobalamin Deficiency: Importance of Comorbidities Associated with Increased Oxidative Stress. *The American Journal of Medicine*, 129(1). <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.07.017>
50. Vial, G., Détaille, D., & Guigas, B. (2019). Role of Mitochondria in the Mechanism(s) of Action of Metformin [Review of Role of Mitochondria in the Mechanism(s) of Action of Metformin]. *Frontiers in Endocrinology*, 10. Frontiers Media. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00294>
51. Wang, Z., & Olumi, A. F. (2017). Metformin: an antiproliferative agent and methylation regulator in treating prostatic disease? *AJP Renal Physiology*, 314(3). <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00443.2017>
52. Werder. (2010). Cobalamin deficiency, hyperhomocysteinemia, and dementia. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 159. <https://doi.org/10.2147/ndt.s6564>
53. Wheaton, W. W., Weinberg, S. E., Hamanaka, R. B., Soberanes, S., Sullivan, L. B., Ansó, E., Glasauer, A., Dufour, É., Mutlu, G. M., Budigner, G. S., & Chandel, N. S. (2014). Metformin

- inhibits mitochondrial complex I of cancer cells to reduce tumorigenesis. *eLife*, 3. <https://doi.org/10.7554/elife.02242>
54. Wolffenbuttel, B. H. R., Wouters, H. J. C. M., Heiner-Fokkema, M. R., & Klauw, M. M. van der. (2019). The Many Faces of Cobalamin (Vitamin B12) Deficiency [Review of The Many Faces of Cobalamin (Vitamin B12) Deficiency]. *Mayo Clinic Proceedings Innovations Quality & Outcomes*, 3(2), 200. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2019.03.002>
55. Yu, H., Zheng, Y., Yao, Y., Jia, R., Ge, S., & Zhuang, A. (2023). Metformin and cancer hallmarks: shedding new lights on therapeutic repurposing [Review of Metformin and cancer hallmarks: shedding new lights on therapeutic repurposing]. *Journal of Translational Medicine*, 21(1). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s12967-023-04263-8>
56. Zhao, Q., Chen, Y., Huang, W., Zhou, H., & Zhang, W. (2023). Drug-microbiota interactions: an emerging priority for precision medicine [Review of Drug-microbiota interactions: an emerging priority for precision medicine]. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 8(1). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01619-w>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258322>
УДК 616.899-053.1; 616.899-053.2; 616.899.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ РАССТРОЙСТВАХ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА КАЗАХСТАНА

ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ҒАЛЫМКЫЗЫ, БИБЕКОВА ЖАЗИРА БЕКТУРСЫНОВНА

Студентка 4 курса НАО «Карагандинский Медицинский Университет», Караганда,
Республика Казахстан

Ассистент – профессор кафедры неврологии, психиатрии и реабилитологии
Карагандинского медицинского университета, Караганда Казахстан

Актуальность: Аутизм, или расстройства аутистического спектра (РАС), – это группа нейроразвивающих расстройств с дефицитами социальной коммуникации и взаимодействия, а также стереотипным поведением. Ключевые признаки включают трудности в вербальной и невербальной коммуникации, нарушения социальных навыков и когнитивные расстройства разной степени. По данным ВОЗ, распространённость РАС – примерно 1 случай на 160 человек, с ростом числа диагностируемых. В Казахстане на начало 2024 года зарегистрировано более 9 тысяч случаев.

Поскольку РАС является пожизненным состоянием, важна ранняя диагностика и индивидуальный подход к реабилитации. Методы лечения постоянно совершенствуются и всё шире применяются в разных странах. В статье проводится анализ современных методов реабилитации РАС, используемых в мире, с сравнением практик Казахстана, учитывая особенности пациентов для улучшения национальной системы помощи.

Цель исследования: Анализ современных методов реабилитации пациентов с расстройствами аутистического спектра (РАС), их эффективность и применение в разных странах мира с последующим сравнением и оценкой методик, используемых в Казахстане. Исследование направлено на выявление лучших международных практик, изучение их адаптации и возможностей внедрения в национальную систему реабилитации для повышения качества помощи и улучшения социально-психологической адаптации пациентов с РАС.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра (РАС), реабилитация, современные методы терапии, ранняя диагностика, международный опыт, Казахстан.

АУТИЗМ СПЕКТРІНІҢ БҰЗЫЛУЫ КЕЗІНДЕ ОҢАЛТУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕЛЕР МЕН ҚАЗАҚСТАН ПРАКТИКАСЫ

ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ҒАЛЫМКЫЗЫ, БИБЕКОВА ЖАЗИРА БЕКТУРСЫНОВНА

Қарағанды медицина университеті» КЕАҚтың 5 курс студенті

Қарағанды медициналық университетінің неврология, психиатрия және
реабилитология кафедрасының ассистент-профессоры, Қарағанды, Қазақстан

Тақырыптың өзектілігі: Аутизм немесе аутистік спектрлік бұзылулар – бұл әлеуметтік коммуникация мен өзара әрекеттесу кемшіліктері және стереотипті мінез-құлық сипатталатын нейроркендеу бұзылуларының тобы. Негізгі белгілеріне вербальды және вербальды емес коммуникациядағы қиындықтар, әлеуметтік дағдылардың бұзылуы және әртүрлі дәрежедегі когнитивтік бұзылыстар жатады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мәліметтері бойынша, аутистік спектрлік бұзылулардың таралуы шамамен 160 адамға 1 жағдайды құрайды және диагноз қойылу саны артып келеді. Қазақстанда 2024 жылдың басында 9 мыңнан астам жағдай тіркелген. Аутистік спектрлік бұзылулар өмір бойы созылатын жағдай болғандықтан, ерте диагностика мен жекелендірілген оңалту тәсілі маңызды. Емдеу әдістері үздіксіз жетілдіріліп, түрлі елдерде

кеңінен қолданылады. Мақалада әлемде қолданылып жүрген заманауи оңалту әдістері талданып, олардың Қазақстандағы тәжірибелері пациент ерекшеліктерін ескере отырып салыстырылады, ұлттық көмек көрсету жүйесін дамыту мақсатында.

Зерттеудің мақсаты: Аутистік спектрлік бұзылыстары бар пациенттердің оңалуындағы заманауи әдістерді, олардың тиімділігі мен түрлі елдердегі қолданылуын талдау, сондай-ақ Қазақстандағы әдістерді салыстырып бағалау. Зерттеу үздік халықаралық тәжірибелерді анықтап, олардың бейімделуі мен ұлттық оңалту жүйесіне енгізу мүмкіндіктерін қарастырып, аутистік спектрлік бұзылыстары бар пациенттердің көмек сапасын және әлеуметтік-психологиялық бейімделуін арттыруға бағытталған.

Кілт сөздер: аутистік спектрлік бұзылулар, оңалту, заманауи терапия әдістері, ерте диагностика, халықаралық тәжірибе, Қазақстан.

MODERN APPROACHES TO REHABILITATION FOR AUTISM SPECTRUM DISORDERS: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND PRACTICE IN KAZAKHSTAN YERALY TALSHYN GALYMKYZY

YERALY TALSHYN GALYMKYZY, BIBKOVA ZHAZIRA BEKTURSINOVNA
5th year student NJSC "Karaganda Medical University", Karaganda, Republic of Kazakhstan
Assistant of Neurology, neurosurgery, psychiatry and rehabilitology department, Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan.

Relevance of the topic: Autism, or autism spectrum disorders (ASD), is a group of neurodevelopmental disorders characterized by deficits in social communication and interaction, as well as stereotyped behaviors. Key features include difficulties in verbal and non-verbal communication, impairments in social skills, and cognitive disorders of varying degrees. According to the World Health Organization (WHO), the prevalence of ASD is approximately 1 case per 160 individuals, with an increasing number of diagnosed cases. In Kazakhstan, more than 9,000 cases were registered at the beginning of 2024. Since ASD is a lifelong condition, early diagnosis and an individualized approach to rehabilitation are essential. Treatment methods are continuously being improved and increasingly applied in various countries. This article provides an analysis of modern rehabilitation methods for ASD used worldwide, with a comparison to practices in Kazakhstan, taking into account patient characteristics to enhance the national system of support.

Research Objective: To analyze modern rehabilitation methods for patients with autism spectrum disorders, evaluate their effectiveness and application in different countries worldwide, followed by a comparison and assessment of the methods used in Kazakhstan. The study aims to identify best international practices, investigate their adaptation, and explore possibilities for their implementation into the national rehabilitation system to improve the quality of care and enhance the social-psychological adaptation of patients with ASD.

Key words: autism spectrum disorders (ASD), rehabilitation, modern therapy methods, early diagnosis, international experience, Kazakhstan.

Материал и методы: Практика изучения расстройств аутистического спектра (РАС) показывает, что ключевым фактором успешной помощи является не только применение современных методов реабилитации, но и своевременная ранняя диагностика. Ранние признаки аутизма в большинстве случаев проявляются в первые три года жизни ребенка — критический период активного эмоционального развития и формирования взаимодействия в системе «мать — дитя». Клинические проявления заболевания варьируются в зависимости от тяжести расстройства, уровня интеллектуального развития и возраста пациента на момент постановки диагноза.[3-5]

РАС включает несколько форм течения, среди которых выделяются:

1. Детский аутизм, диагностируемый в детском, подростковом и взрослом возрасте;

2. Атипичный аутизм, характеризующийся тяжелым хроническим течением, при этом лишь у 8—12% пациентов в зрелом возрасте наблюдается трансформация в шизофрению;

3. Синдром Каннера, сохраняющийся в зрелом возрасте без трансформации в шизофрению;

4. Синдром Аспергера, типичный для подросткового возраста при высоком уровне интеллекта, который в 60% случаев трансформируется в расстройство личности шизоидного типа.

Целью терапии является сокращение активного периода течения заболевания и создание условий для общего развития детей, подростков и взрослых с аутизмом. Эффективное лечение требует комплексного применения медицинских (включая медикаментозную), педагогических и нейропсихологических методов коррекции.[1,6]

Исторически без специализированной комплексной фармакотерапии и реабилитации от 75% до 90% детей с аутизмом становились тяжелыми инвалидами. В то же время своевременное и адекватное вмешательство позволяет более 80% пациентов с РАС успешно обучаться. Это подтверждается данными 10-летнего наблюдения когорты из 1700 детей с РАС в возрасте 3—7 лет, проходивших лечение в полустационарном отделении Научного центра психического здоровья (Москва). Среди них 40% обучались в массовых и коррекционных школах для детей с тяжелыми нарушениями речи, 20% — в школах для детей с задержкой психического развития, 32% — в коррекционных школах для детей с умственной отсталостью. Около 8% детей с тяжелыми формами РАС адаптировались в семейных условиях, при этом половина из них была помещена в интернаты социальной поддержки с организованной системой обучения.[6]

В современном мире на ведущих позициях в области реабилитации РАС находятся США, где благодаря междисциплинарному подходу, внедрению инновационных методик, поддержке семей и персонализации терапии достигается значительный прогресс в коррекции симптомов. Важным аспектом является акцент на ранней диагностике, которая является отправной точкой для всего процесса помощи. В США активно развиваются НКО, родительские сообщества и инклюзивное образование в школах и колледжах.

Реабилитационные программы разделяют по возрастным категориям: для детей раннего возраста применяются интенсивные ранние интервенции с нагрузкой до 30-40 часов в неделю, основанные на методах прикладного поведенческого анализа (ABA) и ранней интенсивной поведенческой интервенции (EIBI), а также на методе Pivotal Response Treatment (PRT), который также применяется в Канаде. Для подростков и взрослых адаптированы когнитивно-поведенческая терапия (CBT), программы осознанности (MBSR) и групповые тренинги социальных навыков. Современные тенденции включают использование технологий виртуальной реальности (VR) и нейромодуляции (rTMS, tDCS), несмотря на то, что данные методы находятся в стадии исследований, они демонстрируют перспективы в расширении возможностей тренировки восприятия и адаптации.[7]

В других странах:

- Великобритания реализует пилотные рандомизированные контролируемые исследования (RCT) адаптированной CBT, группового обучения навыкам общения и программы EarlyBird, которая успешно функционирует с 1997 года и охватывает более 27 тысяч семей;

- В европейских странах, таких как Швеция, Ирландия, Финляндия и Нидерланды, широко используются программы TEACCH и Early Start Denver Model (ESDM) с строго организованным междисциплинарным участием специалистов;

- Канада уделяет особое внимание логопедии и ABA/EIBI, при этом PRT разрабатывается в сотрудничестве с США;

- Австралия внедряет программу Национальной системы страхования инвалидности (NDIS), ориентированную на развитие сенсорной интеграции, моторных навыков и социальной поддержки;

- В Израиле применяется программа ALUT, обеспечивающая междисциплинарную групповую терапию для детей до 3 лет;
- В Китае базовыми остаются программы АВА и TEACCH, при этом растет популярность метода DIR/Floortime, активно используются VR-технологии для разработки социальных и коммуникативных навыков в контролируемой цифровой среде;
- В Сингапуре действует программа ранней интервенции WeCAN EIP для детей до 6 лет и Pathlight School для детей с аутизмом в возрасте 7–18 лет с интеграцией академического и жизненного обучения;
- В Иране применяются эрготерапевтические подходы, сенсорная интеграция и семейно-ориентированные программы.

Наиболее передовыми в использовании новых методов и технологий реабилитации РАС являются Германия, Южная Корея и Китай, которые успешно интегрируют научно обоснованные биомедицинские и психолого-педагогические методы. Современные клинические рекомендации подчеркивают раннюю диагностику и расширенную психолого-педагогическую помощь, ограничивая медикаментозное лечение сопутствующими состояниями, такими как тревожность и нарушения сна.

Ключевыми инновационными подходами являются клеточная терапия, экзосомальная терапия, аппаратные методы (транскраниальная микрополяризация, биоакустическая терапия, транскраниальная магнитная стимуляция), а также использование искусственного интеллекта и роботов в коррекционной работе и виртуальная реальность для тренировки навыков.[8,9,10]

В Казахстане наблюдается активное внедрение доказательных методов реабилитации детей с расстройствами аутистического спектра. Среди приоритетных направлений — прикладной поведенческий анализ (АВА-терапия), сенсорная интеграция с использованием специализированных сенсорных комнат, логопедический массаж, телесно-ориентированные методики, а также аппаратные технологии, включая микротоковую рефлексотерапию и биоакустическую коррекцию головного мозга.

Деятельность по реабилитации координируется в специализированных учреждениях, таких как Научно-исследовательский институт «Дети Индиго» в Алматы и реабилитационный центр «Асыл Мирас» в Нур-Султане, где применяются современные технологии и передовые терапевтические подходы. Важным направлением является разработка индивидуальных программ коррекции, тщательно учитывающих особенности развития и потребности каждого ребёнка.

Расширение сети специализированных центров, включая планируемое открытие новых учреждений в регионах (например, в Караганде), способствует увеличению доступности квалифицированной помощи. Вместе с тем, одной из основных проблем остаётся ограниченность государственной поддержки и ресурсов, что снижает возможность широкого охвата современных методов реабилитации, особенно в сельских территориях и среди социально неблагополучных семей.

Таким образом, достижение значимых результатов в реабилитации РАС требует не только совершенствования терапевтических методов, но и системного подхода с акцентом на раннюю диагностику, междисциплинарное сотрудничество и поддержку семей пациентов.

Результаты: Современные методы и передовые технологии реабилитации пациентов с расстройствами аутистического спектра (РАС) активно развиваются и внедряются во многих странах мира. К ним относятся прикладной поведенческий анализ (АВА-терапия), направленный на интенсивное обучение навыкам с использованием системы поощрений; логопедическая и нейропсихологическая коррекция для развития речи и когнитивных функций; оккупационная терапия, способствующая освоению бытовых и социальных навыков; сенсорная интеграция с использованием специально оборудованных сенсорных комнат, помогающих улучшить обработку сенсорной информации и снизить стресс; аппаратные методы, такие как транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), микрополяризация и биоакустическая терапия, направленные на регулирование мозговой

активности; инновационная клеточная терапия, способствующая восстановлению мозговых структур; а также цифровые технологии — виртуальная реальность для тренировки социальных и коммуникативных навыков, искусственный интеллект и робототехника в терапии. Дополнительно применяются альтернативные методы, включая музыку, арт-терапию и иппотерапию, которые улучшают эмоциональное состояние и моторику.

В Казахстане наблюдается активное внедрение доказательных методов реабилитации, таких как АВА-терапия, сенсорная интеграция, аппаратные физиотерапевтические методики, включая микротоковую рефлексотерапию и биоакустическую коррекцию, с акцентом на разработку индивидуальных программ для каждого ребёнка. Работа ведётся в специализированных центрах — НИИ «Дети Индиго» в Алматы, центре «Асыл Мирас» в Нур-Султане и планируется открытие новых учреждений в регионах, что расширяет доступность помощи. Однако реализация этих современных подходов ограничена вследствие недостатка государственной поддержки, ресурсов и инфраструктуры, особенно в сельской местности и среди малообеспеченных семей.

Казахстан находится на этапе активного развития и внедрения современных методов реабилитации при РАС, что способствует постепенному сближению с мировыми стандартами, представленными ведущими странами, такими как Германия, Южная Корея, США и Китай. Тем не менее, масштаб, доступность и системность оказания услуг пока остаются ниже международного уровня. Для дальнейшего развития необходимы усиление государственной поддержки, повышение квалификации специалистов, расширение инфраструктуры и адаптация лучших международных практик. Таким образом, Казахстан последовательно сокращает отрыв в области реабилитации РАС, демонстрируя стремление улучшать качество помощи и создавать условия для успешной социальной интеграции и развития пациентов.

Выводы: Реабилитация пациентов с расстройствами аутистического спектра (РАС) в мире характеризуется непрерывным внедрением инновационных и комплексных методов, включающих поведенческие терапии, биомедицинские технологии и цифровые инструменты. Ведущие страны демонстрируют высокую эффективность междисциплинарных подходов, что существенно повышает качество жизни и социальную адаптацию пациентов. Казахстан, находясь на этапе активного развития собственных реабилитационных практик с упором на поведенческие и физиотерапевтические технологии, сближается с мировыми стандартами. Однако масштабы внедрения, доступность и системность оказания услуг остаются ниже уровня таких стран, как Германия, Южная Корея, США и Китай. Существенный потенциал для улучшения складывается при условии усиления государственной поддержки, кадрового обеспечения и расширения инфраструктуры специализированной помощи. В итоге, Казахстан постепенно сокращает существующий разрыв, оставаясь в активном поиске и адаптации лучших международных практик. Для достижения соответствия ведущим мировым стандартам необходимы системные инвестиции и последовательная стратегия развития реабилитации при РАС на национальном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Симашкова Н.В., Ключник Т.П. Расстройства аутистического спектра // В кн.: Расстройства аутистического спектра у детей. Под ред. Н.В. Симашковой. М.: Авторская академия; 2013. (На рус. яз.)
2. Мукаетова-Ладинска Е.Б., Симашкова Н.В., Мукаетова М.С., Иванов М.В., Бокша И.С. Расстройства аутистического спектра у детей и взрослых: подходы к проблеме в разных странах // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018. Т. 118, № 12. С. 92–99. DOI: 10.17116/jnevro201811812192.
3. Volkmar F.R. Editorial: the importance of early intervention // J Autism Dev Disord. 2014. Vol. 44, No. 12. P. 2979–2980. DOI: 10.1007/s10803-014-2265-9.
4. Elder J.H., Brasher S., Alexander B. Identifying the barriers to early diagnosis and treatment in underserved individuals with autism spectrum disorders (ASD) and their families: a qualitative study // Issues Ment Health Nurs. 2016. Vol. 37, No. 6. P. 412–420. DOI: 10.3109/01612840.2016.1153174.
5. Landa R.J., Holman K.C., O'Neill A.H., Stuart E.A. Intervention targeting development of socially synchronous engagement in toddlers with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial // J Child Psychol Psychiatry. 2011. Vol. 52, No. 1. P. 13–21. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02288.x.
6. Wing L. The continuum of autistic characteristics // In: Schopler E., Mesibov G.B. (eds.). Diagnosis and Assessment in Autism. New York, NY: Plenum Press; 1988. P. 91–110. DOI: 10.1007/978-1-4899-0792-9.
7. Daniolou S., Pandis N., Znoj H. The efficacy of early interventions for children with autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis // J Clin Med. 2022. Vol. 11, No. 17. P. 5100. DOI: 10.3390/jcm11175100.
8. Magán-Maganto M., Bejarano-Martín Á., Fernández-Alvarez C., Narzisi A., García-Primo P., Kawa R., Posada M., Canal-Bedia R. Early detection and intervention of ASD: a European overview // Brain Sci. 2017. Vol. 7, No. 12. P. 159. DOI: 10.3390/brainsci7120159.
9. Tinelli M., Roddy A., Knapp M., Arango C., Mendez M.A., Cusack J., Murphy D., Canitano R., Oakley B., Quoidbach V. Economic analysis of early intervention for autistic children: findings from four case studies in England, Ireland, Italy, and Spain // Eur Psychiatry. 2023. Vol. 66, No. 1. Article e76. DOI: 10.1192/j.eurpsy.2023.2449.
10. Mahdi S., Ronzano N., Knüppel A., Dias J.C., Albdah A., Chien-Ho L., Almodayfer O., Bluschke A., Karande S., Huang H.L., Christiansen H., Granlund M., de Vries P.J., Coghill D., Tannock R., Rohde L., Bölte S. An international clinical study of ability and disability in ADHD using the WHO-ICF framework // Eur Child Adolesc Psychiatry. 2018. Vol. 27, No. 10. P. 1305–1319. DOI: 10.1007/s00787-018-1124-1.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258402>

ABOUT MODERN DRUGS FOR THE TREATMENT OF ALZHEIMER'S

SOPHIO BRUNJADZE

Faculty of Natural Sciences and Health Care of Batumi Shota Rustaveli State University,
Batumi, Georgia

Abstract. *Alzheimer's disease is a type of dementia that affects memory, thinking and behavior. Symptoms eventually grow severe enough to interfere with daily tasks.*

The treatment will allow people to have more time to participate in daily life and live independently. Two treatments — donanemab (Kisunla™) and lecanemab (Leqembi®) — demonstrate that removing beta-amyloid, one of the hallmarks of Alzheimer's disease, from the brain reduces cognitive and functional decline in people living with early Alzheimer's. Other treatments can temporarily slow the worsening of dementia symptoms and improve quality of life for those with living Alzheimer's and their caregivers. Today, there is a worldwide effort underway to find better ways to treat the disease, delay its onset and prevent it from developing. It is critical to ensure that the person living with dementia receives the best possible care.

They work differently by targeting beta-amyloid at different stages of plaque formation, and ultimately these treatments lower beta-amyloid to slow progression of the disease and to reduce clinical decline.

Keywords: *Alzheimer's disease, donanemab (Kisunla™), lecanemab (Leqembi®)*

Alzheimer's disease is a type of dementia that affects memory, thinking and behavior. Symptoms eventually grow severe enough to interfere with daily tasks. 1.2.3.4.

The treatment will allow people to have more time to participate in daily life and live independently. Individuals should talk with their health care provider to develop an Alzheimer's treatment plan that is right for them, including weighing the benefits and risks of all approved medications and therapies.

Alzheimer's is the most common cause of dementia, a general term for memory loss and other cognitive abilities serious enough to interfere with daily life. Alzheimer's disease accounts for 60-80% of dementia cases.

Alzheimer's is a progressive disease, where dementia symptoms gradually worsen over a number of years. In its early stages, memory loss is mild, but with late-stage Alzheimer's, individuals lose the ability to carry on a conversation and respond to their environment. On average, a person with Alzheimer's lives four to eight years after diagnosis but can live as long as 20 years, depending on other factors. 2.3.4.5.6.

Two treatments — donanemab (Kisunla™) and lecanemab (Leqembi®) — demonstrate that removing beta-amyloid, one of the hallmarks of Alzheimer's disease, from the brain reduces cognitive and functional decline in people living with early Alzheimer's. Other treatments can temporarily slow the worsening of dementia symptoms and improve quality of life for those with living Alzheimer's and their caregivers. Today, there is a worldwide effort underway to find better ways to treat the disease, delay its onset and prevent it from developing. It is critical to ensure that the person living with dementia receives the best possible care.

That donanemab is appropriate for people living with early symptomatic Alzheimer's disease, which includes mild cognitive impairment and the mild dementia stage of Alzheimer's disease, with confirmed amyloid plaques. The treatment was studied in people living with mild Alzheimer's dementia and MCI due to Alzheimer's who showed evidence of a buildup of beta-amyloid plaques in the brain.

The therapy has not been tested on people with more advanced stages of Alzheimer's or those without clinical symptoms. There is no evidence to date that this or any treatment can restore or reverse memory loss or cognitive function due to Alzheimer's disease. There is no single diagnostic test that can determine if a person is living with Alzheimer's. Physicians

use a variety of approaches and tools to help make a diagnosis. To diagnose Alzheimer's, physicians may use medical history, mental status tests, physical and neurological exams, biofluid (CSF and blood) tests and brain imaging. The FDA does not specify a diagnostic tool to determine elevated beta-amyloid, but tools such as an amyloid PET. Some people have a genetic risk factor (ApoE ϵ 4 gene carriers) that may cause an increased risk for the side effect of amyloid-related imaging abnormalities (ARIA). The FDA encourages that testing for ApoE ϵ 4 status should be performed prior to initiation of treatment to inform the risk of developing ARIA. In a news release, the manufacturers of donanemab announced they are setting the price of the drug at \$32,000 a year. Different from the first two approved therapies in this class, this drug was tested so that treatment was stopped once plaques were cleared from the brain. The cost of the treatment will vary based on patient and length of treatment.

The treatment is administered every four weeks through an IV, lasting about 30 minutes for each infusion. Typically, infusions can be done at hospitals and infusion therapy centers.

Lecanemab (Leqembi®) is an antibody intravenous (IV) infusion therapy that targets and removes beta-amyloid from the brain. It has received traditional approval from the U.S. Food and Drug Administration (FDA) to treat early Alzheimer's disease, including people living with mild cognitive impairment (MCI) or mild dementia due to Alzheimer's disease who have confirmation of elevated beta-amyloid in the brain. Leqembi lowers beta-amyloid in the brain and reduces cognitive and functional decline in people living with early Alzheimer's. On Jan. 26, 2025, the FDA approved once every four weeks maintenance dosing of lecanemab for early Alzheimer's disease. Patients who have completed their initial regimen (around 18 months) of lecanemab infusions every two weeks may now be able to transition to a regimen of one infusion every four weeks to sustain the clearance of amyloid from the brain. This decision will need to be made in consultation with their clinician. This less-frequent dosing should be less burdensome and easier for patients and care partners to continue long-term.

While monoclonal antibodies like lecanemab that target beta-amyloid in the brain belong to the same class of treatments, no treatments are the same. They work differently by targeting beta-amyloid at different stages of plaque formation, and ultimately these treatments lower beta-amyloid to slow progression of the disease and to reduce clinical decline.

REFERENCES

1. Alexander M. Kulminski, Ethan Jain-Washburn, Elena Loiko, Yury Loika, Fan Feng, Irina Culminkaya, Associations of the APOE ϵ 2 and ϵ 4 alleles and polygenic profiles comprising APOE-TOMM40-APOC1 variants with Alzheimer's disease biomarkers, *Aging*, 10.18632/aging.204384, **14**, 24, (9782-9804), (2022).
2. Vashadze SH About Dementia J. Experimental and Clinical Medicine, 2017, 4, pp.75-77http://www.jecm.ge/summary2017_4.htm
3. Vashadze Shorena, Kekenadze Mariam, Brunjadze Sophio, Chikhradze Ana, Katamadze Shorena, Kajaia Medea Characteristics of dementia in patients with diabetes mellitus **The journal Emergency Medicine (Ukraine)** Том 18, № 1, 2022DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.1.2022.1463>
4. Kwangsik N, Kueider-Paisley A, Dehkordib SM, et al. Altered bile acid profile in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: relationship to neuroimaging and CSF biomarkers. *Alzheimer's Dement*. 2019; **15**: 232-244.
5. Zhu B, Wang RM, Wang JT, Chen RL, Zheng YF, Zhang L, Zhao ZG. Metab. Correlation of rs9331888 polymorphism with Alzheimer's disease among Caucasian and Chinese populations: a meta-analysis and systematic review. *Brain Dis*. 2017 Aug;32(4):981-989. doi: 10.1007/s11011-017-9957-8. Epub 2017 Feb 6. PMID: 28168383
6. Zhao N, Liu CC, Qiao W, Bu G. Apolipoprotein E, receptors, and modulation of Alzheimer's disease. *Biol Psychiatry*. 2018; **83**: 347-357.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258453>

UDK 552.12

VƏNDAM STRUKTUR-FORMASIYA ZONASININ MINERALOJİ-GEOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

MUSAYEV ELNUR VİLAYƏT

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Geologiya və Geofizika İnstitutu, Bakı,
Azərbaycan.

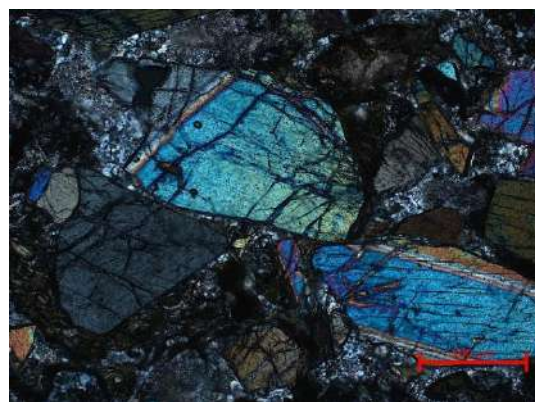
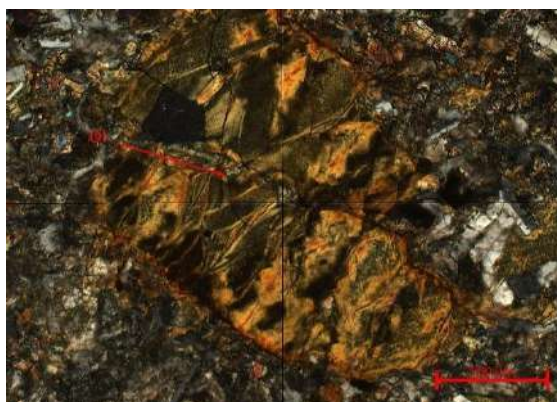
Annotasiya: *Tədqiqatlarımızda Böyük Qafqazın cənub yamacının vahid struktur elementlərindən biri olan Vəndam zonası daxilindəki maqmatik komplekslərin mineraloji-geokimyəvi xüsusiyyətlərindən bəhs edilmişdir. Tədqiqat məqsədi ilə zona daxilindəki bir sıra filizli sahələrdən süxur nümunələri götürülmüş, hazırlanan şlif və anşliflər vasitəsilə filiz və qeyri-filiz mineralları müəyyən olunmuşdur. Geokimyəvi qiymətləndirilmə üçün kimyəvi element, silikat analizləri aparılaraq elementlərin zona daxilində yayılma qanunauyğunluğuna baxılmışdır.*

Açar sözlər: *Böyük Qafqaz, Vəndam zonası, filiz, mineral, element*

Antiklinorium quruluşa malik olan Vəndam zonası Böyük Qafqazın cənub yamacının vahid struktur elementlərindən biridir. Vəndam zonası qərbdə Balakən çayından başlayaraq şərqdə Ağsu çayına qədər uzanır. Geoloji quruluşunda iştirak edən maqmatik süxurlar üst təbəşir yaşlı olub bazalt-andezibazalt və kaliumlu traxibazalt komplekslərinə aiddir. Sonralar aparılan tədqiqatlar nəticəsində zona daxilində yerləşən Buynuz massivi ərazisində paleogen yaşlı qabbro-siyenitlər müəyyən edilmişdir. [Самедова,1985,3]

Qeyd olunan maqmatik süxurların mineraloji-geokimyəvi xüsusiyyətlərinin təyin olunması məqsədi ilə tərəfimizdən Vəndam zonası daxilində (Baş Küngüt, Daşağıl, Bucaq kəndi, Buynuz massivi, Xanagah, Sumağalı kəndi) və s. ərazilərində tədqiqat işləri aparılaraq nümunələr götürülmüş və ümumi kimyəvi analizi aparılmışdır.

Laboratoriya şəraitində süxurlardan hazırlanmış şlif və anşliflərin təhlili zamanı bir sıra filiz və qeyri-filiz mineralları müşahidə olunmuşdur. Qeyri-filiz minerallarından olivin, klinopiroksen, plagioklaz, hornblend, filiz minerallarından pirit, xalkopirit, maqnetit, ilmenit qeyd edə bilərik. Olivin vahid dənələr şəklində boulingit-iddinqistə çevrilmiş formada, klinopiroksen isə demək olar əksər nümunələrdə avgit tərkibli olub, prizmatik görünüşdə rast gəlinir (Şəkil 1).

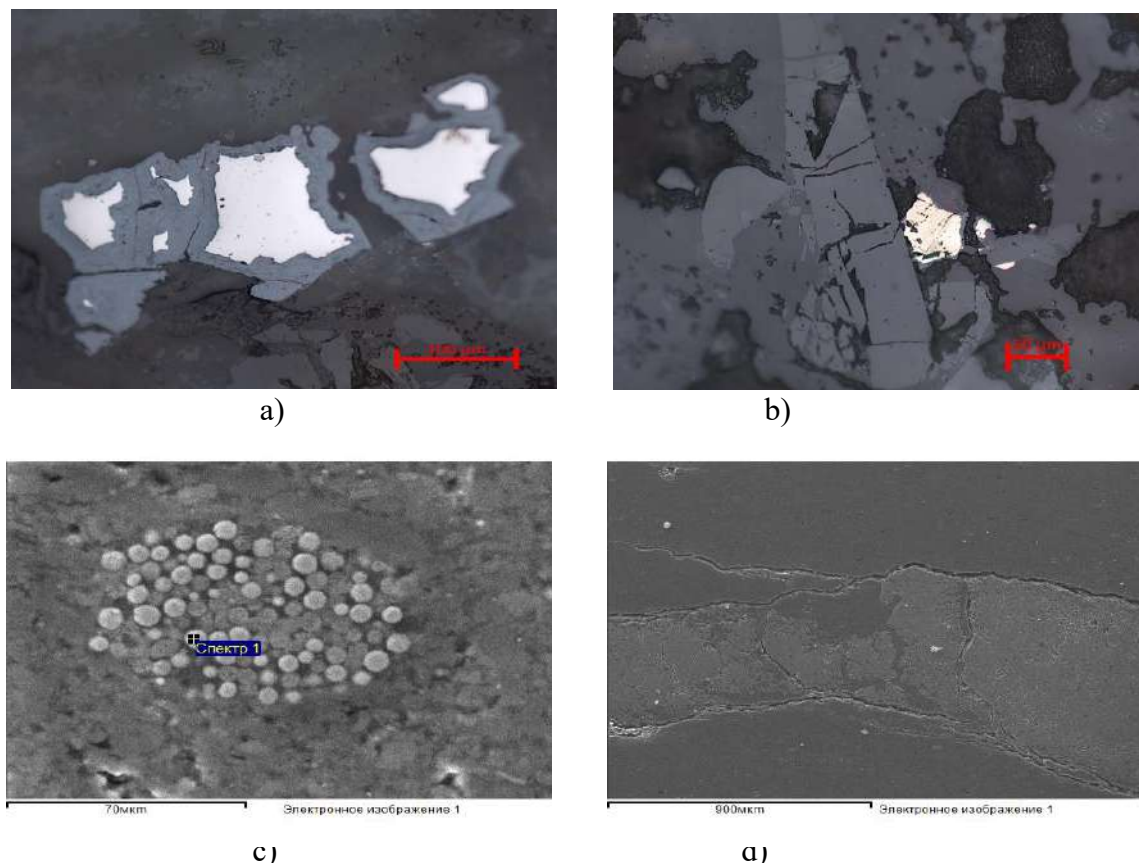


Şəkil 1. Carl Zeiss mikroskopu ilə mineralların təsviri (CPL, x5)

Plagioklazlar albitdən ibarət olub, fenokristallar şəklində görünür. Hornblend az sayda nümunədə sarımtıl və yaşıl rəngdə müşahidə edilmişdir.

Filiz minerallarının təsvirinə də Carl Zeiss mikroskopu vasitəsilə baxılmışdır. Zonada piritə, xalkopiritə, markazitə, ilmenitə, maqnetitə və başqa minerallara tez-tez rast gəlinir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, zonada 3 tip filizləşmə mövcuddur. Biogen, maqmatogen və

hipergen mənşəli. Filizləşmənin 3 tipdə formalaşması mikrofotolarda öz əksini tapır (Şəkil 2). Belə ki, hidrotermal dəyişilmiş zonalarda kvars damarlarında maqmatogen mənşəli pirit, xalkopirit, çökmə-biogen mənşəli qlobulyar pirit, hipergen dəyişilmiş sulfidlər geniş yayılmışdır. Eyni zamanda nümunələrin qatışıq elementləri elektron mikroskopda öyrənilmiş və bu fikir tədqiqatlarda öz əksini tapmışdır. Hipergen zonalarda pirit dənələri dəmir hidroksidləri ilə haşiyələnmiş formadadır.



Şəkil 2. Carl Zeiss mikroskopu ilə filiz mineralların təsviri a) pirit b) xalkopirit, c) piritin (ağ) qlobulyar aqreqatlarının koloniyası elektron-mikroskopik təsviri d) xalkopiritin elektron-mikroskopik təsviri

Geokimyəvi nöqteyi cəhətdən zona daxilində filizləşmə sahələrindən götürülmüş nümunələrin silikat və kimyəvi element analizi aparılmış əsas minerallaşma zonalarında və yan süxurlarda yayılan başlıca kimyəvi elementlər, oksidlər və süxurların mineroloji tərkibi təyin olunmuşdur. Biləvasitə, Bu elementlərdən Cu, Zn, Mn, Pb, V, Co, Mo, Ni sabit olaraq yayılmışdır. Və, aparılmış kimyəvi element və silikat analizinə əsasən qeyd edə bilərik ki burada rast gəlinən Ni, Cu, Cr və s. kimi elementlər minerallaşma zonalarında (Baş Küngüt, Bucaq, Daşağıl) onların analiz nəticəsində alınan kəmiyyət miqdarları konsentrasiya klark miqdarlarından yüksək olmuşdur (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Baş küngüt sahəsinin mikrokomponentlərin analizi, (%-lə).

Sıra №	Sr	Ni	Mo	Cu	Zn	As	V	Cr
1	0,0338	0,0157	0,0012	0,0161	0,0162	0,0019	0,0449	0,0053
2	0,0254	0,0709	0,0011	0,0240	0,0162	0,0021	0,0393	0,0645
3	0,0335	0,0629	0,0010	0,0321	0,0165	0,0028	0,0093	0,0453
4	0,0932	0,0314	0,0009	0,0162	0,0048	0,0019	0,0168	0,0342
5	0,0254	0,0551	0,0018	0,0241	0,0081	0,0022	0,0449	0,0890

Nəticə

Beləliklə, Vəndam zonası daxilindən götürülmüş nümunələrin həm mineraloji həm də geokimyəvi təhlilinə əsasən qeyd etmək olarkı zona daxilində (Baş Küngüt, Daşağıl, Bucaq) sahəsindən əldə olunan nümunələrdə elementlərin konsentrasiya klarklarının yüksək olması bu sahələrin filizə perspektli ərazilər olma ehtimalını artırır. Qeyd olunan sahələrdə Ni, Cr, Cu kimi elementlərin sabit olaraq yayılması gələcəkdə burada geoloji işlərin aparılmasının vacibliyinə zəmin yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Qurbanov.N.A – 2005-2008 ci illərdə Azərbaycan Respublikası üzrə faydalı qazıntıların proqnoz resurslarının qiymətləndirilməsi (Böyük Qafqaz təmsalında) haqqında hesabat. Bakı, 2008.
2. Ağayev.C - 2011-2013-cü illərdə Böyük Qafqazın Vəndam struktur formasiya zonasının Daşağıl sahəsində molibden, qızıl yataqlarının axtarışı işlərinin nəticələri haqqında hesabat. Bakı, 2014.
3. Самедова.Р.А. “Меловой вулканизм Вандамской зоны южного склона Большого Кавказа”. Диссертационная работа. Баку 1985.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258512>
УДК 17.022:159.923.2

ВЛИЯНИЕ ПОЛА НА МОРАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ДЖАМАЛОВА ЗАРИНА САИДКАРИМКЫЗЫ

Студентка психологического факультета университета «Туран-Астана»

Научный руководитель - КУСАИНОВ КАЙДАР КАЙСАРОВИЧ

Доктор философии, доцент

Астана, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются гендерные различия у мужчин и женщин в принятии моральных решений, с акцентом на особенности интуитивного и рационального подходов. Исследование опирается на опросник интуитивного стиля мышления Эпстайна, а также методику оценки уровня развития морального сознания Л. Колберга на основе моральных дилемм. В ходе исследования выявлено, что имея разный уровень развития интуиции, мужчины и женщины не имеют таких же различий в уровне развития морального сознания. Также выяснено, что внимание акцентируется на разных аспектах морали: у мужчин – честь и достоинство, женщины – справедливость и доброжелательность. Предлагается использовать эти данные в прикладных исследованиях, направленных на изучение моральных ориентаций и гендерных особенностей нравственного развития в различных социальных и профессиональных сферах.

Ключевые слова: моральное сознание, гендерные различия, моральные дилеммы Л. Кольберга (гипотетические ситуации для оценки уровня морального развития), Опросник Эпстайна, интуиция, интуитивный стиль, интуитивные способности, рациональность, моральные принципы, классификация норм морали, преконвенциональный, конвенциональный, постконвенциональный, поведение, справедливость.

THE INFLUENCE OF GENDER ON MORAL DECISIONS

Abstract. The article examines gender differences between men and women in making moral decisions, with a particular focus on the features of intuitive and rational approaches. The study relies on Epstein's Intuitive Thinking Style Questionnaire, as well as L. Kohlberg's method for assessing the level of moral consciousness through moral dilemmas. The findings indicate that, despite differences in the level of intuitive development, men and women do not demonstrate the same differences in the level of moral consciousness. It was also revealed that attention is directed toward different aspects of morality: men tend to emphasize honor and dignity, whereas women focus on justice and benevolence. The results are proposed for use in applied research aimed at studying moral orientations and gender-specific characteristics of moral development across various social and professional contexts.

Keywords: moral consciousness, gender differences, Kohlberg's moral dilemmas (hypothetical situations for assessing the level of moral development), Epstein's questionnaire, intuition, intuitive style, intuitive abilities, rationality, moral principles, classification of moral norms, preconventional, conventional, postconventional, behavior, justice.

Актуальность. В современном обществе гендерные стереотипы ослабевают, и традиционные представления о мужских и женских ценностях пересматриваются. Однако остаётся открытым вопрос, сохраняются ли различия в моральных приоритетах мужчин и женщин или же уровень их морального сознания идентичен. Исследования Л. Колберга, Ж.Пиаже, Р. Фрисдорф, П.Конвей, Б.Гавронски, оценивающих влияние интуитивного подхода в гендерном контексте, затрудняет однозначные выводы. Данное исследование актуально, так

как позволяет не только выявить гендерные различия в моральных суждениях, но и определить, какие факторы оказывают наибольшее влияние на процесс принятия решений.

Проблема исследования – является ли интуиция ориентиром в нравственном выборе, имеет ли место пола сильное значение в конечном развитие морального сознания, на какие нормы опираются мужчины и женщины в своем заключение.

Цель: определение степени влияния интуитивного подхода на процесс принятия моральных решений.

Объектом исследования – мужское и женское моральное сознание.

Предмет исследования — гендерные различия в принятии моральных решений.

Методы: методика оценка уровня развития морального сознания Л. Кольберга, классификации норм морали М. Ossowska и опросника интуитивного стиля С. Эпстайна.

Вопрос о том, как мужчины и женщины принимают моральные решения, давно интересует исследователей в области психологии и философии. Особое внимание привлекает интуитивный подход к оценке моральных дилемм, различия в приоритетах между коллективным благом и личными интересами, а также восприятие справедливости и сострадания. Современные исследования стремятся выяснить, обусловлены ли эти различия биологическими особенностями пола или, скорее, социальными и культурными факторами.

Приступая к рассмотрению основной темы статьи, слово «мораль» берет истоки с лат. *mores* «общепринятые традиции»[1]. Под этим термином определяется совокупность норм поведения, сложившихся в обществе. Это своего рода социальный кодекс, который отражает установившиеся предрассудки и правила взаимодействия.

Жан Пиаже выделял две стадии морального развития у детей, различающиеся ориентацией на внешние авторитеты или на внутренние моральные нормы. Первая стадия, называемая стадией морального принуждения, характеризуется эгоцентричностью и зависимостью от чужого мнения. Вторая стадия, стадия моральной кооперации, связана с децентрацией и способностью учитывать чужие интересы[2].

Лоуренс Кольберг, опираясь на труды Пиаже, стремился определить универсальные стадии морального суждения. В 1950-1960-х годах он разработал серию моральных дилемм для оценки уровня морального развития. Эти дилеммы представляли собой гипотетические сложные ситуации, такие как вопрос о том, должен ли мужчина украсть лекарства для смертельно больной жены или обязан ли капитан отправить солдата на смертельное задание. Открытый характер вопросов позволял глубже понять ценности и мировоззрение респондентов.

Л. Кольберг в результате своих исследований выделил шесть стадий морального развития, которые распределяются на три уровня. Оценка моральных суждений проводилась не по критерию правильности или неправильности поступка, а на основе мотивации, лежащей в основе решения[3][4].

Эти три уровня названы преконвенциональный, конвенциональный и постконвенциональный.

Преконвенциональный уровень характеризуется эгоцентричностью. Здесь поступки оцениваются исходя из личной выгоды и физических последствий. На первой стадии данного уровня человек ориентируется на поощрения и наказания, во второй стадии преобладает инструментальный гедонизм, где важным становится удовлетворение собственных нужд.

Конвенциональный уровень наступает тогда, когда индивид начинает принимать моральные нормы референтной группы (значимая группа, служащая ориентиром для индивида), будь то семья, класс или религиозная община. Эти нормы принимаются без критики и воспринимаются как абсолютные. Примером могут быть библейские заповеди, которые не выработаны человеком лично, но принимаются им как истинные и обязательные правила. Первая стадия данного уровня характеризуется конформностью, где человек стремится быть как все. На второй стадии возникает мораль долга, человек уже может защищать свои права, опираясь на социальные нормы.

Постконвенциональный уровень встречается редко, даже среди взрослых. На этом уровне у человека формируются собственные моральные принципы, которые могут отличаться от норм общества, но сохраняют универсальную ценность. Здесь развивается мораль, основанная на демократических принципах и соглашениях. Последняя стадия этого уровня включает принципы совести, когда человек руководствуется своими глубоко личными нравственными убеждениями.

В общем, модель моральных суждений Л. Кольберга остаётся рациональной и основывается на предположении, что люди принимают решения согласно своему уровню развития. По его мнению, моральные суждения составляют единую, когерентную систему, соответствующую одной из шести стадий, предложенных Кольбергом, в крайнем случае — двум смежным[5].

Моральные суждения формируются не только на основе когнитивных моделей, но также с опорой на интуицию и способность распознавать социальную значимость различных ситуаций.

Для выявления склонности к интуитивному или рациональному подходу используется опросник интуитивного стиля по С. Эпстайну. Этот психодиагностический инструмент измеряет, чем руководствует человек при выборе своих действий. С. Эпстайн интуицию рассматривается с двух сторон — как специфический вид мышления и как личностное качество[6].

Эпстайн подчеркивал, что рациональный и интуитивный стили могут успешно дополнять друг друга. Интуитивный подход особенно полезен для быстрого восприятия ситуации и выборе дальнейших действий в условиях неопределенности. В этом исследовании опросник применялся для анализа значения интуиции в принятии моральных решений.

В исследовании приняли участие 34 студента университета «Туран-Астана»: 17 мужчин и 17 женщин в возрасте от 18 до 23 лет, не различающихся по уровню образования и демографическим показателям.

На первом этапе участники на базе личного опыта и культурно-религиозных ценностей заполнили опросник интуитивного стиля Эпстайна, который включает 20 утверждений. Респондентам предлагалось выбрать вариант ответа для каждого утверждения. Утверждения сгруппированы в две независимые шкалы: «интуитивная способность» и «использование интуиции». Применен для анализа взаимосвязи между интуитивными склонностями и моральными установками участников.

Далее для оценки уровня морального сознания испытуемых была использована методика Лоуренса Кольберга, состоящая из девяти дилемм, представляющих собой гипотетическую ситуацию с конфликтом между законностью и человечностью. Респонденты должны были сделать выбор и обосновать его, что позволило оценить их моральные принципы не на уровне результата, а на основе логики принятия решения.

При статистическом анализе ответы участников на дилеммы дополнительно оценивались с использованием классификации норм морали по М. Ossowska.[7] Это помогло определить, какими принципами руководствовались респонденты при принятии моральных решений.

Результаты. Анализ данных опросника интуитивного стиля выявил гендерные различия: мужчины реже, чем женщины, опираются на интуицию и демонстрируют более низкий уровень интуитивной способности.(Таблица1)

На втором этапе исследования, основанном на анализе ответов на дилеммы Л. Кольберга, было обработано 1224 открытых ответа участников. Ответы классифицировались по трём уровням: преконвенциональному, конвенциональному и постконвенциональному. Существенных гендерных различий в уровнях морального сознания обнаружено не было. Однако женщины демонстрировали несколько более высокий уровень, чем мужчины, с разницей на 4, 5%.

Таблица 1

Результаты исследования		
Параметры	Мужчины	Женщины
Опросник интуитивного стиля Эпстайна		
Шкала интуитивной способности (балл, стеной, уровень)	30,5 баллов, стеной 4,1, уровень немного ниже среднего	38,5 баллов, стеной 6,7, уровень немного выше среднего
Шкала использования интуиции (балл, стеной, уровень)	29,5 баллов, стеной 4,4, уровень немного ниже среднего	36.9 баллов, стеной 6,7, уровень немного выше среднего
Методика оценки уровня развития морального сознания (Дилеммы Л. Колберга)		
Преконовенциональный	0 %	0 %
Конвенциональный	45,3% (277 ответов)	40,8% (250 ответов)
Постконвенциональный	54,7% (335 ответов)	59,2% (362 ответов)

Анализ взаимосвязи результатов первого и второго этапов исследования показал, что интуиция не играет значительной роли в формировании морального сознания. Несмотря на выраженные различия в результатах опросника интуитивного стиля, аналогичные различия не проявились в ответах на дилеммы Л. Кольберга. Это указывает на то, что влияние рациональности и интуиции на моральное развитие может быть ограниченным.

Для более детального понимания принципов, которыми руководствовались респонденты при принятии решений, их ответы были дополнительно проанализированы с использованием классификации норм морали М. Ossowska (таблица 2).

Таблица 2

Моральные нормы		
Нормы	Мужчины	Женщины
Нормы достоинства	33 % (202)	17 % (104)
Нормы независимости	24 % (146)	27 % (165)
Нормы доверия	33 % (202)	32 % (196)
Нормы справедливости	5 % (31)	10 % (61)
Нормы разного рода этические добродетели	5 % (31)	14 % (86)

Классификация норм морали М. Ossowska позволила глубже изучить гендерные различия в подходах к моральным решениям. Некоторые нормы были исключены из анализа ввиду отсутствия ответов, соответствующих этим нормам, или их нерелевантности к представленным дилеммам.

Результаты классификации показали, что мужчины и женщины акцентируют внимание на разных аспектах морали. Мужчины чаще придают значение чести и достоинству, в то время как женщины справедливости и доброжелательности. Кроме того, женщины немного чаще обращают внимание на нормы независимости. Однако это не подразумевает абсолютных различий: акцент мужчин на чести и достоинстве не делает женщин менее честными, а ориентация женщин на справедливость и добродетель не снижает значимости этих понятий для мужчин. Общие черты наблюдаются в таких нормах, как доверие.

Результаты демонстрируют тенденцию к схожести моральных принципов у мужчин и женщин. В современном обществе границы гендерных различий становятся всё менее выраженными благодаря культурным и социальным изменениям. Гендерное равенство, переосмысление ролей и ослабление традиционных стереотипов способствуют тому, что представители обоих полов свободнее выбирают профессии, интересы и жизненные приоритеты, которые ранее считались характерными для определённого пола. Например, женщины всё чаще преуспевают в науке и технике, а мужчины всё активнее участвуют в воспитании детей и гуманитарных профессиях. Эти изменения, наряду с развитием гендерной теории и расширением прав, делают общество более инклюзивным и уменьшают различия в уровнях морального сознания.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. На казахстанской выборке впервые проведено целенаправленное исследование гендерных различий в моральном сознании с использованием дилемм Л. Кольберга, остальные исследователи занимались фрагментарно.

2. Уровень морального сознания у мужчин и женщин схож, с несоответствием в 4, 5% в сторону более высокого уровня у женщин.

3. Выявлено незначительного влияния рациональности и интуиции в развитии морального сознания.

4. Обнаружены различия в моральных нормах, которыми руководствуются мужчины и женщины при решении дилемм. Мужчины фокусируются на чести и достоинстве, женщины же - на справедливости и доброжелательности.

Исходя из выводов, хотела бы сделать следующие рекомендации:

1. Оптимизация методики моральных дилемм Л. Кольберга. Методика включает девять дилемм, каждая из которых содержит множество вопросов, требующих детального обоснования ответов. Практическое применение показало, что некоторые дилеммы имеют схожий контекст и вопросы (например, третья и шестая, вторая и пятая), что увеличивает когнитивную нагрузку на респондентов. Полное прохождение методики занимает около часа, и к ее завершению участники испытывают значительное утомление, что может снижать качество ответов и к ее завершению участники испытывают значительное утомление, что может снижать качество ответов. В таких условиях повторяющиеся дилеммы могут восприниматься менее осознанно, а ответы на них – даваться с меньшей мотивацией. Для повышения эффективности исследования и уменьшения нагрузки на участников предлагается сократить количество дилемм, исключив дублирующие сценарии.

2. Дополнить интерпретацию результатов по дилеммам Л.Кольбергу дополнительными классификациями. Традиционно интерпретация результатов методики направлена на определение уровня морального сознания респондентов. Однако анализ ответов показывает, что методика обладает потенциалом для более глубокой оценки моральных приоритетов личности благодаря развернутым рассуждениям. Мной была произведена такая попытка за счет классификации норм морали М. Ossowska, которая позволяет выявить, на какие аспекты морали (справедливость, достоинство, доверие и др.) опираются респонденты при принятии решений. Включение такого подхода делает анализ более многогранным и позволяет лучше понять индивидуальные особенности нравственных решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. The Free Encyclopedia, Wikimedia Foundation, URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мораль>
2. Ж. Пиаже; пер. с англ. В.П. Большаков «Моральное суждение ребенка» – Москва, 2019. – 480 с.
3. “Что такое хорошо и что такое плохо. Дилеммы Кольберга” Психологос: Образовательная платформа практической психологии, URL: <https://psychologos.ru/articles/view/chto-takoe-horosho-i-chto-takoe-ploho.-dilemmy-kolberga>
4. Р.Л. Аткинсон, Р.С. Аткинсон, Э.Е. Смит, Д.Дж. Бем, С. Нолен-Хоэксема. Под ред. В.П. Зинченко «Введение в психологию»– Санкт-Петербург, 2007 г.
5. Т. П. Авдулова. «Классические концепции в психологии морального развития» – Москва, 2015 г. – 82 с.
6. .В .Корнилова, С.А. Корнилов «Интуиция, интеллект и личностные свойства (результаты апробации шкал опросника С.Эпстайна)» Т – Москва, 2013 г.
7. M. Ossowska “Normy moralne Próba systematyzacji (Miękką)” - Warszawa, 2022

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258590>
УДК 631.43

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ВЛАЖНОСТИ

КУРВАНТАЕВ Р.

д.с.-х.н, профессор, ИПА заведующий отделом

ГЕЛДИЕВ О.А.

ИПА, исследователь

Узбекистан, Ташкент ул. Камарниса,

Институт почвоведения и агрохимических исследований

Аннотация. В статье приведены данные эксперимента, проведенного на типичных богарных серозёмах, используемых в земледелии. В ходе эксперимента были испытаны три различные технологии. Показано изменение влажности почвы в течение вегетационного периода на грядках озимой пшеницы, посеянных по традиционному способу, технологии «О» и по варианту нулевой обработки сеялками Бразилии и СЗС 1,2-Казахстан. Влажность в поверхностном слое почвы (0-5 и 5-10 см) составляет 3,8-5% (22-31 м³/га), а в подпахотных слоях - 5,0-7,2% или 130-201 м³/га. Влажность в подпахотном слое почвы в среднем составила 10,6% (272 м³/га), а всходы полностью вышли во второй половине февраля. К этому времени глубина увлажнения почвы достигла 60 см. Такая влажность почвы поддерживалась до фазы всходов пшеницы.

Ключевые слова: богарный типичный серозем, пахотный, технология, сеялка, пшеница, осадки, влажность, обработка почвы, колошение, биомасса,

Abstract. The article presents the data of an experiment conducted on typical rainfed sierozems used in agriculture. Three different technologies were tested during the experiment. The change in soil moisture during the growing season is shown in winter wheat beds sown using the traditional method, the "O" technology, and the no-till option with Brazil and SZS 1.2-Kazakhstan seeders. The moisture content in the surface soil layer (0-5 and 5-10 cm) is 3.8-5% (22-31 m³/ha), and in the subsurface layers - 5.0-7.2% or 130-201 m³/ha. The moisture content in the subsurface soil layer averaged 10.6% (272 m³/ha), and the seedlings fully emerged in the second half of February. By this time, the soil moisture depth had reached 60 cm. This soil moisture was maintained until the wheat germination phase.

Key words: rainfed typical sierozem, arable, technology, seeder, wheat, precipitation, humidity, soil cultivation, earing, biomass.

Введение. В специфических почвенно-климатических условиях пахотных полей Узбекистана система обработки почвы является одним из основных и решающих агротехнологических мероприятий.

Сегодня «технологии защиты почвы внедряются на более чем 110 млн. га земель во всем мире, из них в Бразилии и США-26,5 млн., в Канаде, Аргентине, Австралии-14 млн., в Парагвае, Боливии, Китае, Испании, Финляндии-2,4 млн. га». В ряде приоритетных направлений во всем мире ведутся научные исследования по использованию ресурсосберегающих технологий защиты почвы путем минимальной обработки почвы (Mini-till) или прямого посева (No-till) и мульчирования поверхности почвы различными материалами. Особое внимание уделено современным агротехнологиям, используемым для определения влияния технологии минимальной обработки почвы на водно-физические и физико-механические свойства почв.

Многочисленные опыты и наблюдения показывают, что одним из основных факторов, лимитирующих продуктивность зерновых, зернобобовых и других культур практически во всех регионах республики Узбекистан, является низкий уровень осадков и неравномерное их распределение в течение года. В этих районах основная часть (75-80%) атмосферных осадков выпадает в зимние и ранневесенние месяцы. Начиная со второй половины наиболее продуктивного периода вегетации зерновых культур в большинстве годы резко уменьшается количество осадков, повышается температура воздуха и почвы, а относительная влажность воздуха снижается до 20-30%, увеличивается испарение с поверхности почвы. В результате этого в растениях снижаются фотосинтетические, физиологические и биохимические процессы, а в почве и воздухе наступает засуха. В этих районах в результате интенсивного испарения влаги из почвы в условиях сухой и жаркой погоды в течение 4-4,5 месяцев после уборки зерновых культур к моменту сева озимых зерновых культур (октябрь) влажность в верхнем 0-10 см слое почвы снижается до уровня гигроскопической влажности (3-4%). В таких условиях влажности невозможно подготовить почву к посеву и качественно посеять семена.

В настоящее время в области влияния различных механизмов на плотность и структуру почвы проводится ряд научно-исследовательских работ Институтом почвоведения им. В.В. Докучаева России, НИИ механизации сельского хозяйства РАН, НИИ почвоведения Украины, МГУ, а также учеными США, Германии, стран Европы и Узбекистана [3; 28-30-с., 4; 39-45-с., 1; 27-28-с., 7; 122-с.]

В странах СНГ и России проведено много научных исследований по технологии мини-обработки и прямого посева (No-till), и ее влиянию на агрофизические свойства почвы. В исследованиях, проведенных А.И. Бараевым [6: 240-с] и др., установлено, что под влиянием минимальной обработки почвы в осенний период плотность снизилась на 6,5-27,5%, а П.П. Васюковым и др. изучено влияние минимальной обработки почвы на плодородие почвы и продуктивность растений [1; 27-28-с. 2; 162-с. 3; 28-30-с., 4; 39-45-с.]

Группа ученых, проводивших исследования в России, опробовала три различные системы обработки почвы для выращивания сельскохозяйственных культур: 1. Традиционная обработка (вспашка); 2. Мини-обработка; 3. Прямой посев (No-till). Результаты исследования показали, что при изучении влажности почвы в слое 0-20 см она составила 17,7-18,4% при традиционной обработке, 20,1% при мини-обработке и 21% при прямом посеве. При изучении плотности почвы в начале вегетационного периода при традиционной обработке она составила 0,97-1,24 г/см³, при минимальной - 1,15-1,33 г/см³, при прямом посеве - 1,11-1,25 г/см³, и, наконец, к концу вегетационного периода при традиционной обработке она составила 1,0-1,30 г/см³, при минимальной - 1,05-1,25 г/см³, при прямом посеве - 1,06-1,24 г/см³. Результаты исследования показывают, что при использовании минимальной обработки и прямого посева свойства почвы из года в год становятся более благоприятными [5; 25-33-с., 7; 122-с., 8; 20-22-с., 9; 24-27-с.]. Мини-обработка-ресурсосберегающая технология, оптимизирует агрофизические свойства почвы и восстанавливает ее структуру.

Методика исследований. Опыт проводили в трех повторностях: 1. Традиционный способ, 2. Технология «О» обработки почвы, 3. Посев без вспашки на сеялке СЗС 1,2-Казахстан. В научных исследованиях постановка лабораторных, полевых и производственных опытов осуществлялась по методике «Методики проведения полевых опытов», биометрические измерения, фенологические наблюдения, различные анализы проводились по методике «Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», динамика влажности почвы - определялась термостатным методом.

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из основных факторов, лимитирующих продуктивность зерновых, бобовых, масличных, кормовых и бахчевых культур во всех зонах возделывания Узбекистана, является режим влажности почвы. Физиологические фотосинтетические и сложные биохимические процессы, протекающие в корневой системе и надземных органах почвы и растений в зонах возделывания республики, напрямую зависят от количества активной влаги в почве. Способ и глубина обработки почвы

в этих зонах являются одними из основных факторов, влияющих на режим влажности озимой пшеницы. В связи с этим широкое применение получили различные орудия (диски, зубовые бороны, сошники) для полного оборота почвы на глубину 20-22 см для дробления образовавшихся перед посевом комков и выравнивания почвы, а также минимальная обработка почвы (традиционная технология) и нулевая обработка. Изучение влияния посева Бразильской сеялкой «No Till» на режим влажности почвы, на развитие корневой системы озимой пшеницы «Истиклол-6» и на динамику накопления ею сырой и сухой биомассы имеет научное и практическое значение.

На пахотных полях республики такие исследования проводились крайне редко. В первый год выполнения научного проекта изучена динамика влажности почвы в слое 0-100 см по 2-м предшественникам - пшенице и многолетней люцерне на 2-й год после вспашки, а также в вариантах традиционной и «No till» технологии обработки почвы и подкормки минеральными и биологическими удобрениями разных норм.

Следует отметить, что оптимальным сроком для озимых зерновых культур на полузащищенных равнинно-холмистых участках пахотных полей является вторая половина октября. Однако, экстремально сухая погода в октябре, даже в поздней осени и зимой, привела к переносу сроков обработки почвы и посева.

Сравнительное изучение влияния посева Бразильской сеялкой по технологии «O» till без обработки почвы и по традиционной технологии, основной обработки почвы и посева зерновой сеялкой СЗТ-3,6 (Россия) на скорость прохождения различных фаз озимой пшеницы, рост и развитие имеет научное и практическое значение. Ранее подобные исследования в полевых условиях не проводились. В реализации проекта определялась влажность почвы в слое 0-100 см перед посевом семян озимой пшеницы, в фазы всходов, кущения, колошения, молочно-восковой и полной спелости. Полученные результаты показали следующее (таблица).

Вспашка производилась лемехным плугом на глубину 20-22 см по традиционной технологии. Однако, поскольку влажность в слое 0-20 см почвы в среднем по вариантам составляла 3,8-5,2% (98-104 м³/га), в почве наблюдались крупные и очень твердые комья. Для их измельчения и выравнивания почвы ее дважды обрабатывали в обоих направлениях тяжелой дисковой бороной (БДТ-3) и кельмой. Посев семян пшеницы (120 кг/га) на комковатой и сухой почве производился отечественной зерновой сеялкой СЗТ-3,6.

Перед началом посева семян озимой пшеницы «Истиклол-6» (1.XII.2021 г.) влажность в слое почвы 0-10 см, где были посеяны семена, составляла 3,6-5,0%, а запас влаги всего 21-31 м³/га. Средняя влажность в слое почвы 0-60 см перед посевом составила 5,4% (424 м³/га).

Во всех вариантах опыта семена озимой пшеницы «Истиклол-6» начали прорастать только во второй половине февраля (2.02.2022) после выпадения осадков по вышеуказанным причинам. Влажность почвы, фенологические наблюдения, скорость перехода фенологических фаз озимой пшеницы, динамика накопления биомассы изучались на вариантах с применением традиционной и «O» till технологий обработки почвы и применением разных норм внесения удобрений.

Влияние минеральных удобрений и способы обработки почвы на влажность почвы озимой пшеницы сорта «Истиклол-6» (2021-2022)

№	Варианты	Глубина слоя, см	Перед посевом 1.XI.2021		Всходы 20.II.2022		Кушения 03.III.2022		Трубкования 06.IV.2022		Колошения 26.V.2022		Молочно- восковое созревание 22.VI. 2022	
			%	м³/Га	%	м³/Га	%	м³/Га	%	м³/Га	%	м³/Га	%	м³/Га
Традиционная технология														
1	Контроль без удобрений	0-5	3,8	22	10,3	65,0	8,4	50,4	7,8	46	7,2	42	6,8	40
		5-10	4,2	26	10,6	69	8,6	54,0	11,5	142	10,6	69	8,2	4,1
		10-20	5,3	133	9,3	123	8,9	116	12,3	214	10,4	135	9,5	133
		20-40	6,5	148	10,2	275	10,0	264	14,3	325	11,0	290	10,2	275
		40-60	6,5	161	9,8	265	8,0	211	14,5	370	9,9	267	8,8	200
2	Р ₄₀ К ₄₀ N ₄₀ кушения	0-5	3,8	21	9	57	7,9	47	8,2	48	6,8	40	6,5	38
		5-10	3,8	24	8,7	57	9,1	57	9,2	108	11,8	140	10,3	67
		10-20	3,9	98	9,3	123	9,5	123	13,5	169	11,2	140	10,8	146
		20-40	5,0	130	9,0	252	9,4	248	14,3	377	10,0	264	9,8	274
		40-60	7,0	185	8,5	229	8,1	214	13,6	367	9,5	256	9,2	254
	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀ при посеве+N ₂₀	0-5	4,0	24	10,2	64	9,2	58	8,8	54	8,6	51	7,8	46
		5-10	3,0	28	9,4	61	7,8	51	13,6	88	10,5	68	8,2	53
		10-20	4,9	123	11,2	148	7,3	97	16,6	216	13,4	164	13,0	172
		20-40	6,3	164	9,6	259	8,5	238	16,2	453	8,7	243	8,0	224
		40-60	5,6	148	10,2	277	7,7	209	15,9	429	11,2	296	9,6	139
4	R ₄₀ K ₄₀ при посеве +N ₄₀ кушения	0-5	4,3	22	9,0	57	11,4	72	11,0	68	9,2	54	8,8	52
		5-10	4,6	24	10,0	65	8,9	58	10,4	123	11,6	75	11,0	71
		10-20	5,5	139	11,2	133	7,4	98	12,5	156	12,7	167	12,3	166
		20-40	6,8	177	10,2	275	6,4	173	14,3	377	10,3	288	9,8	274
		40-60	6,7	177	9,0	243	8,6	216	15,7	424	8,5	232	9,0	248
Технология «О» (Бразилия, «No Till»)														
1	Контроль без удобрений	0-5	3,8	22	11,5	72	10,9	69	8,5	50	8,3	49	7,9	46
		5-10	4,6	29	9,6	62	10,1	66	8,2	102	12,6	157	11,8	77

		10-20	5,3	135	11,3	149	10,6	140	12,0	168	12,9	168	12,6	170
		20-40	6,4	169	10,5	270	9,1	244	14,0	370	9,5	251	10,2	286
		40-60	7,3	197	9,8	245	6,3	173	13,0	351	9,7	262	9,5	256
2	Р ₄₀ К ₄₀ Ν ₄₀ кушения	0-5	3,9	23	10,7	63	9,2	54	9,0	53	7,8	46	7,2	42
		5-10	4,6	29	8,1	53	8,8	55	8,0	50	12,0	75	10,9	68
		10-20	5,3	69	12,5	169	9,8	129	11,5	152	12,3	162	11,8	147
		20-40	5,9	165	10,4	281	8,5	238	13,0	364	9,8	274	9,8	274
		40-60	6,3	174	9,2	250	8,2	226	9,8	270	9,2	254	9,2	254
3	Ν ₂₀ Ρ ₂₀ Κ ₂₀ при посеве+Ν ₂₀	0-5	3,2	19	8,6	54	8,3	62	7,8	46	8,5	53	7,8	50
		5-10	3,9	24	10,3	68	9,3	60	13,7	90	12,0	78	11,5	75
		10-20	4,5	115	10,2	138	8,5	112	14,0	190	13,0	179	12,3	170
		20-40	4,4	146	14,5	312	7,2	195	14,3	400	11,3	312	9,8	223
		40-60	5,4	138	10,1	248	6,8	162	12,9	393	9,8	274	9,5	262
4	R ₄₀ K ₄₀ при посеве +N ₄₀ кушения	0-5	4,0	26	10,1	64	8,0	47	8,2	48	8,2	52	7,5	48
		5-10	4,5	28	12,2	79	9,0	56	12,8	80	11,3	73	10,2	66
		10-20	4,8	127	12,4	169	8,8	116	13,7	185	11,8	163	11,2	154
		20-40	4,3	113	12,3	344	7,8	218	13,8	386	12,0	336	11,5	317
		40-60	4,0	132	11,7	320	7,2	197	12,5	345	10,5	288	9,8	270

После вспашки на поле, очищенном от пшеницы, посеянной во 2-й год, без обработки почвы, при посеве семян пшеницы сорта «Истиклол 6» по технологии «О» till (1.XI.2022 г.) средняя влажность в слое 0-10 см составила 4,0% (50 м³/га), а глубина залегания влаги составила всего 40 см. Такая влажность ниже влажности МГ, и для полного прорастания семян ее совершенно недостаточно. Такая влажность наблюдалась и в вариантах посева пшеницы по традиционной технологии.

К фазе всходов пшеницы, посеянной по этой технологии, глубина увлажнения почвы составляла метровом, средняя влажность-11,4-12,9%, в зависимости от нормы минеральных удобрений и способа их внесения запас влаги в этом слое составлял 1682-1901 м³/га.

Опыт и наблюдения показывают, что потребность озимой пшеницы в почвенной влаге и элементах питания возрастает со второй половины вегетации (колошение, молочно-восковая спелость). Однако в большинство годы резко снижается количество активной влаги и элементов минерального питания, поглощаемых растениями из почвы, замедляются процессы фотосинтеза в растениях, а в некоторые засушливые годы и вовсе прекращаются.

В результате обильных осадков в весенние месяцы влажность слоя почвы 0-10 см в период прорастания озимой пшеницы на вариантах, обработанных традиционной и «О» till технологий, в зависимости от вариантов составляла 8,7-9,0 и 9,4-10,2% или около 53-57 и 61-64 м³/га. На этих вариантах глубина увлажнения почвы составляла 60 см, а средняя влажность слоя - 8,1-10,1%, а абсолютный запас влаги - 773-809 м³/га.

В связи с интенсивным ростом и большим поглощением влаги корнями озимой пшеницы, посеянной традиционной и «О» till технологий к фазе колошения во всех вариантах опыта наблюдалось незначительное снижение влажности. Снижение влажности в фазу колошения в основном отмечалось в верхних 0-5 и 5-10 см слоях почвы. К этому этапу глубина залегания почвенной влаги составляла метровом, средний запас влаги в этом слое в среднем составлял 7,9-8,7% в зависимости от нормы минеральных удобрений и способа их внесения, а общий запас-1067-1148 м³/га.

К фазе кущения озимой пшеницы (04.06.2022) дальнейшее увеличение осадков привело к благоприятному режиму влажности почвы. Влагозапас в верхних слоях почвы (0-10 см) в среднем составлял 8,4-11,2% или 110-191 м³/га в зависимости от вариантов.

Стоит отметить, что на этой стадии пшеницы влажность в метровом слое в среднем составляла 11,8% (1724 м³/га) и 14,5% (1947 м³/га), при этом относительно высокие ее значения наблюдались в вариантах с внесением 20 кг/га азота и фосфора перед посевом и такого же количества азота ранней весной - 14,5% (1947 м³/га).

В вариантах, где опыт проводился после 2-го года пшеницы после чистой вспашки традиционной и «О» till технологий, наблюдалось снижение влажности почвы с момента колошения озимой пшеницы. Наиболее заметно снижение влажности было в нижних 40-100 см слоях почвы.

Средняя влажность почвенного слоя в варианте без удобрений составила 10,4% (1755 м³/га), а в варианте с внесением удобрений она дополнительно снизилась на 8,8% (1134 м³/га).

Определено, что снижение влажности почвы в период скашивания, особенно в фазы ее полного созревания и повышение температуры воздуха с одной стороны, и большая транспирация влаги растением, с другой стороны, привели к снижению влажности почвы.

Выводы и предложения.

На посевах озимой пшеницы запас влаги в слое почвы 0-100 см существенно изменялся в зависимости от вида предшественника, технологии обработки почвы, нормы минеральных удобрений и способа их внесения. В фазу наиболее ответственного роста и развития озимой вегетации (колошение) запас влаги в слое почвы 0-100 см в варианте со вспашкой на глубину 20-22 см по традиционной технологии составил 8,8% (1134-1500 м³/га), а к фазе колошения в варианте с озимой пшеницей, посеянной по технологии «О» till - 9,0-9,5% (1206-1550 м³/га). На вариантах озимой пшеницы, посеянных по традиционной и «О» till технологиям, существенное влияние минеральных удобрений, внесенных на фоне данных технологий, на динамику влажности отмечено только со второй половины вегетационного периода (колошение - молочно-восковая спелость).

ЛИТЕРАТУРА.

1. Васюков П.П. Минимальная обработка почвы и возделывание озимой пшеницы по различным предшественникам / Ж.: Земледелие.-М. 2008. №5. С. 27-28.
2. Воронин А.Н. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в Нечерноземной зоне РФ. - Ярославль: Издательско-полиграфический комплекс «Индиго», 2014. 162 с.
3. Кирюшин В.И. Минимализация обработки почвы: итоги дискуссии / Ж.: Земледелие. - М. 2007. № 4. С. 28-30.
4. Курвантаев Р., Гельдиев О. Изменение водно-физических свойств богарных почв в системе севооборотов. / Научный журнал почвоведения и агрохимии. 3/2023. С.39-45 с.
5. Курвантаев Р., Гельдиев О.А. Гранулометрический и микроагрегатный состав богарных почв разных пахотных земель. // Труды Республиканской научно-практической конференции «Перспективы и проблемы использования цифровых технологий в поддержании плодородия почв». – Ташкент. 2022 – С. 25-33.
6. Минимальная обработка почвы / Под ред. А.И. Бараева.-М.: Колос, 1981. 240 с.
7. No-Till–Шаг к идеальному земледелию: учебн.-метод. пособие.-Л.: Народное образование. 2006. 122 с.
8. Шаббаев А.И. Ресурсосберегающая почвозащитная обработка почвы в агроландшафтах Поволжья / Ж.: Земледелие. - М. 2007. №1. С. 20-22
9. Шарко И.Н. Минимизация обработки и её влияние на плодородие почвы. / Ж.: Земледелие.-М. 2009. №3. С. 24-27.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258775>

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПЕРСИДСКО-ТАДЖИКСКИХ ЗАИМСТВОВАННЫХ СЛОВ В КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ

ШАРИФЗОДА ФАРАНГИС ХУДОИ

Институт языка и литературы имени Абуабдулло Рудаки
Национальной академии наук Таджикистана
Душанбе, Таджикистан

Аннотация: В статье рассматриваются многовековые языковые контакты этносов Центральной Азии в том числе таджиков и казахов. Немаловажную роль сыграла в обогащении лексического состава казахского языка сыграла персидско-таджикский язык, который являлся источником внедрения заимствования, а также языком-посредником. Таджикские заимствования составляют в основном обиходную и другую лексику, которая адаптировалось с явными фонетико-морфологическими изменениями.

Ключевые слова: язык, казахский, персидско-таджикский, заимствования, лексика, адаптация.

Annotation: The article examines centuries-old linguistic contacts between the ethnic groups of Central Asia, including Tajiks and Kazakhs. The Persian-Tajik language, which was the source of the introduction of loanwords, as well as an intermediary language, played an important role in enriching the lexical composition of the Kazakh language. Tajik loanwords consist mainly of everyday and other vocabulary, which was adapted with obvious phonetic and morphological changes.

Keywords: language, Kazakh, Persian-Tajik, loanwords, vocabulary, adaptation.

Таджики, предками которых являлись иранские народности, представляются одним из древних индоиранских (арийских) этносов, заселившиеся 5 тысячи лет назад в Средней Азии, которые в течение многих столетий жили и трудились в добрососедстве с другими народами, поддерживая социально-культурные отношения с ними, творили национальные и общие духовные ценности. Как отмечают ученые-историки, «уже в первой половине I тыс. н.э. наблюдается проникновение тюркского этнического элемента в Центральную Азию. Однако первая значительная встреча центрально-азиатского иранского и тюркского миров произошла в связи с образованием в VI в. на Алтае Тюркского каганата (551-744 гг.)» (9, 48). Наиболее значительное переселение в данный регион произошло в XV-XVI веках узбеками и узбекскими династиями. Именно в XV веке началось зарождаться высокая тюрко-чагатайская поэзия, в формировании которого немаловажную роль сыграла персидско-арабские традиции, которые были насыщены персидской лексикой.

Ещё в средние века известный караханидский ученый, автор знаменитого «Собрания тюркских языков» (ديوان لغات الترك) Махмуд Кашгари (XI-XII) говоря о связях тюрков и таджиков приводит следующую поговорку: تات باش سيز برک بلماس - «Нет тюрка без тата (таджика/иранца), нет шапки без головы» (14). Выражение «тюрк и таджик» (ترك و تاجيك) встречается во многих средневековых произведениях.

В ходе правления тюркских династий в средневековье вошла в традицию составления исторических книг персоязычными учеными, в которых ярко освещается также жизнь и быт оседлых и кочевых народностей Центральной Азии, такие как «Всемирная история» (تاريخ جهانگشای) Атомалика Джувайни (XIII), «История Вассофа» (تاریخ وصاف) Вассофа Шерази (XIII-XIV) «Сборник летописей»

(جامع التواريخ) Рашиддадина Фазлуллох (XIV). В книге «Сборник летописей» освещены жизненные события многих тюрко-монгольских этносов, в том числе описывается история 24 племен, относящиеся к этносу огуз (اوغوز). Между тем, в книге очень часто встречается термин таджик в различных формах: таджик “تاجیک” (4 раза), таджики “تاجیکان” (1 раз), тажик “تازیك” (более 40 раз) и тажикон “تازیکان” (6 раз). (6).

Взаимовлияние и переплетение культур, традиций и языков народностей Центральной Азии в многовековом сосуществовании различных этнических групп способствовали обогащению культуры и языка этих соседствующих народов, создавая уникальное единое духовное пространство, ибо культура не имеет границ и сближает народности вопреки всяким разногласиям. Как утверждает преподаватель Казахского национального университета Г. Камарбекова, «тюркские народы, в том числе казахи, Центральной Азии в средневековье, поступив в крупные медресе региона изучали персидский язык.... Но постепенно, в XVIII веке до начала XX века, даже в самых отдаленных районах страны, которая сейчас называется Казахстаном, изучение персидского языка становилось легче, и персидский язык преподавали во всех малых и средних, а также больших медресе. Действительно, вначале персидский язык преподавался преимущественно в южных районах нынешней территории Казахстана и в основных школах, однако в дальнейшем сфера его изучения охватила почти все школы по всему Казахстану» (3).

Продолжая традиции тюрко-чагатайской литературы, основоположник казахской письменной литературы Абай Кунанбаев, являлся знатоком персидско-таджикского языка и литературы, а источником и вдохновением его творчества была поэзия Рудаки, Фирдоуси, Низами, Руми и Хафиз и других персоязычных поэтов. Именно персидская поэзия стало причиной применения восточного стихосложения – аруз и различных литературных приёмов в его творчестве. Наряду с Абаем Кунанбаевым многие другие казахские мыслители и поэты XIX века, такие, как Шавкон Валихонув, Шокарим Худойберди, Машхур Купаев в совершенстве владели персидским языком.

К большому сожалению, персидский язык, подобно тому, как в Индии с приходом британских колонизаторов уступил место английскому, в Средней Азии также в связи с политическими изменениями на смену персидскому языку пришел русский язык, тем самым изменив многовековое уникальное единое духовное пространство различных народностей региона.

Взаимовлияние языков различных этносов этого региона происходило в разные эпохи – начиная с древнего периода до средневековья и нового времени. Язык является уникальным и живым организмом, который отображает все происходящие в обществе политические, социальные, культурные события и в ходе его развития в его словарный состав проникают заимствования, относящиеся к различным лексическим пластам. Большое количество заимствований, проникших в казахский язык в средневековье, являются персидско-таджикские слова. Основными факторами внедрения данной лексики является многовековое сосуществование на едином географическом пространстве и, как результат, создание экономических и социально-культурных связей, широкое применение персидско-таджикского языка в общественной, религиозной жизни и государственного делопроизводства. К тому же, таджикский язык выполнял роль языка-посредника, так как внедрение арабской лексики в языках других этносов Центральной Азии происходило посредством языка таджикского населения региона. Дело в том, что ислам первым был распространён в среде таджиков, населяющейся в крупных городах этого региона, и, тем самым, этот язык принял

«значительное число арабских слов..., и таджики прославили ислам глубокими богословскими трудами» (9,32). Таким образом, персидский язык был главным идеологическим инструментом Ислама в регионе (1).

Арабские заимствования, в основном, состоят из таких лексико-тематических групп:

- религиозная лексика: азон (благовесть), ібліс (дьявол), аят, ғибадат - молитва, арапа (канун религиозного праздника);
- научные термины: ilim (учение), тарих (история), ғылым – (наука), дәріс(урок), табиғат (природа), кітап (книга), мақала (статья), заман (эпоха);
- абстрактные понятия имён существительных: адал (добросовестный), айып (вина), ынтызар (жажда), ысырап (расточительство), дәлел (аргумент), ақыл-ақл.

Достоверным фактом (дәлел) того, что таджикский язык являлся языком-посредником арабских заимствований, является наличие сложных слов, компоненты которых составляют арабские и таджикские слова: табиғат (а.природа) + наме (т. письменность) – “летопись природы», дәріс (а. урок) + хана (т. дом) – “аудитория”, ilim (а. наука) + дар (т.иметь) – “ученый”.

Большинство таджикских заимствований в казахском языке подвергались лексическому, фонетическому и морфологическому изменению, и по этому принципу следует подразделить данную лексику на такие группы:

- заимствованные слова, близкие к языку-источнику заимствования:

казахский	таджикско-персидский	русский
дана	доно	умный
анар	анор انار	граната
шире	шир شيره	сок
нан	нон نان	хлеб
пияз	пиёз پياز	лук
арзан	арзон ارزان	дешёвый
пада	пода پاده	стадо
арша	арча ارچه	можжевельник
гул	гул گل	цветок
дүкөн	дукон دكان	магазин
бажы	бож باز	пошлина
оспаз	ошпаз اشپز	повар
дәріхана	дорухона داروخانه	аптека
амбар	анбор انبار	склад
дария	дарё دريا	река
азар	озор آزار	мучение
арка	арк ارک	арка
астана	остона آستانه	астана

- адаптированные к казахскому произношению формы таджикских заимствований:

дүйшөмбү	душанбе دوشنبه	понедельник
шейшемби	сешанбе شيشنبه	вторник
шаршемби	чоршанбе چارشنبه	среда
бейшемби	панчшанбе پنجشنبه	четверг
жума	чумъа جمعه	пятница
ишенби	шанбе شنبه	суббота
жекшемби	якшанбе يکشنبه	воскресенье

азат	озод آزاد	свобода
қарбыз	тарбуз تربوز	арбуз
Ўстын	сутун ستون	колонна
бақыт	бахт بخت	счастье
эдебиет	адабиёт ادبيات	литература

В выше приведенных примерах, фонетически близких к языку-источнику заимствований прослеживается тот факт, что в данных словах изменена только одна фонема, из числа согласных или гласных звуков, так как большинство других звуков фонологической системы обеих языков идентичны.

В адаптированных вариантах слов наблюдается существенные изменения, а порой эти слова преобразены до неузнаваемости. К примеру, слово шейшемби – сешанбе состоит из двух независимых слов: из исконно таджикского числительного се – «три» и слово шанбе – «суббота», который в письменных источниках X века засвидетельствовано в виде шанбад, произошедшее от формы шаббата (شبّات) из иврита или арамейского языка.

В казахском языке наблюдаются таджикские заимствования, которые претерпели лексические изменения. К примеру, слово раушан (рушан, равшан) в таджикском языке имеет значение «свет, яркость», а в казахском приобрело значение «роза»; шырын – «сладкое» употребляется в значении «сок»; аурухана – дословный перевод которого «дом лекарств», то есть аптека, применяется для выражения больницы, доғал (тупой) в языке оригинале означает «грубый» (дағал), сия (чернила) в языке оригинале «чёрный» и т.д.

Активную заимствованную таджикскую лексику казахского языка можно подразделить на различные лексическо-семантические пласты: **обиходная лексика:** дастарқан (дастархан), перде (завеса); **названия понятий качества и состояния:** дана (мудрый), рас (правильно), дўрыс (верно) пушайман (сожалеющий); **названия места и местности:** шаһар город, шарапхана (винный), рабат (стоянка), сарай (двор), дуken (лавка); **растения:** дарақ (дерево), дәнек (косточка), шабдалы (персик), анар (граната); **названия работы и должностей:** диқан (земледелец), шаһзада (принц).

Примечательно то, что среди заимствованной лексики классической литературы есть слова, которые на сегодняшний день в таджикском языке малоупотребляемы: бажы (налог), саябақ (сквер), саяжай (дача), абдэсте (кувшин).

В ходе анализа фонетической адаптации выяснилось, что преобразование фонем таджикского языка в казахский язык имеют характерную черту. Так, фонемы таджикских слов преобразовались на такие звуки: о>а (нон – нан, доно – дана), ч>ш (чинор – шынор, бечора – бейшара, чанг-шан), с>ш (сешанбе – шейшемби), ш>с (шамол – самол), ч>ж (чон – жан, чахон – жаһан), қ>ғ (боғ – бақ, доғ – дақ), ё>ж (ёднома – жадынама).

Наблюдается фонетическое явление – усечение окончания некоторых таджикских словоформ: маст – мас (пьяный), дўст – дос (друг).

Морфологические и словообразовательные особенности таджикских заимствований заключаются в том, что наряду с простыми словами в их составе наблюдаются сложные слова с различными компонентами арабского и казахского языков:

- **таджикский - таджикский;**

- абдэсте (кувшин): аб/об – «вода»+ дэсте/даста

- наубайхана (хлебопекарня): наубай/нонвой–«пекарь»+хана– «дом»;

-абырой (авторитет) аб/об – «вода» + рой/рўй – «лицо».

Также можно перечислить большое количество таких составных слов: пайғамбар (пророк), дінбузар (еретик), устахана (мастерская), дарбаза (ворота), шайхана (чайхана), мейманкане (гостиница), дәріхана (аптека), сардар командир, парақор (взяточник), діндар (набожный);

- **арабский + таджикский:** айып+кер (виновник), хайуанат+хана (зоопарк), ғарип+қана (дом пристарелых), қасап+хана – скотобойня, аза+гул (траурный венок), шам+дал (подсвечник), халық+нама (народоведение);

- **таджикский + казахский:** азар+лау (упрекать), арзанда+тылған (уцененный), аға+жан (братец), азат+жол (путь свободы);

- **арабский+таджикский+казахский:** анық+ғап+ған (уточненный), сауда+гер+лар (торговцы), хабар+дар+лық (осведомленность).

Широко употребляется в словообразовании казахского языка таджикские словоформы и аффиксы. К примеру очень продуктивен слово хона – «дом» в вариантах **хана/кана/қана**, от которых образованы десятки сложных слов: сәбиxана (дом малютки), баспахана (типография), шілдехана (вечеринка), шеберхана (мастерская); с компонентом **гул** (цветок): гултозаң (цветень), гулшоқ (букет), серігул (сирень).

Также широко используются в Казахстане топонимы, источником происхождения которых является таджикский язык: начиная от слова дашт (степь) в топониме Дашти Кипчака до Овот, Озот, Бохор, Дорбозо, Астана, которые требуют более тщательного и всестороннего изучения, анализа и интерпретации.

Исследованием языковых и функциональных особенностей персидско-таджикских заимствований в казахском языке занимались казахские ученые Г.Камарбекова, Б. Жубатова, Л. Рустемов, А. Боранбаева. По нашему мнению, подобные исследования должны проводиться совместно с лингвистами Таджикистана и Ирана, чтобы провести более тщательный этимологический, лексический, фонетико-морфофонологический анализ данных заимствований с научно обоснованными аргументами, на основе объективных и неопровержимых научных доказательств, без всяких политических и субъективных подоплёк, чтобы внести ценный вклад в изучении исторических культурных взаимодействий и взаимовлияний таджикского и казахского народов, которые отражены как в их литературных языках, так и в их диалектах и говорах.

Язык является культурным и духовным наследием каждого народа, который отображает историю и дух народа, поэтому его защита и сохранения является долгом каждого носителя языка. А для достижения этой цели мы – народы Центральной Азии, как в прошедшие века, вставая бок о бок вместе должны почитать вековые традиции, изучать историю, культуру наших предков, в которых язык является неотъемлемой их частью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боранбаева А.Б. Парсы тілінің Қазақстанда ислам діні мен мәдениетінің таралуындағы тарихи рөлі. <https://bulletin-orientalism>. 23.11.2024.
2. Бектаев К. Сөздік. (Казахско-русский словарь). – Алматы: *Алтын Қазына*, 2007, – 709 б.
3. Қамарбекова Ғ. Нақш ва чойгоҳи забони порсӣ дар Қазоқистон: гузашта, имрӯза, оянда. <https://parsianjoman.org/cyr> 21.11.2024.
4. Жұбатова Б.Н. Қазақ тіліндегі араб, парсылық кірме фразеологизмдер. автореф.- Алматы, 2010-49 б.
5. Историко-культурные взаимосвязи Ирана и Дашт-и Кипчака.- Алматы, 2007.-312.
6. Муллоҷон С. Тавсифи «Вилояти Тожик» дар асари Рашидаддини Ғазлуллоҳ. //Фарҳанг. 2013. №1. –С. 22-28.
7. Рустемов Л.З. Арабские и персидские заимствования в современном казахском языке. - Алма-Ата : Наука, 1982. - 159 с.
8. Фарҳанги забони тоҷикӣ. Ҷ. 1,2.-Душанбе.- М.,1969.-95.
9. Центральная Азия. Шукуров Ш., Шукуров Б.- М., 2001. - 256 с.
10. رشیدالدین فضل الله. جامع التواریخ. به تصحیح محمد روشن. جلد 1. – تهران 1373. – 776 ص. 10 عبدالله بن فضل الله بن عبدالله وصاف شیرازی تاریخ وصاف (6جلدی). – تهران 1401- 2362 ص.
11. عظاملك جوينی تاریخ جهانگشای جوينی. – تهران 1391 1016 ص فولتز ر. تاریخ تاجیکان.- کابل، 2019-358ص
12. محمو کاشغری . دیوان لغات الترك.- تهران، 1389-632 ص.
13. <https://vajebyab.com/> 24.11.2024.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258866>

ВИЖАГИҶОИ ЭТНОЛИНГВИСТИИ НОМВОЖАҶОИ МИНТАҚАИ ШИМОЛИИ ВОДИИ ҲИСОР

МЕЛИКНОРЗОДА ФАРЗОНА

унвонљӯйи кафедраи забони тољикии факултети филологияи тоҷики Донишгоҳи
байналмилалӣ забонҳои Тоҷикистон ба номи Сотим Улуғзода

Муаллиф дар мақола хусусиятҳои вижаи ҷойномҳои этнотопонимии минтақаи шимолӣ водии Ҳисор – номи Турсунзода ва атрофи онро мавриди баррасии таърихӣ забониносии қарор додааст.

Мусаллам аст, ки ғамзистии озоиштаи ду забон ва мардумони тољик ва турк дар қаламрави Осиёи Миёна дар мисоли номвожаҳои таърихӣ ҷуғрофӣ водии Ҳисор тилъасум ёфтааст. Чи таъре ки санадҳои таърихӣ нишон медиҳанд, қавму қабилҳои туркӣ аз асриҳои XIII мелодӣ ба ин қаламрав ворид шуданд ва ин падидаи таърихӣ дар топонимия ва микротопонимияи Осиёи Пеи, аз ҷумла, қисми шимолӣ Тоҷикистон ба мушофида мерасанд.

Муаллиф дар асоси маводи топонимикӣ ва микротопонимии қисми марказии Тоҷикистон, яъне водии Ҳисор хусусиятҳои таърихӣ, забониносии ва этнолингвистии топонимияи туркиро аз нуқтаи назари ҷойгиршавӣ ва сохтори ҳудудӣ, инчунин таҳлили таърихӣ – забониносии қавмӣ таҳқиқ кардааст.

Муаллиф ҳангоми таҳлили мавод ба ҳулосае омадааст, ки аксари микротопонимҳо ва этнотопонимҳои ин ғуруҳро қалмаҳои тоҷикӣ-туркӣ ташиқ медиҳанд ва онҳо дар қаламрави қалмасозии забонҳои тољикӣ ба вуҷуд омадаанд ва илова бар ин, баъзе этнотопонимҳои гибридӣ тарҷумаи вожаҳои тоҷикиасосро такрор мекунанд. Ин далелҳои таърихӣ- забониносии исбот мекунанд, ки ин халқҳо дар тули таърих якҷоя зиндагӣ мекарданд ва арзишҳои муштараки таърихӣ фарҳангиро ба вуҷуд меоварданд.

Қалидвожаҳо: этнолингвистика, этнотопоним, топоним, этнос, антропоним, геноним, топонимҳои метафорӣ, этнонимҳои эндогенӣ, водии Ҳисор, минтақаи Турсунзода.

ЭТНОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ОСОБЕННОСТИ ТОПОНИМИИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ

МЕЛИКНОРЗОДА ФАРЗОНА

соискатель кафедры таджикского языка факультета таджикской филологии ТМУИЯ
имени Сотима Улугзода

В статье автор рассмотрела особенности этнотопонимических названий северного региона Гиссарской долины – города Турсунзода и его окрестностей на основе историко-лингвистического анализа. Это факт, что мирное сосуществование двух языков и таджикского и турецкого народов на территории Центральной Азии отражено на примере исторических географических названий Гиссарской долины.

Как показывают исторические данные, тюркские народы и племена проникли на эту территорию с VII века нашей эры, и это историческое явление можно наблюдать в этнотопонимике и микротопонимике Восточной Азии, включая северную часть Таджикистана.

На основе топонимических и микротопонимических материалов центральной части Таджикистана, то есть Гиссарской долины, автор исследовала исторические, языковые и этнолингвистические особенности турецкой топонимики с точки зрения местонахождения и территориальной структуры, а также провел исторический анализ. этнолингвистика. При анализе материала автор пришел к выводу, что большая часть микротопонимов и этнотопонимов этой группы составлена из таджикско-турецких слов, и они созданы в

словообразовательных моделях таджикских языков, а кроме того, некоторые гибридные этнотопонимы. повтор перевода слов на таджикском языке. Эти историко-лингвистические факты доказывают, что эти народы на протяжении всей истории жили вместе и создавали общие исторические и культурные ценности.

Ключевые слова: этнолингвистика, этнотопоним, топоним, этнос, антропоним, геноним, метафорические топонимы, эндогенные этнонимы, Гиссарская долина, регион Турсунзода

ETHNOLINGUISTIC FEATURES OF TOPONYMY IN THE NORTHERN PART OF THE GISSAR VALLEY

MELIKNORZODA FARZONA

candidate of the Department of Tajik Language, Faculty of Tajik Philology, Tajik International University of Foreign Languages named after Sotim Ulughzoda

In the article, the author examined the features of the ethnotoponymic names of the northern region of the Gissar Valley - the city of Tursunzoda and its environs based on historical and linguistic analysis. It is a fact that the peaceful coexistence of two languages and the Tajik and Turkish peoples in the territory of Central Asia is reflected in the example of the historical geographical names of the Gissar Valley.

As historical data show, the Turkic peoples and tribes penetrated this territory from the 7th century AD, and this historical phenomenon can be observed in the ethnotoponymy and microtoponymy of East Asia, including the northern part of Tajikistan.

Based on toponymic and microtoponymic materials of the central part of Tajikistan, that is, the Hissar Valley, the author studied the historical, linguistic and ethnolinguistic features of Turkish toponymy in terms of location and territorial structure, and also conducted a historical analysis. ethnolinguistics. When analyzing the material, the author came to the conclusion that most of the microtoponyms and ethnotoponyms of this group are composed of Tajik-Turkish words, and they are created in the word-formation models of the Tajik languages, and in addition, some hybrid ethnotoponyms. repeat the translation of words in the Tajik language. These historical and linguistic facts prove that these peoples have lived together throughout history and created common historical and cultural values.

Keywords: ethnolinguistics, ethnotoponym, toponym, ethnos, anthroponym, genonym, metaphorical toponyms, endogenous ethnonyms, Hissar Valley, Tursunzoda region.

Мафъуми этнотопонимия дар номшиносӣ ба маъмуи номҳои қавму қабила, халқияту миллатҳо ва ё гурӯҳҳои этникие далолат мекунад, ки дар заминаи хусусиятҳои қавмию наҷодӣ ба вуҷуд омадаанд. Мувофиқи нишондоди сарчашмаҳои таърихӣ кишваршиносӣ қисмати шимолии водии Ёисор – минтақаи Турсунзода ва тарофи он сарзамини бостоние будааст, ки дар он мардуми гуногунмиллату мухталифнаҷод қору зиндагӣ мекардаанд. Ин гуногунрангии этникӣ таъассумгари кӯчиш, сукунат ва қору ғайолияти гурӯҳҳои этникӣ дар давраҳои мухталифи таърихӣ мебошад, ки дар як қатор номҳои ҷуғрофӣ водӣ (топонимҳо, антропонимҳо ва генонимҳо) таъассум ёфтаанд.

Доир ба таъсири қавму қабила ба сарнавишти таърихӣ топонимҳои маҳал зикр кардани андешаи Абурайҳони Берунӣ бамаврид ва қобили мулоҳиза аст. Дар ин робита ӯ чунин менигорад, ки «..... вақте ягон маҳаллери қавму қабилаи забони дигар (бегона) забт менамояд, пеш аз ҳама, ба таври оғил номҳои тағйир медиҳад. Узвҳои лаълаи (гуфтори) онҳо дар сурати асл талаффуз кардани номҳо мувофиқ шуда наметавонанд ва аз ин рӯ, ҳамаи шакли шунидаи худро ба забонашон (ва тавассути забон ба таърихи худ – Н.Ф.) интиқол медиҳад. Онҳо маҳнии ибтидоии (аслии номро) онро мегиранд, вале ҳуди номҳо ба тағйирот дучор мешаванд» (Ҳасанов 1972, 116).

Ин мулоҳиза оид ба таъсири мутақобилаи мардум ва забонҳои гуногун ба гузариш, кўчиш ва тарзи навишту лаълаи топонимҳо дар асри XI гуфта шуда бошад ҳам, то имрӯз бамаврид ва мубрам ба шумор меравад, чунки чунин таърифкориҳо ба сарнавишти номҳо дар тури таърих бешумор буд ва мутаассифона, то кунун идома дорад.

Маъз ҳамин тағйирёбии «ғайриихтиёри»-и топонимҳои таърихӣ ва таърифи шакли талаффузи онҳоро ба назар гирифта, муъаққик И.И. Надеждин чунин ёдовар шудааст: «Калима дар ҷукми мо аст ва он худро ғифозат карда наметавонад. Аз он ба таври маълуми маънии дилхои этимологиро кашада гирифтани мумкин аст» ва ҳамин андешаро тақвият дода, натиҷагирӣ мекунад, ки «омӯзиши таърих бояд аз номҳои ҷуғрофӣ шуруъ шавад» (Надеждин 1937, 27).

Албатта, имрӯз ҳам перомунӣ пайдоиш ва сарнавишти таърихӣ аъли сукувати Осиёи Миёна ва минҷумла Тоҷикистон, фикри андешаҳои зиёде мавҷуд аст ва мо дар робита бо хусусиятҳои миллӣ, таърихиву ҷуғрофии минтақаи Ромит суханро ба дарозо кашаданӣ нестем ва фақат ин ҷо як нуктаро илова кардан мехоёем, ки ба густариши мардуми бумии ин сарзамин алоқаманд аст ва қисмати аз ҳама зиёд ва фаъоли топонимҳо мансуби забони ин мардумонанд.

Ҳанӯз дар асри X таърихнигорон ташаккули миллати тоҷикро ба таври илмӣ собит намудаанд. Дар ин маврид Бобоҷон Ғафуров чунин нигоштааст: «Ҳамин тариқ, дар асри XI – X дар минтақаи Мовароуннаҳр ва Хуросон умумияти қалони этникӣ – фарҳангӣ зуҳур мекунад, ки маълуман, ба ҳаёти давлатҳои Тоҷириён, Сафавиён ва махсусан Сомониён, дохил шуда буданд. Номҳои этникии худро ин умумият дар охири асри XI – XII ва ё нимаи аввали асри XIII қасб менамояд. Чунин ки Абулфазл Байҳақӣ ҳақоят мекунад, дар соли 435 ҳиҷрӣ (соли 1043 – 1044 мелодӣ) яке аз муқаррабони султон гуфт: «... дар байни мо, тоҷикон...». То ин вақт аллакай дар асри X бо истилоҳи «тоҷӣ» арабӣ низ ном мебуданд. Байҳақӣ бошад, доир ба як задухурд пас аз муъорибаи назди Дандонақон (соли 1040 мелодӣ) ҳақоят намуда, хабар медиҳад, ки ҳиндӣ, арабӣ ва қурдӣ фирор карданд, ҷанговарони тоҷик бошанд, бо душман ҷасури ҷангиданд.

Ҳамин тариқ, дар нимаи аввали асри XI истилоҳи «тоҷик» номи ҳақе гашт, ки дар Осиёи Миёна ва Хуросон ташаккул ёфта буд» (Ғафуров 1972, 375). Ҳамаи ин умумиятҳои таърихӣ ва хусусиятҳои этникӣ дар топонимияи маъл ба таври ҳатмӣ таъассум меёбад ва мо ин гуногуни этникиро дар номҳои ҷуғрофии сабт намудаамон ба ҳуҷи дида метавонем.

Дар доираи маводи топонимии минтақаи маъкур ҳақанд номҷаъро сабт намудем, ки ба ҳуҷи этнотопонимӣ мансуб ҳастанд. Шумораи ин гуна топонимҳо он қадар зиёд нест, вале онҳоро аз ҳуҷи хусусиятҳои алоҳида ва ифодаи этнонимҳо дар истилоҳоти ҷуғрофии маъл тақсимбандӣ намудан мумкин аст:

1. Генотопонимӣ, ки дар заминаи номҳои қавму қабилӣ мардуми туркзабон ташаккул ёфтаанд ва шакли махсуси этнонимҳои эндогенӣ ташкил додаанд: *турк(-о/ҳо)*, *ӯзбак(-о/ҳо)*, *қарлик(-о/ҳо)*, *қипчоқ(-о/ҳо)*, *муғул(-о/ҳо)* ва ғ. Ба ин ҳуҷи, пеш аз ҳама генотопонимӣ дохил мешаванд, ки бидуни истилоҳ- индикатор ба вуҷуд омадаанд ва ба маълли будубоши ин мардум ишора мекунад: *Турко (дара, дашт дар деҳа)*, *Қалӯғо/қарликӣ (дара, қароғи тобигона дар деҳа)*, *Узбако; Дурбат (маъзеҳи дар деҳа) ва ғайра*.

2. Генотопонимӣ, ки онҳо дар вақташ марбути маълли сукувати мардуми туркзабон буданд. Дар ин номҷаъҳо ба охири қалмаҳои тоҷикию субстратӣ этноними «*туркӣ*», «*ӯзбакӣ*», «*қалӯғо/қарликӣ*», «*барлос, қипчоқ*» ҳамоҳ шуда, этнотопонимӣ сохтаанд, ки хусусиятҳои этникию қавмӣ ин мардумро инҳақ менамоянд, аз ҳумла:

Дурбат номи деҳа. Бо вуҷуди он ки топоним ба маълли сукувати мардуми туркзабон ишора мекунад, вале феълан дар ин ҷо асосан мардуми тоҷикзабон зиндагӣ мекунад. Дар номҷаъҳои дохили деҳа низ осоре аз забони туркӣ дида намешавад. Аҳиб он аст, ки дар санадҳои расмӣ – давлатӣ чунин ном сабт шудааст ва дар лаълаи мардум ба унвони маълли истиқомат низ боқӣ мондааст;

Турк(н)о номи маъалли исиқомат. Дар асоси маводди шевашиносии солҳои 50-60-уми асри XX мавлуд будани чунин деъаро мушоҳида мекунем. Аммо дар маводи гирдовардаи мо (солҳои 2000 - 2024) чунин номвожа ба қайд гирифта нашудааст. Дар санадҳои бойгонӣ ва харитаҳои ҷуғрофӣ собиқ ноъияи Ёисор ва имрӯза минтақаи Турсунзода ин номвожа ба ҷашм нарасид.

Дарайи Узбако//Турко (дарайи ғайримаскунист) ва мувофиқи нишондоди мардуми ин водӣ дар ин ҷой туркзобонон иқомат доштанд ва бо сабабҳои номаълум онро тарк кардаанд. Бо вуҷуди он чунин этнотопоним мавлуд аст;

Чаишмаи Турко (чаишма); Айлоқи Узбако (айлоқӣ); Хони Турко (ҷароғонӣ тобистона) ва ғайра. Шумораи ин гуна этнотопонимҳо, чунон ки гуфтем, дар низомии топонимии минтақа хеле кам аст.

Бояд зикр намуд, ки топонимҳои навъи мазкур дар бештари мавридҳо бо истилоҳ – индикаторҳои забони тоҷикӣ ва ба воситаи пасвандҳои ҷамъбандии *-но (-о), -он/ун/о* ва пасванди *-обод*, ташаккул ёфтаанд.

Мо ҳангоми ҷамъоварии мавод топоними *Дашти Қипчоқро* низ сабт намудем, ки ба гурӯҳи этнотопонимҳо дохил мешавад ва номи яке аз мавзӯҳои атрофи минтақаи мазкур мебошад. Ин этнотопоним дар қолаби иборасозии забони тоҷикӣ тарғирезӣ гардида, ба воситаи истилоҳ-индикатори тоҷикӣ ташаккул ёфтааст.

Мавриди зикр аст, ки муайянкунандаи ин ном ба этноси мардуми туркнажод мансуб аст ва одатан маъаллери ишора мекунад, ки дар он намояндаи ақвоми турк сукунат ё қору ғайрият қарда бошанд. Аммо, баръакси ин, ҳеҷ гоҳ ягон мардуми туркнажод дар ин ҷо иқомат нақардааст ва қарои зиндагӣ низ ин ҷо мувофиқ нест.

Ба андешаи мо, сабаби пайдоиши ин этнотопоним хусусияти метақорӣ доштани он мебошад ва номи замини қарои санғзорери иқода мекунад, ки дар қаландии теппа ҷой гирифтааст. Дар афқори мардум ин мавзӯ қарои тобистони гармаш ва зимистони нисбат ба дигар маъалҳо ҳуноқи тоқатқарсош чунин ном гирифтааст. Чунин тарзи ташаккули номҳои ҷуғрофӣ ё этнонимизатсияи топонимҳоро этнотопонимҳои метақорӣ номидан мумкин аст.

2. Дар доираи этнотопонимҳои минтақа як қисми на он қадар қалон, қале то андозае дар байни мардуми Осиёи Миёна маъмули номҳо ба назар мерасанд, ки дар онҳо хусусияти этникии аҳолии бумӣ иқода гардидааст: *Ёси Қӯлобино, Мунольирион, Обигармио, Нови Ашури Қӯлобӣ* ва ғайра.

3. Илова қар ин, мувофиқи нишондоди қарчашмаҳои таъриҳи мардуми қӯнистони водии Ёисор ва қарғанӣ Зарафшон ҳудро бо исми «ғалча» ва «қӯнистонӣ» (Сиев 1971, 8; Ранов, Неъматов, Мухторов 1974, 93) ном меқурданд. Азбаски таъти ин мафҳумҳо мардуми минтақа низ дар назар буд, мо метавонем этноними *ғалча* ва *қӯнистониро* ҳамчун этноними ландшафти дар низомии этнотопонимҳои минтақа ҳамроҳ намоем.

Дар қаробари аҷломаҳои топонимсоз дар ташаккули этнотопонимҳо нақши истилоҳоти ҷуғрофӣ низ назаррас аст. Ба ин бахш чунин истилоҳотро шумил намудан мумкин аст, ки бо этнонимҳо омада тарқиби топонимиро ба вуҷуд овардаанд:

- а) *дара* + этноним: *Дарайи Турко, Дарайи Узбако*;
- б) *дашт* + этноним: *Дашти Қипчоқ, Дурбат*;
- в) *чаишма* + этноним: *Чаишмийи Турко, Чишмайи Узбако*;
- г) *қӯн* + этноним: *Қӯйи Муғул*;
- д) *хон* + этноним: *Хони Турко*;
- е) *нов* + этноним: *Нови Ашури Қӯлобӣ ва ғайра*.

Сабаби пайдоиши чунин навъи номҳо - этнотопонимҳоро ҷомеашиносон ба қӯчиши маълбурӣ ва ё озоди аҳоли, миграцияи пайвастаи дохилии кишвар нисбат доданд. Дуруст аст, ки ин андешаи мунаққикон як тарафи масъала бошад, пас масъалаи асосӣ ва бисёр муҳими он, ба андешаи мо, ин посдорӣ номи авлод, шаъара, энтиром ғузоштан ба аслу насаби ҳонавода ва дилбастагии зиёд доштан ба зодгоҳу ватани ақдодӣ ба шумор меравад.

Маъз Ӣамин ӢиӢати худшиносию худоӢони мардуми тоӢик буд, ки мо бо вуӢуди гузашти солиӢни мадид имкон дорем перомуни мигратсияи ин Ӣ он мардум ва Ӣ ном то андозае маӢлумот пайдо намоем. Мо низ бо назардошти ин падида метавонем тамоми деӢаӢои қисмати шимолии водии Ӣисорро мувофики саромадашон ба якчанд гурӯӢи топонимӢо (этнонимӢои дохили мамлакат ва Ӣайрирасми) Ӣудо намоем: *ромитӣ, яӢнобӣ, рашитӣ, қӯлобӣ, самарқандӣ, кандибодомӣ, новӣ ва Ӣ.*

АДАБИӢТИ ИСТИФОДАШУДА:

1. Бердиев Б. Рамитские говоры таджикского языка. АКД.- Душанбе, 1979.- 28 с.
2. Гафуров Б. Таджики. Древнейшая, древная и средневековая история. Том 1.- М.,1972. – 634 с.
3. Надеждин Н.И. Опыт исторической географии русского мира// Библиотека для читателя. – Т. – 22.ч. 3. – СПб., 1837. – С. 27- 29.
4. Принципы топонимики. – М., 1964. – 153 с.
5. Ранов В.А., Неъматов Н.Н., Мухторов А.М. Асрори замони куъан. – Душанбе, 1974. – 167 с.
6. Ӣасанов Ӣ. Географические наследие ученых Средней Азии, АДД.- Тошканд, 1972. – 40 с.
7. СиӢев Б. Калимаи «Ӣалча»//МаӢмӯаи «АрмуӢон»(масъалаӢои филологияи тоӢик). – Душанбе, 1971.Ӣ.2. –С.3 -7.
8. Подольская Н.В. Словарь русской ономастической терминологии.–М., 1964.–156 с.
9. МаӢмадӢонов О. ТаӢқиқоти таърихию забоншиносии номвожаӢои ӢуӢрофии водии Ӣисор.- Душанбе, 2010.- 324 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17258894>

ОЙКОНИМИЯ ВА КОМОНИМИЯИ МИНТАҚАИ МУЪМИНОБОД

МУҲАММАДЖОНЗОДА ОЛИМЧОН

доктори илми филология, профессори Институти забон ва адабиёти ба номи Рӯдакии АМИТ.

ДАВЛАТОВ ФИРДАВС

ходими илмии Институти забон ва адабиёти ба номи Рӯдакии АМИТ.

Аннотация: Дар мақолаи мазкур муаллифон сохтор ва қабатҳои забони ойконимия ва комонимияи минтақаи Муъминободро аз нигоҳи хусусиятҳои лексикиву морфологӣ мавриди таҳлил қарор додаанд.

Муаллифон дар заминаи маводи ғирдоваришуда кӯшиши намудаанд, ки роҷеъ ба баъзе хусусиятҳои луғавию маъноии ойконим ва комонимҳои минтақа бо истифода аз сарчашмаҳои таърихӣ ҷуғрофӣ андешаронӣ намоянд.

Зикр намудаанд, ки минтақаи Муъминобод дорои ойконим ва комонимҳои таърихӣ буда, то имрӯз аз мадди назари олимону муҳаққиқони забониносо дур мондааст.

Дар робита ба ин, муаллифон зарур донистаанд, ки таҳлили сохторӣ ва қабатҳои забони ойконимия ва комонимияи ноҳияи Муъминободро аз ҷиҳати сохту таркиб ва хусусиятҳои лексикиву морфологӣ ва таърихӣ таҳқиқ намуда, андешаҳои ҷолиб ва қобили тавачҷуҳ иброз намоянд.

Ҳамзамон, кӯшиши намудаанд, ки дар заминаи адабиёти назариявии мавҷуда ойконим ва комонимияи минтақаро аз ҷиҳати лексикиву морфологӣ ва таърихиву забониносоӣ мавриди таҳлилу баррасии ҷамаҷониба қарор диҳанд.

Калидвожаҳо: ойконим, топоним, комоним, формантҳо, сохтор, семантика, лексика, морфология, минтақа, Муъминобод, Лангар.

МУҲАММАДЖОНЗОДА ОЛИМДЖОН ОБИДЖОН

доктор филологических наук, профессор Института языка и литературы имени Рудаки
Национальной академии наук Таджикистана.

ДАВЛАТОВ ФИРДАВС КОСИМОВИЧ

научный сотрудник Института языка и литературы им. Рудаки Национальной академии наук Таджикистана

Аннотация: В данной статье авторы проанализировали структуру и языковые пласты ойкономии и комонимии Муминабадского региона с точки зрения лексических и морфологических особенностей.

На основе собранных материалов авторы попытались с привлечением исторических и географических источников осмыслить некоторые лексико-семантические особенности ойконимов и комонимов региона.

Было отмечено, что в районе Муминабада имеются исторические ойконимы и комонимы, которые до сих пор остаются вне поле зрения ученых и лингвистов.

В связи с этим авторы считали необходимым провести структурный анализ языковые пласты ойкономии и комонимии Муминабадского региона с точки зрения лексических, морфологических и историко-лингвистических особенностей, а также высказать интересные и заслуживающие внимания мысли.

В то же время они попытались всесторонне проанализировать и рассмотреть ойконимы и комонимы региона с лексической, морфологической, исторической и лингвистической точек зрения, основываясь на существующей теоретической литературе.

Ключевые слова: ойконим, топоним, комоним, форманты, структура, семантика, лексика, морфология, регион, Муминабад, Лангар.

MUHAMMADJONZODA OLIMJON OBIDJON

Doctor of Philology, Professor of the Rudaki Institute of Language and Literature of the National Academy of Sciences.

DAVLATOV FIRDAVS KOSIMOVICH

Researcher at the Rudaki Institute of Language and Literature of the National Academy of Sciences.

Annotation: In this article, the authors have analyzed the structure and linguistic layers of the oikonyms and comonyms of the Muminabad region in terms of lexical and morphological features.

Based on the collected materials, the authors have tried to reflect on some of the lexical and semantic features of the oikonyms and comonyms of the region using historical and geographical sources.

They have noted that the Muminabad region has historical oikonyms and comonyms, which have remained out of the reach of linguists and researchers to this day.

In this regard, the authors considered it necessary to conduct a structural analysis and linguistic layers of the oikonomia and comonymia of the Muminobod district in terms of structure, composition, lexical, morphological and historical features, and express interesting and noteworthy ideas.

At the same time, they tried to comprehensively analyze and review the oikonomia and comonymia of the region in terms of lexical, morphological, historical and linguistic aspects based on the existing theoretical literature.

Keywords: oikonom, toponym, comonym, formants, structure, semantics, vocabulary, morphology, region, Muminobod, Langar.

Дар забоншиносии муосир мафхуми ойконим - ҳама гуна номи маҳалли истиқоматиро дар бар мегирад ва мувофиқан, ойконимия маҷмуаи номи мавзӯҳои ҷуғрофие мебошад, ки дар он мардум сукунат доранд ва инҳо иборатанд аз номи шаҳрҳо, деҳкадаҳо, ҷамоатҳои сараҳолӣ, маҳаллаҳо, шаҳракҳо, вилоятҳо ва ғ.

Тули якҷанд соли охир, дар номшиносии тоҷик оид ба ойконимия ва комонимия минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон асарҳо ва силсиламақолаҳои илмӣ таҳқиқоти зиёде ба нашр расидаанд. аз қабилӣ пажӯҳишҳои арзишманди донишмандон Расторгуева В. С., Хромов А., Додихудоев Р.Х., Сулаймонов С., Офаридаев Н., Исмоилов Ш., Назарзода С., Ҳасанов А., Ҳасани Султон, Алимӣ Ҷ., Маҳмадҷонов О., Ҳомидов Д., Абдуллоева С., Тураев Б. Шодиев Р. ва ғ.

Боиси ифтихор ва сарфарозист, ки солҳои охир якҷанд асару рисолаҳои илмӣ ва таҳқиқоти алоҳида таълиф ва дастраси умум гардиданд, ки дар онҳо дар баробари масоили дигари номшиносии тоҷик пиромони ойконимҳо, тақсимбандии маъноиву луғавии онҳо низ сурат гирифтааст. Бояд зикр намуд, ки рисолаи таҳқиқоти Н. Офаридаев ба таҳлили лингвистии сарнавишти таърихӣ ойконимҳои Кӯхистони Бадахшони Тоҷикистон, хусусиятҳои фарқкунанда ва мушаххаси ин гурӯҳи номвожаҳои ҷуғрофӣ маҳал дар доираи интишори топонимҳои манотиқи кишварҳои ҳамҷавору ҳамзабон – Бадахшони Афғонистон таҳсис ёфтааст [13]. Зикр намудан ба маврид аст, ки рисолаи мазкур ягона таҳқиқоти мушаххас доир ба ойконимияи Тоҷикистон ба шумор меравад, ки он ба баррасии илмӣ фарогири ҷанбаҳои алоҳида ва мушаххаси ин бахши номшиносии тоҷик бахшида шудааст.

Ҳамчунин, дар забоншиносии муосири аврупоӣ доир ба таҳқиқи омӯзиши ойконимҳо дар заминаи маводди маҳалҳои маскунӣ минтақаҳои гуногуни Русия қорҳои назаррасе ба анҷом расонида шудааст ва пажӯҳишгарон дар ин бобат чунин мулоҳизаронӣ намудаанд:

«Умунан, мо метавонем бубинем, ки халқ бидуни хоҳиши худ ва хеле дурусту муназзам дар номвожаҳои маҳалҳои иқоматии хеш хусусиятҳои хосси ҳамон манзараи табию чўғрофиро инъикос мекунад, ки дар байни он сукунат доштани зарур аст. Аз нигоҳи равонӣ ин падида фаҳмост. Заминдор барои иқомат дар ҳолату шароити ин ё он манзараи табиӣ афтода, хоҳу нохоҳ кўшиш мекунад, ки ба воситаи калима ва мафҳуми нишонрас хусусияти мушаххаси ба ӯ таъсиррасонандаи ин манзараро муайян намуда, бо он макони доимӣ ва муқимии худро ном ниҳад» [10; 155 – 156].

Қисмати асосии маводди ҷамъовардаи моро топонимияи минтақаи Муъминобод ташкил медиҳад. Маврид ба зикр аст, ки ҳоло на дар ҳамаи деҳот мардум зиндагӣ ба сар мебаранд. Солҳои 1947-1949 дар натиҷаи сиёсати муҳоҷиркунии замони шуравӣ қисме аз деҳаҳои атрофи минтақа ба ноҳияҳои Восеъ ва Ҳамадонӣ кўч бастаанд ва ҳарчанд то як муддати муайян дар ин мавзёҳо касе иқомат накарда бошад ҳам, вале номи онҳо то имрӯз боқӣ мондааст. Бо мурури замон мардумони муҳоҷиршуда ба зодгоҳҳои худ баргашта, қисми зиёди деҳаҳоро обод карда истодаанд.

Дар низоми топонимии маҳалҳои минтақаи Муъминобод як бахши алоҳида ва муҳимро номи мавзёҳои сукунати мардум ташкил медиҳад, ки то ҳол дар доираи номшиносии тоҷик мавриди омӯзиши ҷамъаҷонибаи пажуҳишгарон қарор наёфтаанд.

Чӣ тавре ки ёдовар шудем, минтақаи Муъминободи Тоҷикистон, аз ҷиҳати мавқеи чўғрофӣ мавзеест, ки ҳамчун макони истироҳатӣ ва сайру саёҳати мардумони кишвар ва берун аз он муаррифӣ гардидааст. Мувофиқи ривоятҳои мардумони калонсолони минтақа дар замонҳои қадим низ ин сарзамин маҳалли қору пайкор, мардони ватандӯст маҳсуб мешудааст. Ба ин, пеш аз ҳама, боду ҳавои муътадил, чашмаҳои шифобахш ва кўҳҳои пур аз дарахтони мевадору сояфкан, манзараҳои дилфиреб, мавзёҳои таърихӣ – ин ҳама он муъҷизотест, ки табиат барои инсон дар як ҷой ҷамъ овардааст, мушоҳида кардан мумкин аст.

Дар низоми номвожаҳои чўғрофии мавриди омӯзиши мо аз санадҳои давлатию расмӣ маҳал, харитаю нақшаҳои таърихӣ чўғрофӣ ва маводди бойгонии минтақа ва осору сарчашмаҳои ҳатти бостоншиносӣ номгӯӣ топонимҳои зиёдеро гирд овардем, ки ба бахши ойконимия ва комонимҳои минтақаи Муъминобод шомил мешаванд. Аз ин рӯ, ин гурӯҳи калонтарини топонимияҳои минтақаро вобаста ба мушаххасоти қабатҳои забонӣ ва маъноӣ луғавиашон ба чунин зергурӯҳҳо ҷудо намудем. Аз ҷумла:

а) ойконимҳои тоҷикиасос: *Чинор//Чиноро (деҳа), Косатарошон// Косатарошо (деҳа), Ҷавонон (маҳалла), Сомониён (маҳалла), Туту (деҳа), Чорсу (маҳалла), Дегрез (деҳа), Оҳангарон (деҳа), Сармайдон//Сари майдон Деҳбалад (деҳа), Тайи Ҳам (деҳа), Навобод (деҳа), Бустон (деҳа), Файзобод (деҳа) ва ғайра;*

б) ойконимҳои субстратиасос, ки унсурҳои шарқизронӣ доранд: *Личаки Боло//Поён (деҳаҳо), Ҳанотарош//Анатарош (деҳа), Шълонишар // Шугнонишаҳр (деҳа), Маргак (деҳа), Матюн (деҳа), Ғарабдара (деҳа), Момирак (деҳа), Шулулу (деҳа), Дендистон (деҳа), Ғеиш (деҳа), Момандиён (деҳа), Тихоро (деҳа), Архабиён (деҳа), Метиндара (деҳа), Эланон (деҳа), ва ғайра;*

в) ойконимҳои туркӣ-муғулӣ: *Дошманд // Дошмандиҳо (деҳа), Юғлинг (деҳа), Чубек (деҳа) ва ғ.*;

г) ойконимҳои туркӣ-узбекӣ: *Қипчоқ (деҳа), Сарсибулоқ // Сассиқбулоқ (деҳа), Чъқърқишлоқ (деҳа), Тошбулоқ (деҳа), Ҷаллоқ (деҳа) ва ғайра;*

ғ) ойконимҳои русиасос: *Ленин (маҳалла), Пушкин (маҳалла), Первой Май // Первомай (маҳалла) ва ғ.*

Дар маводи гирдовардаи мо як қисмати калони номвожаҳои минтақаро он топонимҳое ташкил медиҳанд, ки ба маҳалли истиқомати одамон дар деҳот тааллуқ доранд. Ин навъи номвожаҳои чўғрофӣ дар низоми топонимикони маҳалҳои сукунати минтақаи Муъминобод қисмати асосӣ ва сершумори ин гурӯҳ ба ҳисоб мераванд ва дар бахши номшиносӣ бо истилоҳи комоним ёд мешаванд.

Комоним-номи деҳа, маҳалли хурди сукунат ва комонимия-мачмуи номвожаҳои деҳот ба шумор мераванд. Комонимҳои минтақаи Муъминободро аз рӯи хусусиятҳои забониашон ба ду бахш ҷудо намудан мумкин аст:

1. Комонимҳои тоҷикиасос.
2. Комонимҳое, ки мансуби дигар забонҳо мебошанд.

Ба гурӯҳи аввал комонимҳое дохил мешаванд, ки онҳо бидуни мушкилӣ дар заминаи лексикаи забони адабии тоҷикӣ шарҳу маънидод мешаванд: *Чорсӯ(ӣ), Файзобод, Сарчаиша, Дӯстӣ, Дуоб, Деҳбаланд, Сармайдон* ва ғ. аз ҷиҳати сохтор ба қолабҳои ибораорой ба сарфу наҳви забони тоҷикӣ мувофиқат мекунад: *Боғи Дилкушо, Саркорон, Заргарон, Ободон, Сайёдон, Косатарошон, Чаргикалони Боло // Поён, Навҷилон // Навҷелон, Озодӣ, Дегрез ва амсоли инҳо*. Қисмати бештари ин комонимҳо дар таркиби худ истилоҳи маҳаллии ҷуғрофии «деҳа», «қишлоқ» ва дар баъзе мавридҳо «дия//деҳа, қишлох//қишшлох» мегиранд, ки ин вожаҳо вазифаи истилоҳ – индикаторро дар таркиби топонимҳо иҷро менамоянд. Истилоҳи ҷуғрофии «деҳа» дар аксари мавридҳо ва асосан, дар гуфтори мардум бо шакли мухаффафи «ди//де//дия» меояд: *Ди Қарқара, Ди Валӣ, Ди Ғулак, Дияи Куҳна // Дикӯҳна // Декуҳна; Деҳаи Нав // Динав // муқ. Деҳнави вилояти Сурхондарёи Ҷумҳурии Узбекистон, деҳаи Деҳнавони боло, Деҳнави поён ш. Варзоб ва ғайра*.

Бояд зикр намуд, ки дар ташаккули топонимии номвожаҳои ҷуғрофӣ анҷомаҳои ҷойномсоз (топоформантҳо) нақши муҳим доранд ва ин низом низ дар шакли топонимии номвожаҳои ҷуғрофии ноҳияи мавриди таҳқиқ хеле сермахсул ба мушоҳида мерасад, аз ҷумла:

1. Форманти топонимсозии *-ак*: *Бозори Зелолак (деҳа), Ди Ғулак (деҳа), Қади Чармак (деҳа), Чанорак (деҳа), Лиҷаки Боло//Поён (деҳа), Марғак (деҳа), Қуруғак // Қърғак (деҳа), Чуқурак // Чъқърак (деҳа), Момирак // Мумирак (деҳа) ва ғайра*. Тамоми комонимҳои бо анҷомаи мазкур суратёфта ба маҳалли сукунати мардум ва мавқеи ҷойгиршавии мавзеъҳо ишорат мекунад. Дар ғӯиши мардуми минтақаи Муъминобод топоформанти *-ак* хеле сермахсул ва серистеъмол буда, ишора ба мавзеъҳои хурди ҷуғрофӣ мекунад.

2. Форманти топонимсозии *-он//ён (деҳа, иқоматгоҳ)*: *Саркорон (деҳа), Заргарон (деҳа), Чилдухтарон (деҳа), Чаргикалони Боло//Поён (деҳа), Дичандон (деҳа), Дендистон//Диндустон (деҳа), Сармайдон (деҳа), Деғуломон // Деҳуломон (деҳа), Кулдамон // Кӯҳдомон (деҳа), Ободон (деҳа), Навҷилон (деҳа), Сайёдон (деҳа), Бозипарон (деҳа), Боғимирон (деҳа), Шоҳон (деҳа), Чаргикалон (деҳа), Бустон (деҳа), Косатарошон (деҳа), Кубниён (деҳа), Архабиён (деҳа), Турёбон (деҳа), Вахнатишон (деҳа), Ғешиён (деҳа), Дегламон (деҳа), Ҷалолиён (деҳа), Тихориён (деҳа), Момандиён//Мумандиён (деҳа) ва ғайра*.

3. Форманти топонимсозии *-обод (деҳа, иқоматгоҳ)*: *Муъминобод (шаҳрак), Ғуломобод (деҳа), Ғофилобод (деҳа), Нуробод (деҳа), Файзобод (деҳа), Аминобод (деҳа) ва ғайра*.

4. Форманти *-дара*. Ин анҷомаи топонимсоз нисбатан каммахсул буда, асосан, дар минтақаи Дуоб ва мавзеи Чилдухтарон ба мушоҳида расид. Дар доираи маводди гирдоварда дар таркиби комоними *-дара, Ҷавзодара (деҳа), Паҳмдара (деҳа), Дараи Сулаймон//Сулаймондара (деҳа), Дараи Чанор//Чинордара (деҳа), Дараи Озодӣ//Озоддара (деҳа), Синҷодара (деҳа), Обидара (деҳа), Дараи Маҳмуд//Маҳмуддара (деҳа), Кулдара (деҳа), Ғалакдара (деҳа), Сародара (деҳа), Кишиндара (деҳа), Метиндара (деҳа), Рискидара (деҳа), Ғарабдара (деҳа), Сангдараи Убара//Сангдараҳи Упара (деҳа) ва монанди инҳоро дидан мумкин аст.*

5. Форманти топонимсозии *-ӣ*: *Балхобӣ (деҳа), Томчӣ (деҳа), Турконӣ (деҳа), Боғгаӣ //Боғгаҳӣ (деҳа), Дӯстӣ (деҳа), Шаймирӣ (деҳа), Хонбегӣ (деҳа), Хосабой (деҳа), Деҳивалӣ (деҳа), Сопчонӣ (деҳа), Синҷӣ (деҳа), Хъразмонӣ (деҳа), Чордӣ (деҳа), Рӯдакӣ (деҳа), Румӣ (деҳа) ва ғайра*.

6. Форманти топонимсозии *-ча, (пасванд маконсоз)*: *Шаҳбача (деҳа), Боғча (деҳа), Қалъача (деҳа) ва ғайра*.

Бештари комонимҳо асосан, дар заминаи лексикаи забонҳои тоҷикӣ ва туркӣ ба вучуд омадаанд ва дар баҳши топонимҳои иқтибосии туркӣ мавриди таҳлилу баррасӣ қарор ёфтаанд. Бинобар ин, дар ин қисмати мақола танҳо ҷанбаҳои сохтори комонимҳо шарҳу эзоҳ меёбанд:

1. Комонимҳои сода, ки бо чунин ҳиссаҳои нутқ ифода шудаанд:

Бо исм: *Тутто (деҳа), Қипчоқ (деҳа), Лангар (деҳа), Чашмаиғул (деҳа) Гулзор (деҳа), Лоёба (деҳа), Ободон (деҳа) ва ғ.*

Бо сифат: *Савзакноя (деҳа), Чушончаиша (деҳа) ва ғ.*

2. Комонимҳои сохта: *Чорводор (деҳа), Гулзор (деҳа), Чашмасор (деҳа) ва ғайра.*

3. Комонимҳои мураккаб: *Навбаҳор (деҳа), Заркамар (деҳа), Деҳбалад (деҳа), Сафедбанг (деҳа), Дегрез (деҳа), Шаҳбача (деҳа) Тутқавул (деҳа), Деҳололо (деҳа), Заркамар (деҳа), Финҷова (деҳа) ва ғ.*

Бояд зикр намуд, ки аксари деҳоти манотиқи кӯҳистон мувофиқи хусусиятҳои табиӣ ҷуғрофиашон ба гурӯҳҳо тақсимбандӣ мешаванд ва як ҷиҳати умумиашон, ки ба кулли маҳалҳои аҳолинишин ва аз ҷумла, деҳоти минтақаи Дуобу Чилдухтарон хос аст, ин ба тарафи офтобруй (порсии бостон: *питов*) ва ҷониби сояру (порсии бостон: *нишира*) ҷудо кардани онҳо мебошад. Чунин тарзи тақсимбандии номвожаҳо муҳаққиқон алоқаманд ба релефи маҳал ва барои фаъолияти кишоварзӣ судманд маънидод менамояд [12;35]. Аз ин ҷиҳат мафҳумҳои сада //садда (гурӯҳи деҳот), гузар, маҳалла, рабт ҳамчун истилоҳи ифодакунандаи комонимҳо ба шумор мераванд.

Маънии аксари комонимҳои тоҷикӣ минтақаи Муъминобод барои мардумони бумӣ равшан ва мафҳум мебошад, яъне дар заминаи лексикаи забони адабии муосири тоҷикӣ ташаккул ёфтаанд, вале баъзе номвожаҳои комонимӣ дар мадди аввал фаҳмо бошанд ҳам, маънии онҳо то андозае духура ба назар мерасанд. Масалан, комоними *Лангар (деҳа)* қариб дар ҳудуди тамоми манотиқи ҷумҳурӣ ва берун аз он ҳам ба ҷашм мерасад (*муқ. шавад: Ланга навоҳии Тавилдара, Ишкошим, Шугнон, Нов, Масчо*) ва дар забони адабии тоҷикӣ маънии «*таваққуф кардан, истодан, истгоҳ ва оҳани вазнини махсуси занҷирдор, ки вақти таваққуфи киштиҳо барои устувор истодани онҳо ба об мепартоянд*»-ро мефаҳмонад ва дар фарҳангномаҳо низ ба ҳамин маънӣ омадааст [ниг. ФЗТ, 1969, ҷ.1, с.592]. Номшиноси тоҷик О. Ғафуров номвожаи «*Лангар*» -ро калимаи умумизеронӣ шуморида, ки дар забони туркӣ дар шакли «анкар» ва бо исми шаҳри бостонии Туркия Анкара ҳамреша мебошад.

Зимнан, бояд зикр намуд, ки дар талаффузи юниёни ин вожа шакли «*анкире*» ва дар забони арабӣ шакли кунунии он «*анқара*» қабул шудааст [18, 48]. Ин вожа мувофиқи нишондоди Э. Мурзаев дар баъзе музофоти Ҷумҳурии мардумии Чин ба ифодаи «*меҳмонхона*», «*истгоҳ*», «*стансияи почта*» истифода гардидааст [11, 21; 355]. А. З. Розенфельд дар баробари мафҳумҳои зикршуда боз ба маънии «*ҷойи муқаддас*», «*қабри шахси муқаддас*» кор фармуда шудани онро ишора кардааст [13, 861-864]. Дар ҳамин робита муҳаққиқ чунин навиштааст: «Калимаи «*лангар*» ба маънии «*ҷойи муқаддас*», «*қабри шахси муқаддас*» на дар забони тоҷикӣ, на форсӣ ва на дарӣ ба назар намерасад. Дар Осиёи Миёна ба ҳамин маънӣ вожаи «*мазор*» ва дар Эрон «*имомзода*» истифода мешавад. Дар забони форсӣ калимаи «*лангар*» ҳамчун «*девор, панҷараи атрофи қабр*» фаҳмида мешавад ин калима аз маънии аслии худ то андозае дур шудааст, ва ҳамчун мафҳуми топонимӣ дорои хусусияти метафорӣ гаштааст» [13]. Ба андешаи мо низ комоними «*Лангар*» маҳз дар ифодаи ҳамин маънӣ омадааст, ки аз рӯйи ин хусусият ва семантика онро ба баҳши комоними некрономӣ дохил намудан мумкин аст.

Комоними *Лангар* дар минтақаи Муъминобод марбут ба маҳалли ҷойи зисти мардум ба ҳисоб меравад. Бинобар гуфтаи калонсолони ин маҳал пайдоиши ин комонимро марбут ба Ҳазрати Шоҳи Хомуш медонанд (асри 11-12), ки то ин дам номи кунунии ин маҳал Туркия буд [2;3].

Ҳамчунин комонимҳои *Чаллоқ (деҳа), Хразмонӣ (деҳа), Ханотарош (деҳа, ҷое, ки зини асп метарошанд), Дегрез (деҳа, ҷойи устоҳои дегрезон), Заргарон (деҳа, ҷойе, ки устоҳои заргар зиндагӣ мекунанд)* ва ғайраро номбар кардан мумкин аст, ки аз маъноӣ асл дур шудаанд

ва ё тағйири шакл намудаанд ва имрӯз барои муҳаққиқон пайдо намудани маънои асл ва ё то андозае ба маънии ибтидоии номвожа наздик шудан таҳқиқу таҳлилҳои ҳамаҷонибаро тақозо менамояд.

То имрӯз номвожаҳои ҷуғрофии маҳалҳои иқоматии минтақаи Муъминобод на танҳо таҳқиқ нагардидаанд, балки дар ин самт кӯшиши ҷамъоварӣ ва мурағбатӣ муназзамнамоии онҳо ба роҳ монда нашудааст. Минбаъд дар ин самт Мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатӣ ва раисони ҳар як ҷамоати минтақаи Муъминободро мебояд, ки барои ҷамъоварӣ намудани номҳои гузашта, ҳозира ва минбаъда номгузорӣ шудани шаҳракҳо, маҳаллаҳо, кӯчаҳо, гузарҳо, хиёбонҳо ва умуман мавзёҳои ҷуғрофие, ки номгузорӣ мешаванд мутахассиси махсусро оид ба ин масоили зикргардида муваззаф намоянд. Ҳамзамон оид ба номгузорӣ намудани шаҳракҳо, маҳаллаҳо ва умуман, мавзёҳои номгузоришуда, бояд этимологияи маҳал ба инобат гирифта шавад.

Ба тариқи ҳулоса гуфтан мумкин аст, ки комонимҳо яке аз бахшҳои асосӣ ва калонтарини ойконимҳои маҳал буда, таҳқиқу омӯзиши ҳамаҷонибаи онҳо барои равшан сохтани хусусиятҳои қабатҳои дигари номшиносии минтақа мусоидат хоҳад кард.

КИТОБНОМА:

1. Алимӣ Ҷ. Топонимияи минтақаи Кӯлоб (таҳқиқи таърихӣ забоншиносӣ) – Душанбе: Андалеб-Р., 2015 – 448с.
2. Асозода Р. Муъминобод диёри чашмасор. – Душанбе: Адиб, 2014. - 144 с.
3. Асозода Р. Ҳотам А. Бузургони диёри Муъминобод. – Душанбе, 2022 - 212 с.
4. Ғоибов Ғ. Таърихи Хатлон аз оғоз то имрӯз (таърихи сиёсӣ ва ҷуғрофияи таърихӣ).- Душанбе: Дониш, 2006. - 906 с.
5. Додихудоев Р.Х. К семантическому анализу микротопонимии Западного Памира / Памироведения. Вопросы филологии. – Душанбе, 1975 – 70 с.
6. Додихудоев Р.Х. Лингвистический анализ микротопонимии Памира (на материале шугнано-язгулямской группы языков). – Душанбе, 1979 – 337 с.
7. Исмоилов Ш. Таҳлили лингвистии топонимҳо. – Душанбе, 1994 – 70 с.
8. Маҳмадҷонов О.О. Баррасиҳо дар номшиносии тоҷик.-Душанбе: Деваштич, 2004 – 101 с.
9. Маҳмадҷонов О.О. Топонимия ва микротопонимияи қисмати шимолии водии Ҳисор. – Душанбе: Шучоён, 2010. – 228 с.
10. Мемуары, т. 2. Путешествие в Тянь-Шань в 1856–1857 гг. М., 1946–1947.
11. Мурзаев Э.М. Очерки топонимики. – М.; Мысл, 1974. – 384 с.
12. Неменова Р.Л. Кулябские говоры таджикского языка (северная группа). – Сталинабад, 1956. – 189 с.
13. Офаридаев Н. Микротопонимия Ванджа и Дарвоза. Душанбе: Дониш, 1991. – 195 с.
14. Розенфельд А.З. Таджикистан топонимия Бадахшана//Ономастика Востока. - М., 1960. – 165 с.
15. Тураев Б.Б. Микротопонимияи водии Яғноб. - Душанбе, 2019. – 272 с.
16. Тураев Б.Б. Вожаҳои сугдӣ-яғнобӣ дар топонимияи Ғонҷӣ // Суханшиносӣ (маҷаллаи илмӣ).- Душанбе: Дониш, №4, 2019 – 24 с.
17. Ҳомидов Д. Таҳқиқи забоншиносии гидронимҳои мавзёҳои Тоҷикистони Мовароуннаҳр таърихӣ.- Душанбе, 2018 – 470 с.
18. Ғафуров О. Имя и история (Об именах арабов. персов, таджиков и тюрков).- Москва:Наука, 1987. - 244 с.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **PEDAGOGICAL SCIENCES**

- ЖУМАБЕКОВА АРУАНА ГАЛЫМБЕКОВНА, ЖЕЛДЫБАЕВА Б.С.** [СЕМЕЙ, КАЗАХСТАН] ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРАКТИКУМЫ ПО ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМУ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ.....3
- ГАЛЫМҚЫЗЫ ГҮЛАЙЫМ, АДЕНОВА ГҮЛБАРШЫН ЕСЕЙХАНОВНА, АДЕНОВА ГҮЛХАЙЫР ЕСЕЙХАНОВНА, АДЕНОВА РАХАТ ЕСЕЙХАНОВНА** [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАС ЕРЕКШЕЛІГІ.....8
- ПОЗДЕЕВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА** ОЗНАКОМЛЕНИЕ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ПРОФЕССИЯМИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР.....12
- УСТОЕВ Б.Р.** [ТОЧИКИСТОН] ХУСУСИЯТҲОИ ФИЗИОЛОГИЮ МУТОБИҚШАВИИ ДОНИШҚҶЎЁН БА ШАРОИТИ ТАҲСИЛ (ШАРҲИ ТАҲЛИЛИ АЗ АДАБИЁТ).....17

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ **TECHNICAL SCIENCES**

- БАЗАРОВА МАДИНА ЖОМАРТОВНА, УВАЛИЕВА ИНДИРА МАХМУТОВНА** [УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, КАЗАХСТАН] ПРИМЕНЕНИЕ СТЕМ-ПОДХОДА И ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА В ПРОЦЕССЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ.....34
- КАРИМОВА ИНДИРА ШЕРАЛИЕВНА, ЖЕЛТУХИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОПОКРЫТИЙ.....41
- БЕЛОУСОВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА, ВЕРБИЛО НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ФИЛИПОВ АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ** [МИНСК, БЕЛАРУСЬ] CYBERLAB MANAGEMENT TOOL ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КИБЕРПОЛИГОНА46
- ЖЕЛТУХИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ** [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОСЕВОГО ИНСТРУМЕНТА.....51

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ **HISTORICAL SCIENCES**

- METANET SAFAR KIZI MEMMEDOVA** [BAKÜ, AZERBAYCAN] BAĞIMSIZLIK ELDE EDEN TÜRK HALKLARININ EĞİTİM SİSTEMİ: AVANTAJLAR VE DEZAVANTAJLAR OBTAINING INDEPENDENCE IN TURKIC EDUCATION SYSTEM: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES.....61

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ **MEDICAL SCIENCES**

RECONCILE ABNA AFRAIMU [MOSCOW, RUSSIA] LIVED EXPERIENCES OF NURSES IN CONSERVING DIGNITY FOR PATIENTS WITH LIFE-LIMITING ILLNESSES: A QUALITATIVE STUDY.....77

ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ГАЛЫМКЫЗЫ, АБЫЗБАЙ РАМАЗАН АБАТУЛЫ, МУРАТКЫЗЫ АКПЕЙИЛ, НАЖИМ ЗАРИНА САМИДИНКЫЗЫ, КАМБАШ ДУМАН БАЙКЕНУЛЫ [КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН] 10 ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКА РАКОВЫХ КЛЕТОК ОТ ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ.....88

МЕРШЕНОВА ГУЛЬЖАН ЖУМАГАЛИЕВНА, МЫРЗАШОВА НАЗЫМ БОРАНБАЕВНА, ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ГАЛЫМКЫЗЫ [КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН] ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....94

KETEVAN DUNDUA, RUSUDAN KVANTCHAKHADZE, LIANA JASHI [BATUMI, GEORGIA] VITAMIN B12 AND HOMOCYSTEINE IN METFORMIN-TREATED DIABETIC PATIENTS: A LITERATURE REVIEW.....100

ЕРАЛЫ ТАЛШЫН ГАЛЫМКЫЗЫ, БИБЕКОВА ЖАЗИРА БЕКТУРСЫНОВНА [КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН] СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ РАССТРОЙСТВАХ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА КАЗАХСТАНА.....111

SOPHIO BRUNJADZE [BATUMI, GEORGIA] ABOUT MODERN DRUGS FOR THE TREATMENT OF ALZHEIMER'S.....117

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ **NATURAL SCIENCE**

MUSAYEV ELNUR VILAYƏT [BAKİ, AZƏRBAYCAN] VƏNDAM STRUKTUR-FORMASIYA ZONASININ MİNERALOGİ-GEOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....119

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **PSYCHOLOGICAL SCIENCES**

ДЖАМАЛОВА ЗАРИНА САИДКАРИМКЫЗЫ, КУСАИНОВ КАЙДАР КАЙСАРОВИЧ [АСТАНА, КАЗАХСТАН] ВЛИЯНИЕ ПОЛА НА МОРАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....122

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ **AGRICULTURAL SCIENCES**

КУРВАНТАЕВ Р., ГЕЛДИЕВ О.А. [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ВЛАЖНОСТИ.....128

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **PHYLOLOGICAL SCIENCES**

ШАРИФЗОДА ФАРАНГИС ХУДОИ [ДУШАНБЕ, ТАДЖИКИСТАН] О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПЕРСИДСКО-ТАДЖИКСКИХ ЗАИМСТВОВАННЫХ СЛОВ В КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ.....135

МЕЛИКНОРЗОДА ФАРЗОНА [ТОҶИКИСТОН] ВИЖАГИҶОИ ЭТНОЛИНГВИСТИИ НОМВОЖАҶОИ МИНТАҶАИ ШИМОЛИИ ВОДИИ ЊИСОР	141
МУҲАММАДҶОНЗОДА ОЛИМҶОН, ДАВЛАТОВ ФИРДАВС ОЙКОНИМИЯ ВА КОМОНИМИЯИ МИНТАҶАИ МУЪМИНОБОД.....	146

"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

Контакт

els.education23@mail.ru

Наш сайт

irc-els.com

international scientific centre "Endless light in science"

