

Ғылыми-теориялық журнал
Научно-теоретический журнал
Scientific-theoretical journal



ДЕНЕ ТӘРБИЕСІНІҢ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL EDUCATION

№3 (85) 2026

Журнал поставлен на учет в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан.
Свидетельство №13039-Ж от 20.09.2012 года (первичная постановка на учет – №969-Ж от 14 мая 1999 года).

Главный редактор

Авсиевич Виталий Николаевич – PhD, ассоциированный профессор,
Казахская академия спорта и туризма (Казахстан)

Заместитель главного редактора

Агелеуова Айгуль Токтархановна – кандидат философских наук, Казах-
ская академия спорта и туризма (Казахстан)

Выпускающий редактор

Кенжебекова Гүлсин Уалиевна – кандидат технических наук,
Казахская академия спорта и туризма (Казахстан)

Редакционный совет

Waskiewicz Zbigniew – professor, Jerzy Kukuczka Academy of Physical
Education in Katowice, (Poland)

Atasoy Emin – professor, Bursa Uludağ Üniversitesi, (Turkey)

Ramiz Arabaci – professor, Bursa Uludağ Üniversitesi, (Turkey)

Iancheva Tatiana – doctor of Psychology, professor, National Sports Academy
Vassil Levski, (Bulgaria)

Андрушишин Иосиф Францевич – доктор педагогических наук, про-
фессор, Казахская академия спорта и туризма (Казахстан)

Бабушкин Геннадий Дмитриевич – доктор педагогических наук, про-
фессор, Сибирский государственный университет физической культуры
и спорта (Россия)

Жуманова Алия Султангалиевна – доктор педагогических наук, про-
фессор, Казахская академия спорта и туризма (Казахстан)

Кулахметова Гүлбарам Амантаевна – доктор PhD, Казахский нацио-
нальный университет им. аль-Фараби (Казахстан)

Макогонов Александр Николаевич – доктор педагогических наук, про-
фессор, Казахская академия спорта и туризма (Казахстан)

Платонов Владимир Николаевич – доктор педагогических наук, про-
фессор, Национальный университет физического воспитания и спорта
Украины (Украина)

Potop Vladimir – Doctor of Science in Physical Education and Sport, Professor
of the Ecological University of Bucharest, Romania

Федоров Александр Иванович – кандидат педагогических наук, доцент,
Южно-Уральский государственный университет (национальный исследо-
вательский университет), г. Челябинск, Россия

Хаустов Станислав Иванович – доктор педагогических наук, профес-
сор, Казахская академия спорта и туризма (Казахстан)

Gunina-Orlova Larisa Mikhailovna – Doctor of Biological Sciences,
Professor, State Tax University (Ukraine)

Доскараев Бауржан Мелдебекевич – доктор педагогических наук,
профессор, академик АПН РК, Южно-Казахстанский университет им.
М. Әуезова (Казахстан)

Учредитель и собственник:
**КАЗАХСКАЯ АКАДЕМИЯ
СПОРТА И ТУРИЗМА**

Адрес редакции:

г. Алматы, пр. Абая, 85
Телефон: 8 (727) 292–68-84

При перепечатке ссылка
на журнал «Дене тәрбиесінің теориясы
мен әдістемесі. Теория и методика
физической культуры. Theory and
Methodology of Physical Education»
обязательна. Рукописи и фотоснимки
не рецензируются и не возвращаются.

**Компьютерная верстка
и дизайн обложки**
AliPress

Подписано в печать 26.09.2026
Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Объем 12,3 п.л.
Тираж 500 экз. Заказ №986.

Отпечатано в типографии издательства
«ALIPRESS».
050040, г. Алматы, ул. Пушкина, 2

Приказом Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК No 603 от 12.07.2024 года научно-теоретический журнал «Теория и методика физической культуры» включен в Перечень изданий, рекомендо-
ванных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК для
публикации основных результатов научной деятельности (второй список). Журнал индексируется в РИНЦ (импакт фактор 2026 г. – 0,163).
КАЗБЦ (импакт фактор 2021 г. - 0,043). CrossRef (префикс DOI: 10.48114).

МАЗМҰНЫ // СОДЕРЖАНИЕ // CONTENT

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ЖӘНЕ СПОРТ САЛАСЫНДА МАМАНДАР ДАЯРЛАУ

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИ- СТОВ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕ- СКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Жантасова М.А., Байкенжеева А.Т., Есиркепов Ж.М., Даменова А.К., Адырбекова Г.Т.

Дене шынықтыру және спорт мұғалімдерін даярлауда биологиялық білімді кіріктіру және білім алушылардың сапалық көрсеткіштерін дамыту 6

Мұхамбет Ж.С., Авсиевич В.Н.

Трансформация цифровизации спортивного образования в Казахстане..... 20

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУДЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ- БИОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

MEDICO-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL EDUCATION

Шевцов А.В., Мирошников А.Б.

Методологические аспекты использования маркеров оперативного и этапного контроля: от единичного измерения к анализу временных рядов 42

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

PSYCHOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL EDUCATION

Куангалиева Т.К., Шунько А.В., Мырзабосынов Е.К., Касенов Х.Н., Кенжин Ж.Б.

Мотивационные факторы и барьеры для внедрения цифровых платформ физической активности среди людей среднего и пожилого возраста 53

Shunko A.V., Ryskaliyev S., Amrenova A.K., Bekbosynova L.N., Zhamilova A.

The impact of rock climbing on the physical condition and anxiety levels of university students 67

ХАЛЫҚТЫҢ ДЕНЕ ТӘРБИЕСІ

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

PHYSICAL EDUCATION OF THE POPULATION

Моисеева Н.А., Мейрман А.Б., Рыбин И.В., Маратова Д.Ю., Ибраев Е.Г.

Оценка эффективности применения современных фитнес-программ в физическом воспитании студенток основного учебного отделения 76

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ЖӘНЕ СПОРТ
САЛАСЫНДА МАМАНДАР ДАЯРЛАУ

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD
OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT



¹Жантасова М.А.^а, ²Байкенжеева А.Т., ³Есиркепов Ж.М.^б,
⁴Даменова А.К., ²Адырбекова Г.Т.

¹ Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

² М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Қазақстан

³ Халықаралық туризм және меймандостық университеті, Түркістан қ., Қазақстан

⁴ М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ., Қазақстан

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ЖӘНЕ СПОРТ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМДІ КІРІКТІРУ ЖӘНЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ДАМУЫ

Жантасова Майра Асановна, Байкенжеева Айнұр Турдыбаевна, Есиркепов Жандос
 Мергенбайұлы, Даменова Айгуль Касеновна, Адырбекова Гульнар Тилеулиевна

Дене шынықтыру және спорт мұғалімдерін даярлауда биологиялық білімді кіріктіру және білім алушылардың сапалық көрсеткіштерін дамыту

Аңдатпа. Мақалада Дене шынықтыру және спорт мұғалімдерін даярлауда биологиялық білімді кіріктіру мәселесі қарастырылған. Зерттеудің мақсаты: «Дене шынықтыру және спорт» білім беру бағдарламасындағы спорттық пәндерді биологиялық пәндермен кіріктіріп оқыту модельдеріне талдау жасау, оның білім алушылардың сапалық көрсеткіштерінің дамуына әсерін бағалау. Зерттеуді міндеттері: Дене шынықтыру және спорт пәндеріне биологиялық пәндерді кіріктіру модельдеріне талдау жасау; білім алушылардың білімді игеру деңгейі бағалау; білім алушылардың инновацияға қабілеттілігі анықтау; білім алушылардың мәселені шешу қабілеттілігі мен топпен жұмыс жасау дағдысының қалыптасуын бағалау. Зерттеу әдістері: Дене шынықтыру және спорт пәндеріне биологиялық пәндерді кіріктіруде теориялық және әдістемелік тест, жоба, кейс, жағдаяттық тапсырмалары дайындалып, бақылау және сұхбат жүргізілді. Эксперименттік жұмысқа Қазақстанның төрт жоғары оқу орнының 92 білім алушысы қатысты, бақылау тобындағы білім алушылар саны 84. Зерттеу нәтижесі: Барлық жағдайда білім алушылардың бастапқы білімі, кіріктіру сабақтарынан кейінгі білімдері тест, жоба, жағдаяттық және тағы басқа тапсырмалар арқылы анықталық отырды. Нәтижесінде білім алушылардың білімі, инновациялық қабілеті, топпен жұмыс жасау дағдысы жоғарлағаны анықталды.

Түйін сөздер: кіріктіріп оқыту, инновация, модель, дене шынықтыру, спорт, биология.

Жантасова Майра Асановна, Байкенжеева Айнұр Турдыбаевна, Есиркепов Жандос
 Мергенбайұлы, Даменова Айгуль Касеновна, Адырбекова Гульнар Тилеулиевна

Интеграция биологических знаний и развитие качественных показателей обучающихся в подготовке учителей физической культуры и спорта

Аннотация. В статье рассматривается проблема интеграции биологических знаний в подготовку учителей физической культуры и спорта. Цель исследования: Анализ моделей интегрированного обучения спортивных дисциплин с биологическими дисциплинами в образовательной программе «Физическая культура и спорт», оценка его влияния на развитие качественных показателей обучающихся. Задачи исследования: анализ моделей интеграции биологических дисциплин в дисциплины физической культуры и спорта; оценка уровня усвоения знаний обучающимися; определение способности обучающихся к инновациям; оценка сформированности у обучающихся умений решать задачи и навыков командной работы. Методы исследования: подготовлены теоретические и методические тесты, проектные, кейсовые, ситуационные задания по интеграции биологических дисциплин в дисциплины физической культуры и спорта, проведены диалог и интервью. В экспериментальной работе приняли участие 92 обучающегося из четырех вузов Казахстана, количество обучающихся в контрольной группе 84. Результаты исследования: Во всех случаях исходные знания студентов, а также их знания после интеграционных занятий определялись посредством тестов, проектов, тематических исследований и других заданий. В результате было установлено, что знания студентов, их новаторские способности и навыки работы в команде повысились.

Ключевые слова: интегрированное обучение, инновации, модель, физическая культура, спорт, биология.

Zhantassova Maira, Baikenzheyeva Ainur, Yessirkepov Zhandos, Damenova Aigul, Adyrbekova Gulnar

Integration of biological knowledge and development of qualitative indicators of students in the training of physical education and sports teachers

Abstract. The article discusses the problem of integrating biological knowledge into the training of physical education and sports teachers. The purpose of the study: To analyze models of integrated learning of sports disciplines with biological disciplines in the educational program "Physical Culture and Sports", to assess its impact on the development of qualitative indicators of students. Research objectives: analysis of models of integration of biological disciplines into the disciplines of physical culture and sports; assessment of the level of knowledge acquisition by students; determination of students' ability to innovate; assessment of students' problem-solving skills and teamwork skills. Research methods: theoretical and methodological tests, project, case, situational tasks on the integration of biological disciplines into the disciplines of physical culture and sports were prepared, control and interviews were conducted. 92 students from four universities of

Kazakhstan took part in the experimental work, the number of students in the control group was 84. Research results: In all cases, the initial knowledge of students, as well as their knowledge after the integration lessons, was determined through tests, projects, case studies, and other tasks. As a result, it was found that the students' knowledge, innovative abilities, and teamwork skills increased.

Key words: integrated learning, innovation, model, physical education, sport, biology.

Кіріспе. Қазіргі кезеңде жоғары білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі – кәсіби құзыреттілігі жоғары, шығармашылық ойлауға қабілетті, ғылыми дүние танымы қалыптасқан маман дайындау болып табылады [1]. Ғылым мен техниканың қарқынды дамуы, ақпарат көлемінің артуы, еңбек нарығындағы өзгерістер білім беру мазмұнына жаңа талаптар қояды. Осыған байланысты білімді оқшау емес, өзара байланыс қалыптастыру қажеттілігі туындап отыр. Соңғы жылдардағы зерттеулерге талдау жасауда байқалатыны біріншіден, білім беруде кіріктіре оқыту мәселесі тұрақты, екіншіден, қазіргі өзара байланысты және өзара тәуелді әлемде кіріктіру жетекші заңдылыққа ие, қоғамның барлық салаларын, соның ішінде білім беруді дамытудың негізгі тенденциясына айналды үшіншіден, кіріктіре оқыту ережелелері мен талаптары жыл санап дамытылып, толықтырылуда, төртіншіден кіріктіре білім беру, теорияны практикамен байланыстыруға мүмкіндік береді [1-3].

Осыған байланысты ЖОО-ның білім беру жүйесінде пәндерді кіріктіре оқыту мәселесі ерекше маңызға ие болып отыр. Әсіресе, дене шынықтыру және спорт мұғалімдерін даярлау барысында биологиялық білімді кіріктіру болашақ маманның кәсіби даярлылығының сапасын арттырудың маңызды педагогикалық шарты болып саналады [4-6].

Білім берудегі кіріктіру (ағылшын Integration - біріктіру, ендіру) - әртүрлі ғылым салаларының мазмұнын, әдістерін және ұғымдарын өзара байланыстыра отырып, білім алушылардың дүниетанымын тұтас қалыптастыруға бағытталған білім беру тәсілі [7].

Ғалымдардың өзара ықпалдасуы қазіргі ғылым дамуының негізгі тенденцияларының бірі болып табылады. ХХІ ғасырда биология, медицина, физиология, педагогика, психология, спорт ғылымы, биомеханика сияқты ғылым салалары өзара байланысты күшейтіп, пәнаралық зерттеулердің ролі артты. Бұл туралы ЮНЕСКО-ның білім беру саласындағы халықаралық құжаттарында да білімнің кіріктірілуі қазіргі

білім берудің стратегиялық бағыты екені атап көрсетілген [3, б. 16]. Кіріктіре оқыту идеясының теориялық негіздері шетелдік ғалымдардың еңбектерінде кеңінен қарастырылған. Америкалық педагог, зерттеуші және оқу бағдарламаларын кіріктіру (integrated curriculum) жөніндегі теоретик Джеймс Т.Бин (J. Beane) демократикалық білім және пәндерді оқушыларға өзекті тақырыптар бойынша кіріктіру идеясы АҚШ-та мектеп бағдарламасын реформаларуда қолдау тапты [8]. Р. Фогарти (R. Fogarty) білім мазмұнын кіріктірудің бірнеше моделін ұсына отырып, пәнаралық байланыстың білім сапасын арттырудағы ролін дәлелдеген. Ғалымның пікірінше, кіріктіре оқыту білім алушының сыни ойлауын, зерттеушілік қабілеттерін және практикалық мәселелерді шешу дағдыларын қалыптастырады [9, 10]. Хайди Хэйс Джейкобс (Н.Н. Jacobs) «curriculum mapping» (оқу бағдарламасын картаға түсіру) және ХХІ ғасырға арналған білім беру бағдарламада кіріктіру моделінің ұсынды [11].

Қазақстандық білім беру жүйесінде де кіріктіре оқыту мәселесі соңғы жылдары ерекше мәнге ие болып отыр [12, 13]. Қазақстан Республикасының жоғары білімді дамыту тұжырымдамасында болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда пәнаралық бірлестікті күшейту қажеттілігі көрсетілген [14].

Зерттеудің мақсаты: «Дене шынықтыру және спорт» білім беру бағдарламасындағы спорттық пәндерге биологиялық пәндерді кіріктіріп оқыту модельдеріне талдау жасау, оның білім алушылардың сапалық қасиеттерінің дамуына әсерін бағалау.

Зерттеудің міндеттері:

- Дене шынықтыру және спорт пәндеріне биологиялық пәндерді кіріктіру модельдеріне талдау жасау;
- білім алушылардың білімді игеру деңгейін, инновацияға қабілеттілігін, мәселені шешу қабілеттілігі мен топпен жұмыс жасау дағдысының қалыптасуын бағалау.

Материалдар мен әдістер. Бұл зерттеу жұмысын жүргізуде жүйелі пәнаралық зерттеу нәтижелері мен ұсыныстары пәнаралық сабақ жоспарларын жасауға және оқу үдерісіне енгізуге негіз болды [15-17].

Зерттеу жұмысы 2025-2026 оқу жылының 1-ші және 2-ші академиялық кезеңінде жүргізілді. Зерттеуге Қазақстанның «Дене шынықтыру және спорт» білім беру бағдарламасының білім алушылары, аталған мамандық бойынша бакалаврларды дайындайтын төрт жоғары оқу орны қатысты: Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Халықаралық туризм және меймандостық университеті, М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті.

Экспериментке қатысқан «Дене шынықтыру және спорт» білім беру мамандығының ерекшелігі таңдаған спорт түрлеріне техникалық дайындық, физикалық дайындық (денедегі бұлшықет жүйесінің, сүйек-қаңқа, ішкі мүшелердің жұмысы) тактикалық дайындық, психологиялық дайындық (соматикалық және вегетативті жүйкенің жұмысы), интегралды дайындық жұмыстары қарастырылады, ал «Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» пәні дене қимылдарын жетілдіру мен қалыптастырудың физиологиялық механизмі, спорттық жүктемеге ағзаның психоэмоциональды және физикалық бейімделу механизмінің физиологиясы, ағзаның жаттығу ерекшеліктеріне қарай физиологиялық көрсеткіштері, ағзаның функционалдық қорлары, олардың оқу және бәсекелестік қызмет үдерісінде пайдалану және жұмылдыру механизмі қарастырылады. Осы ерекшеліктерді ескере отырып, эксперимент барысында биологиялық білім спорттық пәндердің мазмұнына кіріктіріліп, анатомиялық-физиологиялық заңдылықтармен байланыстырылды.

Зерттеудің бастапқы кезеңінде сабақтардың бағдарламаларын дайындау, пәнаралық (пәнішілік) кіріктірілетін тақырыптарды анықтау болды. Оқытушылар бірнеше білімді біріктіре алатын оқу пәндерінің мазмұнына талдау жасап, курстың мақсатын анықтап, пәнаралық байланыстың тереңдігі мен кеңдігі қарастырылды. Сонымен қатар, пәнді жүргізіші оқытушылар арасында ақпарат алмасу және оқу жоспарларын үлесімді жасау, тиімді байланыстыру мәселесін жүргізілді [18]. Кіріктірілетін оқу курстары бойынша пәндердің жүргізілуі бірнеше кезеңнен тұрды: бірінші кезеңде оқытушылар білім алушыларға пәнаралық кіріктірілген

білім жүйесі және оған байланыты теориялық мәселелер жөнінде түсіндірме жұмыстарын жүргізді, сонымен қатар бірнеше пәнді жүргізетін оқытушылар бірлесіп оқу бағдарламаларын, тақырыптарды, пәндерді кіріктіру мүмкіндіктері талқыланып шешімдер қабылданды; екінші кезеңде оқу үдерісі барысында білім алушылар өзбетінше зерттеу жұмыстарын жүргізіп, жоба технологиясы, кейс технологияларды қолданып жасалған тапсырмаларды орындау арқылы мәселеге кеңінен енеді. Зерттеудің үшінші кезеңінде білім алушылар топтық бірлескен жұмыстар және шынайы өмірмен байланысты жағдаяттарды талдау негізінде (жаттығу барысында, спорттық жарыстыр мен т.б) пәнаралық байланыс жөнінде түсініктер қалыптасады, мәселенің біртұтастығын түсінеді. Пәнаралық бағдарлама бойынша оқу үдерісін жүргізу барысында оқытушылардың, білім алушылардың ұсыныстары мен пікірлері ескеріліп, топтық талдаулар, кері байланыстар жүргізу арқылы сабақ мазмұнына, тапсырмаларға, теориялық, әдістемелік материалдарға түзетулер, толықтырылулар енгізілді.

Экспериментке қатысушылар екі топқа бөлінді: эксперименттік топта 92 білім алушы және бақылау топта 84 білім алушы. Эксперименттік топтағы білім алушылар дене шынықтыру және спорт пәндерін биологиялық пәндермен кіріктіріліп оқу жүргізілді. Бақылау тобындағы білім алушыларға бір пән бойынша дәстүрлі сабақтар өткізіді. Академиялық кезең басында білім алушылардың барлығынан пән бойынша білімі, инновациялық ойлау деңгейі, командамен жұмыс жасау дағдысы бойынша тест сұрақтары алынды. Академиялық семестр барысында білім алушылар пәнаралық жоба тапсырмаларын, кейс тапсырмалар, жағдаяттық тапсырмалар орындады және теориялық, әдістемелік материалдармен қамтамасыз етілді. Эксперимент соңында білім алушылардан тест, жоба, кейсті бағалау және командамен жұмыс жасау дағдысы бағаланды. Экспериментке дейінгі және кейінгі мәліметтер жиналып, сандық және сапалық статистикалық талдау жасалып, кіріктіре оқыту нәтижесінің тиімділігі анықталды.

Сандық статистикалық талдау кіріктірілген сабақтардан құрастырылған тест сұрақтары бойынша, білім алушылардың жасаған жобалары, өзбетінше орындаған тапсырмалардың нәтижелері бойынша есептелді [19]. Сапалық статистикалық көрсеткіштер оқу топтарын бақылау (сабақ барысында оқу топтарының

белсенділігі, биологиялық ұғымдарды спорттық ұғымдармен байланыстыра алуы) сауалнама (ашық сұрақтарды талдау, білім алушылар өз ойларын мазмұндық тұрғыдан топтастыру) сұхбат (білім алушылар мен оқытушылардың кіріктіре оқыту туралы пікірлері, қиындықтары мен артықшылықтары), рефлексия материалдары (білім алушылардың сабақ соңындағы пікірлері, өзіндік бақылаулары) арқылы жүргізілді. Аталған әдістермен қатар, бинарлы әдіс, коллаборациялық әдіс қолданылды [18].

Өткізілген сабақтар бойынша бағалау критерий әрбір сабақ барысы 100 балмен есептелді, оның ішінде студенттердің сабаққа қатысуына, белсенділігіне балл қойылды, сонымен қатар, Дене шынықтыру және спорт пәндеріне биологиялық пәндерді кіріктіру тапсырмалары бойынша (тест, үй тапсырмалары) білім алушылардың білімді игеру деңгейіне 20 балл; жоба орындау, кейс тапсырмаларын орындауға байланысты, яғни инновациялық қабілеттілігін бағалау 20 балл; пәнаралық практикалық, зертханалық тапсырмаларды немесе проблемалық есептерді тиімді шешімдерін табуға жалпы 20 балл; топпен жұмыс, тапсырманы бірлесіп талқылауы, өзара ынтымақтастықта жұмыс жасау жалпы 20 балл, дәрісханада сабаққа белсенді қатысу 20 балды құрайды [19, 20]. Сандық талдау білім алушылардың үлгерім деңгейлері жөнде мағлұматтар берсе, сапалық талдау күшті, әлсіз жақтарын анықтауға және болашақта оқу бағдарламаларына түзетулер мен өзгерістер енгізуге, жетілдіруге мүмкіндік береді. Барлық эксперимент түрлерінде сапалық талдау деңгейлік дескрипторлар арқылы жүзеге асырылды, сапалық талдау сандық талдаумен үлестірілді. Білім алушылардың үлгерімін кешенді бағалау, оқытушыларға қызмет нәтижесін көруге, білім беру стратегиясын оңтайландыруға мүмкіндік болады [21-23].

Нәтижелер. Білім беруде кіріктіре оқытудың 4 моделі жиі қолданылады: пәнішілік, пәнаралық, кешенді кіріктіру және транспәндік кіріктіру [13, б. 23].

Қазіргі зерттеулерде кіріктіре білім беру модельдерінің түрлері кеңейген. Нақтырақ тоқталар болсақ, дене шынықтыру және спорт пәндеріне биологиялық пәндерді кіріктіру мүмкіндіктеріне талдау жасаймыз.

1. Пәнаралық кіріктіру моделі (Interdisciplinary model) – бірнеше оқу бағдарламалары бір тақырыптың, мәселенің немесе идеяның шеңберінде кіріктіріледі. Негізгі ерекшелігі пәндердің мазмұны сақталады,

пәнаралық байланыс орнатылады, ой тұтастығы қалыптастырылады. Идея авторы Джеймс Т. Бин демократиялық білім беруге негізделген [8, б. 42]. Мысалыға алатын болсақ, «Дене шынықтыру және спорт» білім беру бағдарламасындағы «Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» - пәнін алып қарайтын болсақ, бір пән болғанымен екі ғылымды байланыстырып тұр. Дегенмен, аталған пәнді «Ұлттық спорт және қозғалмалы ойындар» - пәнімен пәнаралық кіріктіру қарастырып көрейік. Мысалы, «Көкпар», «Аударыспақ», «Арқан тарту» сияқты ұлттық спорт түрлерін оқыту барысында студенттер тек ойын ережесін меңгеріп қана қоймай, сол әрекет кезеңіндегі ағзаның физиологиялық өзгерістерін зерттейді. Сабақта жүрек соғу жиілігі, тыныс алу жиілігі, бұлшықет жұмысы, энергия шығыны, анаэробты және аэробты жүктеме ерекшеліктері талданады. Мәселен, «Арқан тарту» ойынында статикалық және динамикалық бұлшықет жұмысының ерекшелігі қарастырылып, күш түсіру кезінде қан айналым мен тыныс алу жүйесінің қызметі түсіндіріледі. «Көкпар» ойынында жоғары қарқынды қозғалыстың жүрек-қантамыр жүйесіне әсері мен төзімділікті дамыту механизмдері анықталады.

2. Транспәндік кіріктіру моделі (Transdisciplinary model) - кіріктіре оқыту жеке пәндердің шеңберінен тыс, шынайы өмірмен байланысты жасалынады. Негізгі ерекшелігі оқыту практикалық тапсырмалар түрінде жүргізіледі, ғылымның әртүрлі саласындағы білім қолданылады, зерттеушілік қызмет дамытуға бағытталады. Идеяның негізгі авторы Румыния ғалымы Басараб Николеску (B.Niculescu), ол білімнің пән шекарасынан шығып, нақты өмірлік мәселерді кешенді шешуге бағытталуын ұсынған [24]. «Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» - пәнін оқыту барысында өзіндік жұмыс ретінде «Студенттердің физикалық жұмыс қабілетін арттыру және денсаулығын сақтау» - атты тапсырма берілді (1 кесте).

«Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» - пәнінің оқу бағдарламасын құрастыру барысында теориялық материалдарға, практикалық және зертханалық сабақтардағы тапсырмаларға үлесімділікпен, біртұтастықта берілді.

Кесте 1 – Кіріктірілетін пәндер.

Пәндер	Кіріктірілетін мазмұны
Физиология	Жүрек-қантамыр, тыныс алу жүйесі
Спорт теориясы	Жаттығу жүктемесін жоспарлау
Биохимия	Энергия алмасу
Нутрициология	Спорттық тамақтану
Психология	Мотивация, күйзеліс
Экология	Қоршаған орта әсері
Сандық технология	Fitness tracker, monitoring

Кесте 2 – Студенттер өзіндік тапсырманы орындау барысында келесі іс-әрекеттерді жүзеге асырады.

Пәндер	Іс-әрекеттер
Физиология	Жүрек соғу жиілігін өлшейді, қан қысымын анықтайды; тыныс алу жиілігі талданады; дене жүктемесіне реакцияны бағалайды. Бұлшық ет жұмысы, шаршау механизмі анықталады
Спорт теориясы	Дене дайындығы, жаттығу жүктемесі, қалпына келу төзімділік
Биохимия	Энергия шығыны есептеледі, көмірсу мен ақуыз қажеттілігі анықталады, су баланысын бағалайды
Нутрициология	Рацион құрастыру, су баланысы, спорттық тамақтану
Психология	Эмоциялық тұрақтылық, спорттық мінез-құлық, күйзеліс менеджмент
Сандық технология	Сенсорлық құрылғылармен қадамдар санын, жүріп өткен қашықтықты, жанған калорияны, жүрек соғу жиілігін, ұйқы режимін және т.б. мүмкіндіктері бар

3. *Мультипәндік модель (Multidisciplinary model)* - бірнеше пәнде бір тақырып бір-біріне тәуелсіз қатар оқытылады. Негізгі ерекшелігі: пәндер даралығы сақталады, жалпы тақырып жан-жақты қаралады, әлсіздік дәрежесі төмендеп, түсіктілік дәрежесі арытады. Иденяның негізгі авторларының бірі Хайди Хейз Джейкобс (Н.Н. Jacobs) [25].

«Дене шынықтыру және спорт» білім беру бағдарламасында «Футбол оқыту әдісімен» [26], «Гимнастика оқыту әдісімен» [27], «Волейбол оқыту әдісімен» [28], «Баскетбол оқыту әдісімен» [29], «Жеңіл атлетика оқыту әдісімен» [30] аталған пәндердің барлығында дененің дене жаттығуларына дайындығы талданады. Мысалы, әрбір пәннің оқу жоспарына «Жалпы және арнайы дене дайындығын дамыту жолдары», «ойын тактикасы және техникасы» тақырыптары қарастырылады. Аталған тақырыптар бойынша сабақтарды өту барысында дене бөліктеріндегі мүшелердің дайындыққа қатысу деңгейі, жаттығуға қатысатын сүйек, бұлшықеттер, тыныс алу және тыныс шығару жағдайлары, қауіпсіздік, гигиена мәселелері талданады (3-кесте).

Кесте 3 – «Дене шынықтыру және спорт» білім беру бағдарламасы бойынша мультипәндік кіріктіру.

Пәндер	Барлық пәндерде қарастырылатын ортақ тақырыптар
Волейбол оқыту әдісімен	Спорттың физиологиялық сипаттамасы Спорт сабағында жүктемені мөлшерлеу Жалпы және арнайы дене дайындығын дамыту жолдары, Ойын тактикасы және техникасы
Баскетбол оқыту әдісімен	
Футбол оқыту әдісімен	
Гимнастика оқыту әдісімен	
Жеңіл атлетика оқыту әдісімен	

Зерттеу жұмысын жүргізу барысында аталған тақырыптардың мазмұндары талқыланып, жоба тақырыптары беріліп, сабақ нәтижесі бойынша тест тапсырмалары құрастырылып, нәтижесі бағаланып отырылды.

4. *Пәнішілік модель (Intradisciplinary Model)* – кіріктіру бір пәннің шеңберінде жүреді. Ерекшелігі: бір пәндегі бөлімдер кіріктіріледі. Тақырыптардың логикалық байланыстары күшейтіледі. Пәннің жүйелілік түсінігі қалыптасады. Идея авторларының бірі, пәнішілік кіріктіру сабақтарын жете зерттеген, бірнеше еңбектің авторы Р. Фогарти (R. Fogarty) [9, б. 62]. «Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» - пәннің негізінде пәнішілік кіріктірудің нұсқасын қарастыратын болсақ, спорттық жаттығуларға ағзаның бейімделуі тақырыбында білім алушыларға физиологиялық кейс орындау тапсырылды. Білім алушылар жүрек-қантамырлар жүйесі физиологиясы, тыныс алу физиологиясы, бұлшықет физиологиясы, шаршау және қалпына келу физиологиясы бөлімдері біртұтас біріктіре отырып, спорттық жаттығуға ағзаның бейімделуін түсіндіреді. Әрбір жүйенің жұмысы, олардың бір-біріне байланысы, оларда жүретін физиологиялық үдерістерді өзара байланыстырады.

5. *Проблеманы шешуге негізделген кіріктіру моделі (Problem-based integration model)* – ғылыми немесе әлеуметтік мәселелер шеңберінде кіріктіріледі. Ерекшелігі: problem-based learning; сыни ойлау дамиды, тәжірибеге – бағдарланған білім беру негізге алынады. Мысал ретінде «Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» - пәні бойынша жоба орындау тапсырылды. Проблемалық кіріктіру моделінің негізі проблемалық оқудан шыққан деген түсінік бар. Нақты идеяның авторы жоқ, дегенмен бірнеше ғалымның еңбектері бар Джон Дьюи, Джер Брунер, М. Махмутов [31]. Жоба тақырыптары:

1. Бірдей жаттығуды орындау техникасының спортшылардың физиологиясына әртүрлі әсер етуі;

Проблема: жеке физиологиялық ерекшеліктердің жаттығуға әсер етуі;

2. Спортшыларда шаршаудың биологиялық механизмдері және оны азайту жолдары.

Проблема: бұлшықет шаршауының себептерін анықтау, қалпына келтіру әдістерін ұсыну.

3. Спорттық нәтижеге ұйқы мен тамақтану физиологиясының әсері.

Проблема: ұйқының жеткіліксіздігі мен дұрыс тамақтанбаудың жұмыс ықпалын зерттеу.

Сонымен қатар, сабақ барысында жағдаяттық тапсырмалар берілді. Мысалы, Жасөспірімдерге арналған қауіпсіз спорт жаттығуларының бағдарламасын жасау.

Проблема: Ересектерге арналған спорттық жаттығулар жоспары, жасөспірімдер үшін қауіпті.

Кіріктіру:

Биология: жас ерекшелік физиология, сүйектің дамуы, бұлшықет және жүрек-қантамырлар жүйесі, жыныстық деморфизм.

Спорт: жаттығуды жоспарлау, физикалық жүктемені нормалау принциптері.

Нәтиже: білім алушылар жас өспірімдердің ағзаларының биологиялық ерекшеліктерін ескеріп, спорт түрлеріне қарай жаттығулардың бағдарламасын жасайды. Халықаралық ғылыми еңбектерде білім беруде қолданылатын кіріктіру модельдерінің басқа түрлері айтылады. Мысалы, құзыреттілік-кіріктіру моделі - білім, білік, дағды және кәсіби құзыреттілік кіріктіріледі. Ерекшелігі: оқу нәтижесіне негізделген, теория мен практиканы біріктіреді, жоғары білімде кеңінен қолданылады. Кластерлік кіріктіру моделі - кәсіби бағыттағы пәндер шеңберіндегі кіріктіру. Ерекшелігі: кәсіби бағыттылығы, нақты қызмет бағытына дайындау, жоғары оқу орны - мектеп-жұмыс берушінің байланысы. STEM/STEAM кіріктіру моделі - Science (ғылым), Technology (технология), Engineering (инженерлік), Mathematics (математика), Arts (өнер) (STEAM бірге). Ерекшелігі: жобалық оқыту, сандық технология, инженерлік ойлау. Модульдік кіріктіру моделі - оқу материалы тақырыптық модульдерге біріктіріледі. Ерекшелігі оқытудың икемділігі, студенттердің өзіндік жұмыстары, теория мен практиканың біріктірілуі. Атаған модельдер жоғарыда атап өтілген кіріктіру модельдерінің тармақшалары деп айтуымызға болады. Себебі, мазмұны, мақсаттары ұқсас.

Экспериментте төрт бағыт бойынша білім алушылардың деңгейлері анықталды: білім алушылардың оқу сапасын бағалау, білім алушылардың инновацияға қабілеттілік деңгейі, білім алушылардың жағдаяттық мәселелерді шешу қабілеті, білім алушылардың топпен жұмыс жасау дағдысының қалыптасу деңгейі. Әрбір бағыт сапалық талдау бойынша төменгі, орташа, жеткілікті, жоғары болып төрт дескрипторға бөлінді (4-кесте).

Кесте 4 - Эксперимент нәтижесін сапалық талдау критерийлері.

Керсеткіш	Төмен	Орташа	Жеткілікті	Жоғары
Білім алушылардың білім деңгейі	Негізгі ұғымдарды толық игермеген, ұғымдарды тәжірибемен байланыстыра алмайды	Негізгі ұғымдарды игерген, тәжірибеде қолдануы орнықты емес.	Биология және спорттық пәндердегі білімді байланыстырып, тапсырмаларды жүйелі орындай алады	Биология және спорттық білімді терең игерген, оны тәжірибеде еркін қолдана алады
Білім алушылардың инновацияға қабілеттілік деңгейі	Жаңаға ұмтылысы төмен. Жоспарланған алгоритм бойынша жүреді	Жаңа шешімдерді іздеу қабілеті бар. Дайын әдістерді аздаған өзгерістермен, көшірумен сипатталады	Инновацияны ашық ақпарат көздерінен алады, Саналылықпен тұрақты қолдана алады.	Шығармашылық көзқарастары қалыптасқан, белсенді, өз бетінше креативті шешімдер қабылдай алады
Білім алушылардың жағдаяттық мәселелерді шешу деңгейі	Тапсырма мәтінінен қажетті сұрақтарды табу, ақпарат мағанасын игеруі төмен.	Қарапайым жағдайларды орындайды, шешім ұсынуы жеткіліксіз	Нақты спорттық жағдаяттарды физиологиялық білімге сүйеніп талдап, шешімдер қабылдай алады.	Күрделендірілген жағдаяттық тапсырмаларды талдап, жаңа идеялар, жоспарлар, модель, гипотезалар ұсынып, ғылыми тұрғыдан дәлелдей алады
Топпен жұмыс жасау дағдылардың қалыптасу деңгейі	Топпен жұмыс жасау белсенділігі төмен, әлсіз байланыста	Топпен жұмысқа қатысады, ынтымақтастық тұрақсыз	Ортақ тапсырмаларды жауапкершілікпен орындайды, топ мүшелерімен тиімді қарым-қатынас жасай алады	Топта көшбасшылық жасап, бастамашыл ынтымақтастықта, жанжалды шешу, балама әдістерді табу, шешім қабылдап, жүзеге асыра алады

Пәнаралық кіріктірілген білім деңгейін анықтау мақсатында білім алушыларға кіріктіріліген мазмұнда тест сұрақтары берілді. Дұрыс жауаптардың санына байланысты білім алушылардың білім деңгейі бағаланды. Сонымен қатар, сапалық талдау критерийлері негізге алынды. Эксперимент барысында білім алушылардың оқитын оқу орны басты назарда болмады, бастысы берілген тест тапсырмаларына жауап беру нәтижесі болды. Сабақтағы теориялық материалдар, қолданылған оқу-әдістемелік құралдар, тест тапсырмалары бірдей болды. Тест тапсырмалары әрбір кіріктірілген сабақтан кейін алынды, барлық орташа жинақты балл бір академиялық кезең бойынша статистикалық талдаудан өткізілді. Білім алушылардың оқу сапасын бағалау 20 сұрақ, 20 балл көрсеткішпен анықталды.

Экспериментке дейінгі (pre-test) және эксперименттен кейінгі (post-test) пайыздық көрсеткіштері анықталды. Білім алушылардың оқу сапасын бағалау нәтижесіне тоқталатын болсақ, Эксперименттік топта (ЭТ) бастапқы тесттен төмен көрсеткішті көрсеткендер 19%, бақылау тобында (БТ) 19%, эксперименттен кейін ЭТ 10%, БТ -13% (кесте 5).

Эксперимент басында орташа деңгейді көрсеткен білім алушылар ЭТ 46%, БТ 42%, эксперименттен кейін ЭТ 21%, БТ 33%. Ал бастысы жоғары деңгейді көрсеткен білім алушылар экспериментке дейін ЭТ 10%, БТ 8% болса, эксперименттен кейін ЭТ 23%, БТ 16% (4-кесте). Қорытындылай келе, жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде екі жағдайда да білім деңгейінің жоғарлауы байқалады.

Кесте 5 - Білім алушылардың оқу сапасын бағалау мәліметтері

Білімді менгеру	Деңгей	Экспериментке дейін				Эксперименттен кейін			
		ЭТ		БТ		ЭТ		БТ	
		Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%
20 балл	Төмен	18	19	16	19	9	10	11	13
	Орташа	42	46	35	42	19	21	28	33
	Жеткілікті	23	25	26	31	43	46	32	38
	Жоғары	9	10	7	8	21	23	13	16
	Барлығы	92	100,0	84	100,0	92	100,0	84	100,0

Ескертеу: төмен: 1-9 балл (49%); орташа: 10-13 балл (50-69%); жеткілікті 14-16 балл (70-84 %); жоғары 17-20 (85-100%).

Эксперименттік топпен қатар, бақылау тобындағы білім алушылардың білім көрсеткіштерінің жоғарлауы байқалады. Бұл білім алушылардың белгіленген пәндер бойынша теориялық білімді алуында және логикалық жағынан ғылымды біртұтас көре алу қабілеттіліктерін байланысты.

Эксперименттің келесі кезеңі білім алушылардың инновацияға қабілеттілік деңгейін және жағдаяттық тапсырмаларды шешу қабілеттіліктерін анықтау (6-7 кесте). Аталған көрсеткіштерді анықтау барысында әрбір тапсырмаға бағалау көрсеткіштері дайындалды. Көрсеткіштерді деңгейлерге сәйкес дескрипторлар дайындалды. Білім алушылар академиялық кезеңде пәндер бойынша топтық, жұптық зерттеу жұмыстарына жүгініп, жоба, кейс, жағдаяттық тапсырмаларды орындап отырды. Жобаны және т.б тапсырмаларды орындау білім алушылардың таңдаған спорт түрлеріне, жоспарлы жарыстарға, практикалық және зертханалық жұмыстармен байланысты болды. Негізгі мақсатымыз

білім алушыларды оқу-зерттеу жұмтарын жүргізуге баулу, биология және таңдаған спорт түрлері бойынша кіріктірілген тапсырмаларды орындауға дағдыландыру. Эксперимент барысында байқалған ерекшелік, білім алушылардың экспериментке дейінгі инновациялық қабілеттілігінің төменгі деңгейін көрсеткендердің пайызы төмен болды. Экспериментке дейін ЭТ 4%, БТ 2%, эксперименттен кейін төменгі деңгей болған жоқ. Білім алушылардың шығармашылық қабілеттері қалыптасқан, кейс, жоба және т.б шығармашылық тапсырмаларды орындаудан қабілеттері болды. Қалған көрсеткіштер бойынша эксперименттен кейін сапалық жағынан жақсару болғанын 5-6 кестенден көруге болады. Білім алушылардың кіріктірілген пәндер бойынша жағдаяттық тапсырмаларды орындау көрсеткіші бойынша, Экспериментке дейін төмені көрсеткіш ЭТ 27%, БТ 26%, эксперименттен кейін ЭТ 10%, БТ 15% азайды. Ал жеткілікті, жоғары көрсеткіштер эксперименттен кейін жоғарлады (7 кесте).

Кесте 6 - Білім алушылардың инновацияға қабілеттілік деңгейі.

Инновацияға қабілеттілік	Деңгей	Экспериментке дейін				Эксперименттен кейін			
		ЭТ		БТ		ЭТ		БТ	
		Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%
20 балл	Төмен	4	4	2	2	-	-	-	-
	Орташа	32	36	29	35	13	14	19	23
	Жеткілікті	28	30	32	38	37	40	36	42
	Жоғары	28	30	21	25	42	46	29	35
	Барлығы	92	100,0	84	100,0	92	100,0	84	100,0

Кесте 7 - Білім алушылардың жағдаяттық мәселелерді шешу қабілеті.

Жағдаятты тапсырмаларды шешу	Деңгей	Экспериментке дейін				Эксперименттен кейін			
		ЭТ		БТ		ЭТ		БТ	
		Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%
20 балл	Төмен	24	27	22	26	9	10	13	15
	Орташа	37	40	33	39	18	20	20	24
	Жеткілікті	19	20	19	23	38	41	35	42
	Жоғары	12	13	10	12	27	29	16	19
	Барлығы	92	100,0	84	100,0	92	100,0	84	100,0

Білім алушылардың топпен жұмыс жасау қабілеттерін диагностикалық карталар жасап, бақылау арқылы жүргізілді. Кіріктірілген сабақтарда білім деңгейінің көрсеткіші, білім алушылардың мәселені берлесіп шешуіне тікелей байланысты.

Кесте 8 - Білім алушылардың топпен жұмыс жасау дағдысының қалыптасуы.

Топпен жұмыс жасау дағдысы	Деңгей	Экспериментке дейін				Эксперименттен кейін			
		ЭТ		БТ		ЭТ		БТ	
		Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%	Адам саны	%
20 балл	Төмен	12	13	8	10	6	7	2	2
	Орташа	43	47	38	45	22	24	27	33
	Жеткілікті	21	23	27	32	38	41	37	44
	Жоғары	16	17	11	13	26	28	18	21
	Барлығы	92	100,0	84	100,0	92	100,0	84	100,0

Сондықтан білім алушылардың топпен бірге бірлесіп жұмыс жасау дағдыларының Онда қарастырылған критерийлер: коммуникативті дағдылар, топпен өзара қарым-қатынас, топ ішінде жауапкершіліктерді өзара бөлісу, өзара келіспеушіліктерді шешу, өзін-өзі бағалау алынды. Әрбір критерий бойынша көрсеткіштер сипатталды. Әрбір сабақта жиналған бағалаулардың орташа деңгейі бойынша қорытынды шығарылды. Нәтижесінде білім алушылардың топпен жұмыс жасау экспериментке дейінгі сапалық көрсеткіші төменгі деңгей ЭТ 13 %, БТ 10%, эксперименттен кейін ЭТ 7 %, БТ 2 %, ал жоғары көрсеткіш экспериментке дейін ЭТ 17%, БТ 13%, ал эксперименттен кейін 28%, БТ 21 % жоғарлағаны байқалады (8-кесте).

Ал жоғары көрсеткіш экспериментке дейін ЭТ 17%, БТ 13%, ал эксперименттен кейін 28%, БТ 21 % жоғарлағаны байқалады (8-кесте).

Талқылау. Қазіргі ғылым мен техниканың қарқынды дамуы сатысында кешенді пәнаралық

оқыту модельдерін қолдану, болашақ кәсіби мамандарды дайындау, заманауи күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Білім алушыларда пәнаралық ойлау қабілеті кездейсақ пайда болмайды, жоғары білім деңгейіне жету үшін ұзақ уақыт қажет болуы мүмкін. Сонымен қатар, білім алушылар екі немесе бірнеше пәнді синтездей алу үшін әдестемелік, теориялық көмек қажет болады.

Классикалық педагогикалық әдебиеттерде кіріктіре оқытуды пәнаралық, пәнішілік, транс-пәндік кіріктіру, сонымен қатар тік және көлденең бағытта кіріктіру деп жіктелген [14].

Мақалада аталған кіріктірулермен қатар, мультипәндік, проблеманы шешуге негізделген кіріктіру, кластерлік кіріктіру, модульдік кіріктіру мәселелері талқыланды. Сонымен қатар, дене шынықтыру және спорт пәндері мен био-

логия пәндерін біріктіріп оқу бағдарламаларын және оқу-әдістемелік материалдар дайындауда R. Fogarty және H.H. Jacobs еңбектері негізге алынды.

Кіріктіру модельдерін жүйелеуде R. Fogarty 10 модельге бөліп қарастырды: the fragmentes model (фрагменттер моделі), the connected model (біріктірілген модель), the nested model (кірістірілген модель), the sequenced model, the shared model (реттілік моделі), the webbed model (жарғақты модель), the threaded model (бұрандалы немесе шиыршықты модель), the integrated model (кіріктірілген модель), the networked model (желілік модель), the immersed model (ендірме модель) [9, б. 61-65]. H.H. Jacobs кіріктіре оқытуды 6 вариантқа бөліп қарастырды: discipline-based content design (пәнге негізделген дизайн-контент), parallel disciplines (параллель пәндер), multidisciplinary units/courses (мультипәнаралық бөлімшелер/курстар), interdisciplinary units/courses (пән-аралық бөлімшелер/курстар), integrated day (кіріктірілген күн), complete program (толық бағдарлама) [11, б. 51]. Аталған кіріктіріп оқыту модельдерінен басқа да жіктеу түрлері бар. Бастысы пәннің мазмұнына, тереңдігіне, мамандыққа, үлесімділікке негізделіп бағдарлама жасалу керек.

Кіріктіп оқыту модельдерін қолдана отырып, әрбір сабақта білім алушылардың білім деңгейі, инновациялық қабілеті және жағдаяттық мәселерді шешу қабілеті және топпен жұмыс жасау дағдыларына талдау жасалды. Аталғандардың ішінде инновациялық қабілеттілік деңгей эксперименттің басында жақсы деңгейді көрсетті, төменгі деңгейді көрсеткен білім алушылардың үлесі төмен болды, бұл білім алушылардың спорттық пәндерді оқу барысында тәжірибесінің барын көрсетеді, әрі спорттық жаттығуларды игеру барсында инновациялық мәселерді шешуге машықтанғандығын білдіреді. Білім, жағдаяттық мәселені шешуде төменгі деңгейді 15-22 % болды, тәжірибеден соң жоғары деңгейді көрсету үлесі барлық категория бойынша 15-20 % артты, бұл аталған бағыт бойынша жұмысты жалғастыру нәтижелі жұмыс болатынын көрсетеді.

Қорытынды.

1. Жүргізілген талдаулар, кіріктіре оқыту - пәннің бөлімдерін, бөлімшелерді, әртүрлі тақырыптарды немесе оқу пәндерінің мазмұнындағы терминдерді, ұғымдарды, заңдылықтарды, практикалық міндеттерді біріктіретін

білім беру үдерісінің формасы. Кіріктірілген білімнің тиімділігі, кіріктірілген мазмұнды үлесімді таңдау ғана емес, кіріктірілген моделді ұтымды таңдау, оны жүзеге асыру кезеңдерінің реттілігі, жобалық, жағдаяттық, зерттеу, практикалық және зертханалық жұмыстарды жүргізуге оқыту әдістерін үлесімді ұйымдастыруға байланысты. Білім алушыларға білім мазмұндарын байланыстыруға, мәселені шешуге жетелейтін дидактикалық материалдармен қамтамасыз ету шарт болып табылады.

Кіріктірілген оқытуды ұйымдастыру кіріктірілген оқу бағдарламаларын, пәндердің жұмыс бағдарламаларын, тапсырмалар жүйесін, оқу нәтижелерін бағалау критерийлерін қамтитын оқу-әдістемелік құралдармен қамтамаз етілу тиіс. Бірнеше пәндердің мазмұнын талдау, байланыстыру мүмкіндіктерін қарастыру, модельдеуді, зерттеуді және практикалық мәселерді шешуді көздейтін кіріктіру сипатындағы тапсырмаларды дайындау басты назарда болуы керек.

2. Кіріктіре оқыту модельдерін қолдану барысында білім алушылардың білім деңгейінің жоғарлауына, инновациялық қабілетінің артуына, жағдаяттық мәселелерді шешу деңгейіне, топпен жұмыс жасау дағдысының қалыптасуына бірнеше факторлардың ықпалы болатыны айқындалды: оқу әдістері мен технологиялар, оқу ортасы, жеке ерекшеліктерді ескеруі, бағалау және кері байланыс, практикамен байланыстыру, ынтымақтастық, мотивация және оқытушының шеберлігі. Аталған мәселелерді негізге алып, оқу бағдарламасы жасалып, сабақтар өткізудің нәтижесінде білім деңгейі эксперименттік топта жоғыры деңгей 7%-тен 23%-ке көтерілді, инновацияға қабілеттілік жоғары деңгей 30%-тен, 46%-ға жоғарлады, жағдаяттық мәселерді шешу қабілеті эксперименттік топта жоғары деңгей 13%-тен, 29%-ке, топпен жұмыс жасау дағдысы да аздап жоғарлады. Жүргізілген эксперимент нәтижелері «Таңдалған спорт түрлері» және «Дене шынықтыру және спорт түрлерінің физиологиялық негіздері» пәндеріне биологиялық білімді кіріктіре оқыту білім алушылардың білім деңгейін, инновациялық ойлауын, жағдаяттық міндеттерді шешу қабілетін және топтық жұмыс дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетті.

Осыған байланысты келесі ұсыныстар беріледі:

1. Таңдаған спорт түрлері пәндерінің білімдер жүйесіне спорттық жаттығулар кезінде адам ағзасының анатомиялық және физиологиялық

бейімделу механизмдерін түсіндіретін кіріктірілген тапсырмаларды енгізу ұсынылады. Бұл теориялық білімді практикада қолдануға мүмкіндігі арытады.

2. Таңдаған спорт түрлері пәндерін өткізу барысында спорттық жаттығу кезінде ағзаның сусыздануы, оттегінің жетіспеуі, жүректің жұмысы, шаршау физиологиясы, жарақаттың алдын алу, ағзаның қайта қалпына келеуі немесе қажу бойынша кейс тапсырмалар қолданылуы тиіс. Бұл білім алушылардың кәсіби шешімдер қабылдаудағы құзыреттілігін арттырады.

3. Оқу үдерісі барысында ағзаның физиологиялық көрсеткіштерін (жүрек соғысы, тыныс алу жиілігі, бұлшықет белсенділігі) бақылайтын смай-сағат, фитнес-білезік, GPS-трекер, жасанды интеллект бағдарламаларын, аудио-видео материалдарды қолдану білім

алушылардың танымдық белсенділігі мен кәсіби қызығушылығын арттырады.

4. Биология мен спорттық пәндерді кіріктіреп оқытуда топтық, жұптық жобаларды, зерттеу жұмыстарын жүргізу білім алушылардың ынтымақтастық, коммуникативті дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

5. Білім алушыларды бағалау тек теориялық білім нәтижесімен емес, инновациялық қабілеттілік, жағдаяттық мәселелерді шешу, топпен жұмыс жасау деңгейлерін қамтитын критерийлер арқылы жүзеге асыру ұсынылады.

6. Биология және спорттық пәндерді кіріктіріп оқытатын оқытушылар үшін бірлескен әдістемелік тренинг, каучтер мен тәжірибе алмасу алаңдарын ұйымдастыру кіріктіре оқыту тиімділігін арттырады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы // Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы (өзгерістер мен толықтырылулар Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2025 жылғы 23 қаңтардағы № 12 бұйрығы). <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2500035670>
- 2 The OECD's «The Future of Education and Skills 2030» program. <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html> (қаралу күні: 16.08.2026).
- 3 Reimagining our futures together: a new social contract for education. <https://docs.opendeved.net/lib/24BYD6W6> (қаралу күні: 16.08.2026).
- 4 Махамбетов Е.О., Байкенжеева А.Т., Аманбаева М.Б. «Дене шынықтыру және спорт» студенттерін анатомиялық білімді кәсіби қызметте пайдалануға дайындаудың педагогикалық шарттары және құралдары // Дене тәрбиесінің теориясы мен әдістемесі. - 2023. - №1(71). - Б. 28-42. - DOI: 10.48114/2306-5540_2023_1_28.
- 5 Байкенжеева А.Т., Махамбетов Е.О., Назарова Г.А. Болашақ дене шынықтыру мұғалімдерінің оқушыларымен жұмыс жасаудағы кәсіби дағдыларын қалыптастыру // Абай атындағы ҚазҰПУ хабаршысы. Психология ғылымдары сериясы. - 2020. - №4(65). - Б. 216-221.
- 6 Махамбетов Е.О., Байкенжеева А.Т., Құрманбаев Р.Х. Дене шынықтыру және спорт білім беру бағдарламасы студенттеріне адам анатомиясын оқытудың ерекшеліктері // Дене тәрбиесінің теориясы мен әдістемесі.- 2021. - №4(66). - Б. 34-41. - DOI: 10.48114/2306-5540_2021_4_34
7. Осипов Г.В. Социология науки и образования. Интеграция университетской науки и производства: учебное пособие для вузов / Г.В.Осипов, Ф.Э.Шереги. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 288 с.
- 8 Beane J. Integrative Curriculum. 1997, Teachers College Press. - DOI: 10.1093/acrefore/9780190264093.013.1082.
- 9 Fogarty R. Ten Ways to integrate Curriculum. International the Curriculum. Educational leadership. 1991. - pp. 61-65. https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_199110_fogarty.pdf
- 10 Fogarty R., Pete B. Supporting Differentiated Instruction: A Professional Learning Communities Approach. - Bloomington: Solution Tree Press, 2018. - 304 p.
- 11 Jacobs H.H. Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation. – Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989. – 99 p.
12. Қуатова И.К., Керімбекова Б. Д. Интеграциялай оқытудың зерттелу жағдайы // Ш.Уәлиханов атындағы КУ «Хабаршысы». - 2024. - №3. - Б. 69-75. - DOI: 10.59102/pedagogical/2024/iss3pp68-75.
- 13 Мұханбетжанова Ә., Мұханбетжанова А. /Кіріктірілген білім беру: теория және тәжірибе. Монография (3-ші бас.). Қарағанды: «Medet Group» ЖШС, 2021. - 292 б.
- 14 Абубакирова А.А., Жаппарбергенова Ә.Б., Мұсахан Ф. Е. Биология курсындағы «қолданбалы кіріктірілген ғылымдар» бөлімін пәндік интеграциялау арқылы оқыту // «ІЛІМ» журналы. - 2025. - №44(2). - Б. 73-87. - DOI: 10.47751/skpu.1937.v44i2.4.
- 15 Мельникова Е.С. Технология интегрированного обучения: понятие, принципы, модели, преимущества // Молодой ученый. – 2025. – №52(603). – С. 444–446. <https://moluch.ru/archive/603/131913>.
16. Matinho D., Pietrandrea M., Echeverria C., Helderman R., Masters M, Daniel Regan., Samuel Shu., Moreno R., McHugh D. A Systematic Review of Integrated Learning Definitions, Frameworks, and Practices in Recent Health Professions Education Literature // Education Sciences. – 2022. - Vol. - pp. 1-26. - DOI: 10.3390/educsci12030165.
- 17 Mård M., Hilli C. Towards a didactic model for multidisciplinary teaching - a didactic analysis of multidisciplinary cases in Finnish primary schools // Journal of Curriculum Studies. -2022. - Vol. 54. - №2. - pp. 243-258. - DOI: 10.1080/00220272.2020.1827044.

- 18 Myers J.K., Hughes M. Opportunities and Costs: A Self-Study of Coordinating Teacher Education Programs // *Studying Teacher Education*. - 2021. - №17(2). - pp. 122-142. - DOI:10.1080/17425964.2021.1935229.
- 19 Ghafar Z.N. Evaluation Research: A Comparative Analysis of Qualitative and Quantitative Research Methods // *Middle East Research Journal of Linguistics and Literature*. – 2023. - №3(2). - pp. 25-32. - DOI:10.36348/merjll.2023.v03i02.25.
- 20 Kokotsaki D., Menzies V., Wiggins A. Project-based learning: A review of the literature. // *Improving Schools*. – 2016. – Vol. 19. - №3. - pp. 267-277. - DOI: 10.1177/13654802166597.
- 21 Díaz B., Lynch C., Delgado C., Han K. Analysis of two pedagogical approaches to foster discipline integrations in an educational data mining class using communities of practice // *International Journal of STEM Education*. - 2025. - Vol. 12. – Art.17 - pp. 1-21. - DOI: 10.1186/s40594-025-00538-2.
- 22 Методические рекомендации по использованию цифровых инструментов в процессе оценивания учебных достижений обучающихся. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2025. – 67 с.
- 23 Методические рекомендации по формативному оцениванию учебных достижений обучающихся. - Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2023. - 80 с.
- 24 Nicolescu B. Transdisciplinarity: Theory and Practice. Hampton Press, 2008. - 299 p.
- 25 Jacobs H.H. Planning for curriculum integration, *Educational Leadership*, 1991. - Vol. 49. - №2. - pp. 27-29.
- 26 Прокофьев И.Е. Теория и методика футбола (общие и частные аспекты) : учебное пособие / И. Е. Прокофьев. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2024. - 98 с.
- 27 Сырым А.С., Сабиева А.С. Гимнастика және оны оқыту әдістемесі: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: «Alash Book», 2024. - 117 б.
- 28 Ксендзов В.О., Колесников В.И., Соснин В.П., Прищепа М.А. Теория и практика волейбола: Учебно-методическое пособие. 2-е изд. доп. и перераб. / Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск. 2021. - 125 с.
- 29 Коновалов В.Л. Баскетбол: учебное пособие для вузов / В.Л.Коновалов, В.А.Погодин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 84 с.
- 30 Килибаев А.А. Жеңіл атлетика: оқулық. - Алматы: Эверо, 2022. - 212 б.
- 31 Швецова В.М. Интегративный подход в современном образовании // *Журнал наука и образование*. - 2023. - №4. - С. 1-5.

References

- 1 1 Mektepke degingi tərbiye men oқыtudyń, bastaуysh, negizgi orta, zhalpy orta, tekhnikalық zhəne kəсіptik, orta bilimnen kejingi bilim berudiń memleketkik zhalpyға mindetti standarttaryn bekitu turaly // *Qazakstan Respublikasy Oқu-aғartu ministriniń 2022 zhylyғы 3 tamyzdary № 348 bұjryғы (özgerister men tolyktyrylular Qazakstan Respublikasy Oқu-aғartu ministriniń 2025 zhylyғы 23 qantardary № 12 bұjryғы)*. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2500035670>
- 2 The OECD's «The Future of Education and Skills 2030» program. <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html> (qaralu kыni: 16.08.2026).
- 3 Reimagining our futures together: a new social contract for education. <https://docs.opendeved.net/lib/24BYDGW6> (qaralu kыni: 16.08.2026).
- 4 Mahambetov E.O., Bajkenzheeva A.T., Amanbaeva M.B. «Dene shynyktyru zhəne sport» studentterin anatomiyalық bilimdi kəсіbi kyzmette pajdalanuға dajyndaudyń pedagogikalық sharttary zhəne kыraldary // *Dene tərbiyesiniń teoriyasy men әдіstemesi*. - 2023. - №1(71). - B. 28-42. - DOI: 10.48114/2306-5540_2023_1_28.
- 5 Bajkenzheeva A.T., Mahambetov E.O., Nazarova G.A. Bolashaq dene shynyktyru mұғalimderiniń oқushylarymen zhұmys zhasaudary kəсіbi dardylaryn qalyptastyru // *Abaj atyndary QazYPU habarshysy. Psihologiya fыlymdary seriyasy*. - 2020. - №4(65). - B. 216-221.
- 6 Mahambetov E.O., Bajkenzheeva A.T., Qıymanbaev R.H. Dene shynyktyru zhəne sport bilim beru bardarlamasy studentterine adam anatomiyasyn oқыtudyń ereksheликteri // *Dene tərbiyesiniń teoriyasy men әдіstemesi*. - 2021. - №4(66). - B. 34-41. - DOI: 10.48114/2306-5540_2021_4_34
- 7 Osipov G.V. Sociologiya nauki i obrazovaniya. Integraciya universitetskoj nauki i proizvodstva: uchebnoe posobie dlya vuzov / G.V.Osipov, F.E.SHeregi. - Moskva: Izdatel'stvo YUrajt, 2021. - 288 s.
- 8 Beane J. *Integrative Curriculum*. 1997, Teachers College Press. - DOI: 10.1093/acrefore/9780190264093.013.1082.
- 9 Fogarty R. Ten Ways to integrate Curriculum. *International the Curriculum. Educational leadership*. 1991. - pp. 61-65. https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_199110_fogarty.pdf
- 10 Fogarty R., Pete B. *Supporting Differentiated Instruction: A Professional Learning Communities Approach*. - Bloomington: Solution Tree Press, 2018. - 304 p.
- 11 Jacobs H.H. *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*. – Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989. – 99 p.
- 12 Kuatova I.K., Kerimbekova B. D. Integraciyalaj oқыtudyń zerttelu zhərdajy // *SH.Uəlihanov atyndary KU «Habarshysy»*. - 2024. - №3. - B. 69-75. - DOI: 10.59102/pedagogical/2024/iss3pp68-75.
- 13 Mұhanbetzhanova Ə., Mұhanbetzhanova A. /Kiriktirilgen bilim beru: teoriya zhəne təzhiribe. Monografiya (3-shi bas.). Qarafandy: «Medet Group» ZHSHS, 2021. - 292 b.
- 14 Abubakirova A.A., ZHapparbergenova E.B., Mұsahan F. E. Biologiya kursyndary «koldanbaly kiriktirilgen fыlymdar» bəlimin pəndik integraciyalau arkyly oқыtu // «ILIM» zhurnaly. - 2025. - №44(2). - B. 73-87. - DOI: 10.47751/skpu.1937.v44i2.4.
- 15 Mel'nikova E.S. Tekhnologiya integrirovannogo obucheniya: ponyatie, principy, modeli, preimushchestva // *Molodoj uchenyj*. – 2025. – №52(603). – S. 444–446. <https://moluch.ru/archive/603/131913>.
- 16 Matinho D., Pietrandrea M., Echeverria C., Helderma R., Masters M, Daniel Regan., Samuel Shu., Moreno R., McHugh D. A Systematic Review of Integrated Learning Definitions, Frameworks, and Practices in Recent Health Professions Education Literature // *Education Sciences*. – 2022. - Vol. - pp. 1-26. - DOI: 10.3390/educsci12030165.
- 17 Mård M., Hilli C. Towards a didactic model for multidisciplinary teaching - a didactic analysis of multidisciplinary cases in Finnish primary schools // *Journal of Curriculum Studies*. -2022. - Vol. 54. - №2. - pp. 243-258. - DOI: 10.1080/00220272.2020.1827044.

- 18 Myers J.K., Hughes M. Opportunities and Costs: A Self-Study of Coordinating Teacher Education Programs // Studying Teacher Education. - 2021. - №17(2). - pp. 122-142. - DOI:10.1080/17425964.2021.1935229.
- 19 Ghafar Z.N. Evaluation Research: A Comparative Analysis of Qualitative and Quantitative Research Methods // Middle East Research Journal of Linguistics and Literature. – 2023. - №3(2). - pp. 25-32. - DOI:10.36348/merjll.2023.v03i02.25.
- 20 Kokotsaki D., Menzies V., Wiggins A. Project-based learning: A review of the literature. // Improving Schools. – 2016. – Vol. 19. - №3. - pp. 267-277. - DOI: 10.1177/13654802166597.
- 21 Díaz B., Lynch C., Delgado C., Han K. Analysis of two pedagogical approaches to foster discipline integrations in an educational data mining class using communities of practice // International Journal of STEM Education. - 2025. - Vol. 12. – Art.17 - pp. 1-21. - DOI: 10.1186/s40594-025-00538-2.
- 22 Metodicheskie rekomendacii po ispol'zovaniyu cifrovyyh instrumentov v processe ocenivaniya uchebnyh dostizhenii obuchayushchihsya. – Astana: Nacional'naya akademiya obrazovaniya im. I. Altynsarina, 2025. – 67 s.
- 23 Metodicheskie rekomendacii po formativnomu ocenivaniyu uchebnyh dostizhenij obuchayushchihsya. - Nacional'naya akademiya obrazovaniya im. I. Altynsarina, 2023. - 80 s.
- 24 Nicolescu B. Transdisciplinarity: Theory and Practice. Hampton Press, 2008. - 299 p.
- 25 Jacobs H.H. Planning for curriculum integration, Educational Leadership, 1991. - Vol. 49. - №2. - pp. 27-29.
- 26 Prokof'ev I.E. Teoriya i metodika futbola (obshchie i chastnye aspekty) : uchebnoe posobie / I. E. Prokof'ev. - 2-e izd., ster. - Moskva: FLINTA, 2024. - 98 s.
- 27 Syrym A.S., Sabieva A.S. Gimnastika zhəne ony okytu ədistemesi: oqu-ədistemelik qural. – Almaty: «Alash Book», 2024. - 117 b.
- 28 Ksendzov V.O., Kolesnikov V.I., Sosnin V.P., Prishchepa M.A. Teoriya i praktika volejbola: Uchebno-metodicheskoe posobie. 2-e izd. dop. i pererab. / Rubcovskij industrial'nyj institut. - Rubcovsk. 2021. - 125 s.
- 29 Konovalov V.L. Basketbol: uchebnoe posobie dlya vuzov / V.L.Konovalov, V.A.Pogodin. - 4-e izd., ster. - Sankt-Peterburg: Lan', 2024. - 84 s.
- 30 Kilibaev A.A. Zhenil atletika: okulyk. - Almaty: Evero, 2022. - 212 b.
- 31 SHvecova V.M. Integrativnyj podhod v sovremennom obrazovanii // Zhurnal nauka i obrazovanie. - 2023. - №4. - S. 1-5.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ // ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ // INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

“Бірінші автор

Жантасова Майра Асановна – PhD студент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

“Первый автор

Жантасова Майра Асановна – PhD студент, Кызылординский университет им. Коркыт Ата, г. Кызылорада, Казакстан

“The First Author

Zhantassova Maira Assanovna – PhD student, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

e-mail: maira-tazik@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7573-7399>

Байкенжеева Айну́р Турдыбаевна - биология ғылымдарының кандидаты, доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Қазақстан

Байкенжеева Айну́р Турдыбаевна - кандидат биологических наук, доцент, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

Baikenzheeva Ainur Turdybaevna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

e-mail: Ainur.20@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6114-3978>

“Хат-хабарларға арналған автор

Есиркепов Жандос Мергенбайұлы – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор м.а., Халықаралық туризм және меймандостық университеті, Түркістан қ., Қазақстан

“Автор для корреспонденции

Есиркепов Жандос Мергенбайұлы – кандидат педагогических наук, и.о. профессора, Международный университет туризма и гостеприимства, г.Туркестан, Казахстан

“The Author for Correspondence

Yessirkeпов Zhandos Mergenbaevich – candidate of Pedagogical Sciences, Acting Professor, International university of tourism and hospitality, Turkestan, Kazakhstan

e-mail: zhandos-1978@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2542-6246>

Даменова Айгуль Касеновна - педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент м.а., М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ., Қазақстан

Даменова Айгуль Касеновна – кандидат педагогических наук, и.о. доцента, Таразский университет им. М.Х. Дулати, г.Тараз, Казахстан

Damenova Aigul Kasenovna - Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor, Taraz University named after M. Kh. Dulati, Taraz, Kazakhstan
e-mail: aigul_damenova@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8140-8056>

Адырбекова Гульнар Тилеулиевна - аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Қазақстан

Адырбекова Гульнар Тилеулиевна - старший преподаватель, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

Adyrbekova Gulnar Tileulievna - Senior Lecturer, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan
e-mail: gulnara_6804@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4582-0850>

Мақала түскен күні: 12.08.2026

Мақала басылымға қабылданған күні: 28.08.2026

Мұхамбет Ж.С.^а, Авсиевич В.Н.^б

Казахская академия спорта и туризма, г. Алматы, Казахстан

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ СПОРТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Мұхамбет Жасын Серікбайұлы, Авсиевич Виталий Николаевич

Трансформация цифровизации спортивного образования в Казахстане

Аннотация. Целью исследования явилось определение состояния развития цифровизации спортивного образования в Казахстане и разработка предложений для трансформации данного процесса. Дизайн проведенного исследования носил теоретический характер. Впервые парадигма цифровизации спортивного образования анализировалась через рассмотрение данного направления как единой экосистемы (цифровые платформы, педагоги, обучающиеся) применяя системный подход, и объединение педагогики, теории спорта и IT-технологий, применяя междисциплинарный подход. На основе сравнительного анализа отечественного опыта и опыта зарубежных стран выявлены основные причины препятствующие своевременной цифровизации спортивного образования и сформулированы основные направления для трансформации. Данное исследование критически важно для преодоления разрыва между традиционными методиками подготовки и новыми требованиями спортивной индустрии и имеет особое значение для развития специализированных (физкультурно-спортивных) вузов и подготовки конкурентоспособных специалистов.

Ключевые слова: этапы цифровизации, трансформация, модель цифровизации, проблемы развития, IT-технологии.

Мұхамбет Жасын Серікбайұлы, Авсиевич Виталий Николаевич

Қазақстандағы спорттық білім беруді цифрландырудың трансформациясы

Аңдатпа. Бұл зерттеудің мақсаты Қазақстандағы спорттық білім берудегі цифрландырудың қазіргі жағдайын анықтау және осы процесті өзгерту бойынша ұсыныстар әзірлеу болды. Зерттеудің дизайны теориялық болды. Спорттық білім беруді цифрландыру парадигмасы алғаш рет жүйелік тәсілді қолдана отырып, осы саланы біртұтас экосистема (цифрлық платформалар, мұғалімдер, студенттер) ретінде қарастыру және пәнаралық тәсілді қолдана отырып, педагогиканы, спорт теориясын және IT технологияларын біріктіру арқылы талданды. Отандық және халықаралық тәжірибені салыстырмалы талдау негізінде спорттық білім беруді уақтылы цифрландыруға кедергі келтіретін негізгі кедергілер анықталды және трансформацияның негізгі бағыттары тұжырымдалды. Бұл зерттеу дәстүрлі жаттығу әдістері мен спорт индустриясының жаңа талаптары арасындағы алшақтықты жою үшін өте маңызды және мамандандырылған (дене шынықтыру және спорт) университеттерді дамыту және бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау үшін ерекше маңызды.

Түйін сөздер: цифрландыру кезеңдері, трансформация, цифрландыру моделі, даму мәселелері, IT-технологиялар.

Mukhambet Zhassyn Serikbayuli, Avsiyevich Vitaliy Nikolaevich

Transforming the digitalization of sports education in Kazakhstan

Abstract. The aim of this study was to determine the current state of digitalization in sports education in Kazakhstan and develop proposals for transforming this process. The study's design was theoretical. For the first time, the paradigm of digitalization of sports education was analyzed through the consideration of this area as a single ecosystem (digital platforms, teachers, students) using a systems approach, and the unification of pedagogy, sports theory and IT technologies, using an interdisciplinary approach. Based on a comparative analysis of domestic and international experience, the main obstacles to the timely digitalization of sports education were identified and key areas for transformation were formulated. This study is critically important for bridging the gap between traditional training methods and the new requirements of the sports industry and is particularly significant for the development of specialized (physical education and sports) universities and the training of competitive specialists.

Key words: stages of digitalization, transformation, digitalization model, development problems, IT technologies.

Введение. В современном цифровом мире информационные технологии проникают во все сферы деятельности человека. Не стала исключением и сфера физической культуры и спорта (ФКиС), где современные средства коммуникации, контроля, дополненной и виртуальной реальности активно используются в течение последних десятилетий [1].

Проведенный анализ выявил устойчивый прогресс Казахстана в международных рейтингах цифровой конкурентоспособности, однако внутри страны сохраняется значительный дисбаланс в уровне цифровизации между столичными и региональными вузами, что является критическим системным барьером. Ключевыми сдерживающими факторами цифровой трансформации высшей школы являются не только технологическая инфраструктура, но и человеческий капитал (низкая ИТ-грамотность и мотивация преподавателей), а также организационное сопротивление изменениям [2].

Цифровизация оказывает комплексное и в целом положительное влияние на развитие ФКиС. Она обеспечивает новые инструменты для анализа, контроля, мотивации и обучения, способствует росту доступности физической активности и повышению качества жизни населения. В перспективе дальнейшее развитие цифровых технологий откроет новые возможности для интеграции науки, образования и спорта в единую цифровую экосистему [3].

Цифровизация спортивного образования — это эволюционный переход от традиционных методов преподавания к гибридным и интеллектуальным экосистемам. Она включает внедрение облачных сред, носимых устройств, систем управления обучением (LMS) и технологий искусственного интеллекта (ИИ) для анализа данных и улучшения как самой педагогической системы, так и результатов в области ФКиС.

Для достижения высоких результатов на международной спортивной арене необходим комплексный подход специалистов по направлениям спортивной науки, медицины и инновационных технологий, который невозможен без цифровизации спортивного образования. С каждым годом все острее становится борьба за чемпионские титулы. В этой связи недостаточно полагаться лишь на физические возможности атлета. Развитие спорта высших достижений необходимо осуществлять на основе полноценного анализа не только по результатам выступления спортсменов, но

и с учетом их физиологического состояния, медицинского обеспечения, травматизма и так далее. Необходимо развитие спортивной науки. Наряду с подготовкой и уровнем оплаты специалистов важным для обеспечения отрасли высококвалифицированными тренерами является повышение на постоянной основе квалификации имеющихся тренеров и специалистов. Однако данный вопрос является одним из основных проблем отрасли [4].

Исследование цифровизации спортивного образования критически важно для преодоления разрыва между традиционными методиками подготовки и новыми требованиями спортивной индустрии. Данное исследование позволяет внедрять системы инновационного подхода к подготовке кадров, объективные методы биомеханического анализа, спортивную телеметрию и, в итоге, повышать общую конкурентоспособность и эффективность тренировочного процесса. Развитие профессиональных компетенций — основная задача цифровизации спортивного образования, так как современный тренер или спортивный менеджер обязан уметь работать с большими объемами данных (Big Data), цифровыми спортивными дневниками и облачными аналитическими сервисами. Использование данных с носимых устройств (смарт-часов, умных датчиков) позволяет строить персонализированные программы обучения, адаптировать тренировочные программы под индивидуальные возможности, повысить точность оценки биомеханики движений, автоматизировать рутинные административные задачи и обеспечить удаленный мониторинг физического состояния спортсменов, а также снижать риск травм. Применение геймификации, VR-тренажеров и интерактивных платформ делает процесс тренировок более увлекательным, особенно для молодого поколения спортсменов. Цифровые платформы стирают географические границы, позволяя спортсменам и тренерам перенимать передовой международный опыт. Ведение электронных профилей спортсменов помогает централизованно хранить историю их достижений, тестирований и медицинских показателей на протяжении всей спортивной карьеры. Все указанные аспекты в контексте спортивной сферы Казахстана имеют особое значение для развития специализированных (физкультурно-спортивных) вузов и подготовки конкурентоспособных специалистов, что в свою очередь определяет **актуальность исследования.**

Цель исследования – определить состояние развития цифровизации спортивного образования в Казахстане и разработать предложения для трансформации данного процесса.

Новизна проведенного исследования заключается, в том, что впервые проведен комплексный междисциплинарный анализ развития цифровизации спортивного образования в Казахстане, связывающий спортивную педагогику с IT-технологиями и платформенными решениями. Сложные междисциплинарные исследования цифровизации спортивного образования в Казахстане в настоящее время являются одним из ключевых направлений модернизации образовательной и спортивной отраслей.

Задачи исследования:

1. Провести анализ цифровизации спортивного образования в мировом пространстве с выявлением основных этапов трансформации.
2. Провести анализ развития цифровизации спортивного образования в Казахстане
3. На основе сравнительного анализа отечественного опыта и опыта зарубежных стран выявить основные причины препятствующие своевременной цифровизации спортивного образования в Казахстане.
4. Сформулировать основные направления для трансформации цифровизации спортивного образования в Казахстане.

Материалы и методы. Дизайн проведенного исследования носил теоретический характер. Парадигма цифровизации спортивного образования анализировалась через рассмотрение спортивного образования как единой экосистемы (цифровые платформы, педагоги, обучающиеся) применяя системный подход, и объединение педагогики, теории спорта и IT-технологий, применяя междисциплинарный подход.

Логика исследования носила следующий характер: 1 этап (Аналитический): проведен анализ развития цифровизации спортивного образования в мировом пространстве и анализ развития цифровизации спортивного образования в Казахстане. 2 этап (Проблемный): на основе сравнительного анализа отечественного опыта и опыта зарубежных стран выявлены основные причины препятствующие своевременной цифровизации спортивного образования в Казахстане. 3 этап (Концептуальный): сформулированы основные направления для решения проблемы медленного развития цифровизации спортивного образования в Казахстане.

Информационная база исследования (Источники). 32 статьи входящие в рецензируемые научные базы (Scopus, Web of Science, PubMed, eLibrary/РИНЦ, КиберЛенинка) опубликованные за период 2020–2026гг. Из них 8 источников на русском языке и 24 источника на английском языке. Для поиска источников использовались комбинации ключевых слов: цифровизация спорта; цифровые технологии в спорте; влияние цифровизации на физическую культуру и спорт / digitalization of sports; digital technologies in sports; the impact of digitalization on physical education and sports. Языки поиска: русский и английский. На первом этапе поиска научных данных было отобрано 72 источника. Далее при анализе источников часть из них была исключена из дальнейшего рассмотрения. Исключения составили: исследования с существенными методологическими недостатками (например, отсутствие сравнения исходных данных, сомнительные протоколы исследования), а также дублирующие публикации и исследования с неполными данными. Количество источников опубликованных за последние 5 лет (2022–2026гг.) составило - 96,9%.

7 действующих нормативно-правовых актов (НПА) РК регулирующих отношения в сфере образования, ФКиС, применении ИИ в науке. Поиск НПА осуществлялся через информационно-правовую систему «Әділет».

1 национальный доклад Министерства науки и высшего образования о состоянии и развитии системы высшего образования РК за 2024 г.

Диссертационные исследования докторантов РК по направлению «ФКиС» за период 2016–2026гг., а также редакционная деятельность журнала «Теория и методика физической культуры» с 2021 по 2026гг.

11 официальных интернет-ресурсов государственных органов РК и интернет-ресурсов специализированных цифровых баз данных и образовательных платформ, посвященных ИИ, спорту, кинезиологии, физической активности и науке о здоровье.

Результаты.

Этапы цифровизации спортивного образования в мировом пространстве.

Анализ зарубежных научных данных позволил определить 5 ключевых этапов трансформации спортивного образования в мире [5-26] (Таблица 1).

Таблица 1 – Этапы цифровизации спортивного образования в мировом пространстве (составлено на основе анализа литературных данных)

№	Этапы	Период	Содержание	Задачи	Технологии
1	Этап базовой информатизации (стартовый период)	1990 – 2000гг.	Переход от бумажных носителей к электронным базам данных	Базовое обучение: внедрение учебных дисциплин по информационным технологиям для будущих специалистов в профильных вузах. Организация доступа к базам научно-методической литературы. Создание единых электронных реестров спортсменов, тренеров, спортивных школ и объектов. Автоматизация рутины: Перевод в цифровой формат процессов регистрации участников, планирования тренировок и составления турнирных сеток. Электронный документооборот: Ведение цифровых медицинских книжек, журналов посещаемости и учета спортивных разрядов	Создание первых цифровых архивов учебников. Создание пособий с правилами соревнований, электронных библиотек и базовых программ для подсчета очков. Базовое ПО для оценки нагрузок: создание простых опросников и шаблонов для фиксации ЧСС, веса и общего самочувствия спортсменов. Использование простых видеокамер для биомеханического анализа движений, для демонстрации техники выполнения упражнений и разбора соревновательных ошибок
2	Этап внедрения LMS и видеоанализа	2000-2010гг.	Стандартизация теоретического обучения и начало массового использования спортивной аналитики	Проведение тренингов для тренеров, методистов и аналитиков по работе с программным обеспечением, созданию разборов, тегов и отчетов. Теоретическая подготовка: Перевод лекций, правил соревнований и тактических планов в онлайн-формат для самостоятельного изучения. Индивидуализация нагрузок: Ведение «паспортов здоровья», отслеживание дневников самочувствия и результатов тестирования непосредственно на платформе. Контроль и аналитика: Сбор статистики по усвоению теоретического материала и прохождению программ подготовки каждым спортсменом. Наполнение LMS профильным контентом (видеоуроки, нормативы, планы восстановления)	Внедрение платформ дистанционного обучения (LMS, таких как Moodle) для теоретической подготовки тренеров и спортсменов. Появление продвинутого программного обеспечения для кадрового анализа техники (например, Dartfish), цифровых секундомеров и пульсометров

3	Этап IoT (Интернета вещей) и мобильных приложений	2010- 2020 гг.	Сбор объективных данных о физиологическом состоянии спортсмена в реальном времени	Цифровизация контроля: Автоматический учет активности спортсменов и помощь в объективной оценке нормативов. Сбор данных и мониторинг физического состояния (IoT). Аналитика и принятие решений (Мобильные приложения). Обеспечение безопасности и профилактики травматизма. Персонализация тренировок и мотивации. Повышение эффективности фитнес-индустрии. Улучшение зрительского опыта (Matchday)	Онлайн-курсы. Веб-квесты. Интеграция носимых датчиков (умные часы, GPS-трекеры, пульсометры), которые собирают биометрические показатели и передают их на смартфоны и планшеты. Появление онлайн-академий и приложений для самостоятельных тренировок (Strava, Nike Training Club), что сделало спортивное образование массово доступным
4	Этап сквозных технологий и персонализации	2020г. - настоящее время	Внедрение цифровых инноваций и ИИ для адаптации тренировок под уникальные биометрические, физиологические и психологические особенности каждого спортсмена	Геймификация и вовлечение: внедрение умных технологий на уроках физкультуры для повышения интереса (например, биоимпедансный анализ, фитнес-тестирование). Спортивная аналитика и скаутинг (выбор перспективных спортсменов). Цифровизация спортивного администрирования. Разработка индивидуальных диет и программ нутрицевтической поддержки на основе анализов крови и метаболизма. Адаптивная экипировка: создание персонализированной спортивной формы и инвентаря (например, с применением 3D-печати), обеспечивающих идеальную биомеханику и максимальный комфорт	ИИ: автоматический анализ тактики соперника и формирование персонализированных тренировочных планов. VR и AR: виртуальная и дополненная реальность, позволяющая спортсменам отрабатывать игровые ситуации и тактические схемы в симуляторах. Big Data: агрегирование огромных массивов соревновательных данных для оптимизации тренировочного процесса

5	Этап экосистемной интеграции	Текущий фокус и будущее	Объединение всех спортивных и образовательных данных в единую интеллектуальную экосистему. Интеграция направлена на стирание границ между профессиональным спортом, массовой физической культурой и оздоровительными практиками, делая спорт доступнее и эффективнее для каждого	Создание единых цифровых экосистем, где аккумулируются данные о физическом состоянии атлетов, их питании и результатах, для построения индивидуальных траекторий. Интеграция спорта с медициной (спортивная нутрициология, реабилитация), образованием (студенческие и школьные лиги) и бизнесом (спортивные медиа, экипировка, спонсорство). Создание условий для вовлечения в физкультуру различных социальных слоев и людей с ограниченными возможностями здоровья. Обеспечение доступности качественных спортивных объектов, объединение тренировочных баз в единый территориальный кластер. Пропаганда здорового образа жизни на государственном и корпоративном уровне, внедрение физической активности в повседневный распорядок	Умные тренировочные центры и стадионы, где тренеры и педагоги мгновенно получают аналитику из разных источников — от цифровых дневников спортсменов до сканирования их физического состояния с помощью камер компьютерного зрения. Фокус смещается на подготовку кадров, способных управлять новыми спортивными технологиями (SportTech). Масштабные мировые исследования влияния цифровых инструментов на спортивные науки и педагогику обсуждаются на площадках ведущих отраслевых институтов
---	------------------------------	-------------------------	--	---	--

Анализ развития цифровизации спортивного образования в Казахстане.

Казахстан, согласно данным за 2025 г., на развитие образовательной сферы выделил 14,7 \$ млрд и занимает в рейтинге стран СНГ по уровню расходов 2-место (Рисунок 1).

Одной из статей расходов на развитие образовательной сферы РК является направление цифровизации к которой безусловно относится и область спортивного образования.

В марте 2025 г. Сенат РК принял поправки, кардинально меняющие финансирование спорта: запрет на легионеров, лимиты на клубы, цифровизация, сокращение видов спорта (финансирование сохраняют лишь приоритетные - олимпийские, национальные, паралимпийские). Общий объем финансирования спортивной отрасли в Казахстане составил 858 \$ млн.

Государственная политика в области цифровизации имеет общенациональный масштаб в РК. На уровне правительства страны утверждена стратегия по цифровизации и

внедрению ИИ «Digital Qazaqstan» до 2029 года. Для сферы высшего образования это означает необходимость пересмотра содержания, формата и средств подготовки кадров с учетом цифровой трансформации профессиональной деятельности. Модернизация учебно-методического обеспечения подготовки кадров в области ФКиС рассматривается как одно из практических направлений реализации данной стратегии и цифровой трансформации образования. В свою очередь в выступлениях министр науки и высшего образования РК Саясат Нурбек отмечает, что ИИ как инструмент системно внедряется в содержание подготовки кадров различных образовательных программ. Такой подход меняет требования к содержанию высшего образования, выпускник должен обладать умениями для использования ИИ в учебной, исследовательской, проектной и профессиональной деятельности для более быстрого и эффективного решения задач [27-29].

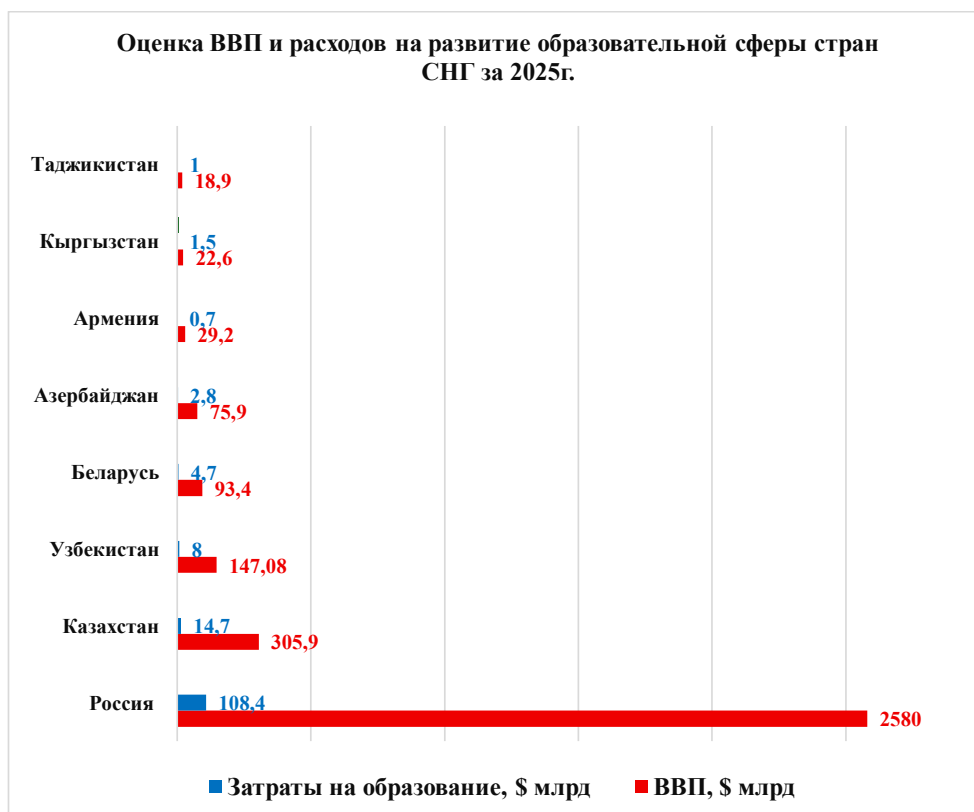


Рисунок 1 – Оценка ВВП и расходов на развитие образовательной сферы стран СНГ за 2025г. (составлено авторами на основе статистических отчетов стран СНГ)

Современная подготовка кадров в области ФКиС в Казахстане развивается в условиях цифровизации образования, усложненных профессиональных требований и междисциплинарного развития спортивной науки. В казахстанской высшей школе развивается цифровая инфраструктура, включающая в себя онлайн-курсы, платформенные решения и партнерства с международными образовательными сервисами (Coursera и другие) обозначенного правительством как цифровая трансформация высшего образования. Несмотря на то, что в мировом пространстве цифровизация спортивного образования берет свое начало с 1990-х годов, в Казахстане ее развитие значительно отстает, ограничено и неравномерно. За последние годы издан ряд учебников, учебных пособий, учебно-методических материалов и монографий по ФКиС. Они охватывают базовые и прикладные направления подготовки: теорию и методику физического воспитания, теоретические основы отдельных видов спорта, спортивную медицину, лечебную физическую культуру, массаж,

национальные виды спорта и игры, спортивный менеджмент и научно-методическую работу. Однако представленная учебная, научная и методическая литература имеет традиционный печатный книжный печатно-текстовый формат и разрозненная, существует большой пробел по отдельным видам спорта и современным направлениям, появившимся в ходе цифровизации в мире. А также отмечаются случаи, когда повторно издаются ранее опубликованные издания без какой-либо доработки или дополнений, а также без учета современных научных знаний. В спортивном образовании на сегодняшний день существует спрос на учебники нового формата содержащие QR-коды с встроенными видеоматериалами, демонстрирующими правильное выполнение упражнений, техники отдельных приемов и фаз движений, интерактивными тестами, электронными приложениями, таблицами мониторинга, шаблонами дневников нагрузки, различных практических заданий с использованием современных средств. Высшим учебным заведениям, готовящим кадров в области

ФКиС необходимы адаптированные учебники, созданные на основе современных исследований и ежегодно обновляющихся методических рекомендаций различных международных спортивных организаций (WHO, IOC, FISU, WADA, FIFA, ITA, ITF, FIS и другие).

Цифровизация сферы спорта в Казахстане требует не только создания автоматизированных информационных систем, мобильных приложений и платформ для управления, но и подготовки кадров, способных эффективно использовать эти инструменты. Доля интернет-пользователей в Казахстане в период 2017-2021гг. имеет положительную динамику, при этом заметный рост отмечен среди детей в возрасте 6-15 лет. В свою очередь это указывает на необходимость трансформации учебно-методического обеспечения по всем дисциплинам, а также включения новых, таких как цифровой мониторинг в спорте, спортивная аналитика, ИИ в спортивной деятельности, цифровое управление физкультурно-спортивной деятельностью, включения элементов геймификации, которые представляют интерес для молодежи. Для специалистов нового поколения управляющих спортивной сферой важным является умение использовать имеющиеся возможности современных инструментов, цифровых платформ в своей практической деятельности, направления которых расширяются с каждым этапом развития. С этой целью создаются новые образовательные программы с включением модулей по обучению как их использовать и совершенствовать [30]. Физическое воспитание в школе уже не может рассматриваться как традиционный урок двигательной активности. Современные школьники живут в цифровой среде, где мотивация к физической активности может усиливаться через цифровые приложения, социальные сети, интерактивные инструменты и персонализированную обратную связь. Цифровизация здесь выступает в качестве возможного механизма вовлечения детей и подростков в регулярную физическую активность и занятия различными видами спорта, соответственно необходимо создание и внедрение новых методик преподавания в рамках уроков физической культуры в школе с более подробной конкретизацией цифровых средств и методов.

В публикации, посвященной влиянию цифровизации физического воспитания на показатели 172 казахстанских школьников 7

классов отмечается, что существует прямая зависимость между мотивацией к занятиям спортом и использованием социальных сетей и мобильных приложений в учебном процессе (69% респондентов ответили положительно). Из чего можно заключить, что будущих специалистов по физической культуре необходимо обучать работе с цифровыми приложениями, анализу данных о физической подготовленности, использованию социальных платформ в образовательных целях, созданию цифрового контента, ведению электронного мониторинга, оценке результатов физического воспитания с помощью цифровых инструментов [31].

В работе казахстанских ученых, изучавших цифровые технологии как инструмент поддержки очного обучения на уроках физической культуры в начальной школе и их влияние на результаты обучения, психомоторные навыки, отношения учащихся к уроку физической культуры отмечается, что проведенный педагогический эксперимент показал эффективность, выражающуюся в положительном отношении учащихся к уроку физической культуры с использованием мультимедийных видеороликов, цифровых образовательных игр и материалов и повышению учебных достижений по сравнению с традиционным форматом обучения. Данное исследование наглядно показывает границу, где цифровые инструменты лучше влияют на когнитивные и мотивационные показатели, чем на двигательную подготовленность, если они не сопровождаются специальной методикой формирования движений, цифровым мониторингом техники, обратной связью и индивидуализацией нагрузки [32]. В этой связи современная цифровая методика обучения не должна сводиться только лишь к использованию мультимедийных материалов, электронных презентаций и информационных платформ, а её инструменты могут быть методически внедрены в содержание урока, практическую двигательную деятельность, оценивание, мониторинг и подготовку педагога по физической культуре.

Исследование казахстанских специалистов рассматривает использование чат-ботов и социальных сетей в развитии управленческих навыков будущих учителей физической культуры. Авторы показали, что обучение на основе чат-бота способствует выраженному развитию технических управленческих навыков, тогда как традиционное аудиторное обучение оказалось более результативным для

формирования коммуникации и межличностного взаимодействия [33].

В казахстанской научно-методической практике уже применяются элементы цифрового мониторинга физической активности студентов, однако на данный момент они используются как вспомогательное средство, а не как системный компонент учебно-методического обеспечения. Исследователи показывают, что в экспериментальную программу, основанную на принципе персонализации для фиксации повседневной двигательной активности, вошли мобильные приложения и встроенные акселерометры смартфонов. Кроме этого, в качестве одного из условий дальнейшего развития персонализированного физического воспитания обозначена необходимость в информационных системах, которые будут позволять студентам самостоятельно составлять индивидуальные программы тренировок и контролировать полученные результаты [34].

Одним из значимых шагов в развитии цифровых компетенций специалистов, работающих в сфере ФКиС в Казахстане, в связи с необходимостью освоения отдельных направлений работы с информационными системами нового поколения, является создание Министерством туризма и спорта «Цифровой платформы (e-Sport)», которая выполняет функцию единого информационного портала. На данный момент ведется работа в пилотной режиме и наполнением модульного контента занимаются как раз специалисты от спортивных федераций. По информации пресс-службы министерства, платформа поможет ускорить множество процессов, связанных с документооборотом, предоставлением государственных услуг сферы ФКиС в цифровом формате и повысит прозрачность процессов по присвоению спортивных званий и других процессах [35].

Особое значение для оценки существующих условий цифровизации спортивного образования имеет исследование посвященное уровню готовности казахстанских специалистов по ФКиС к научно-инновационной деятельности. Полученные авторами данные указывают на значительные расхождения между самооценкой и фактической готовностью специалистов. С одной стороны, большинство респондентов оценивают себя как готовых к инновационной деятельности, проявляют интерес к новым знаниям и декларируют готовность к профессиональному развитию. С другой стороны, значительная

часть опрошенных специалистов не способна отказаться от традиционного обучения, не имеет опыта создания авторских тренировочных или обучающих методик, не изучает современные научные разработки, а подавляющее большинство не может сформулировать само понятие научно-инновационной деятельности в сфере физической культуры и спорта. При этом реальная цифровизация требует от них сформированных компетенций: понимания научной логики инноваций, владения методами исследования, аналитические способности, умение разрабатывать авторские методики с использованием цифровых инструментов контроля спортсменов и занимающихся физкультурно-оздоровительной деятельностью или фитнесом, способность обосновывать эффективность внедряемых современных методов и средств [36].

В контексте научно-инновационной готовности специалистов ФКиС выступает вопрос формирования профессионального облика будущего педагога. Профессиональная подготовка будущего учителя физической культуры рассматривается через призму имиджа специалиста. Авторы указывают на связь имиджа с содержанием профессиональных дисциплин, активными методами обучения, использованием инновационных информационно-коммуникационных технологий, субъектным взаимодействием преподавателя и студента, а также интеграцией теории, практики и исследовательской деятельности. В этом случае цифровая грамотность взаимосвязана с другими элементами подготовки и позволяет утверждать о необходимости поиска новых путей модернизации учебного материала под современные методы и требования позволяющих сформировать целостную профессиональную готовность будущего специалиста по ФКиС [37].

В качестве положительного влияния на процесс цифровизации системы образования Казахстана способствующей росту наукометрических показателей на уровне страны, в том числе и в области спорта и физической культуры следует отметить существующий на сегодняшний момент регламент требований для научных журналов, включенных в перечень КОКСОН а именно: подход к оценке качества научных публикаций, участие международных авторов и рецензентов, прозрачные критерии редакционной политики, разделение журналов по уровням, содержание сайтов журналов, обязательное наличие DOI, перевод структурного оформления статей на формат IMRAD, введе-

ние системы слепого рецензирования, наличия индексации в базах и репозиториях [38].

При этом на сегодняшний день все еще ведется работа по формированию Казахской базы цитирования (КазИНЦ) [39] и в данное время непонятен алгоритм расчетов показателей как для журналов (импакт-фактор), так и для авторов (например, индекс Хирша), так же непонятно будет ли обеспечен доступ к полнотекстовым форматам статей через данную базу, кроме того усложнена процедура регистрации (при регистрации требуется ЭЦП). Указанные факты отрицательно влияют на процесс цифровой трансформации отечественного образования.

Здесь в качестве положительного опыта следует обратить внимание на национальную библиографическую базу данных - eLIBRARY.RU. Это крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая обширными возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) с бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности как авторов, так и журналов и организаций [40]. Процедура регистрации максимально проста (для входа в систему требуется лишь логин и пароль). База доступна для казахстанских ученых после прохождения процедуры регистрации в качестве пользователя, и позволяет получить возможность поиска публикаций по всем научным направлениям, в том числе и в области спортивной науки.

Регулирование использования ИИ в науке в Казахстане уже закреплено законодательно. Все субъекты, занимающиеся эксплуатацией ИИ, несут ответственность, установленную законами РК, за результаты деятельности систем ИИ. Типовые правила научной этики и Правила присуждения степеней легализуют использование технологий ИИ при написании диссертаций, дипломных работ и научных статей. Применение ИИ допускается для статистической выборки вариативных данных. При использовании технологий ИИ для подготовки диссертации, ее научные результаты, положения, рекомендации и выводы должны быть сформулированы автором самостоятельно. Использование технологий ИИ без ссылки на нее, указывающей наименование, производителя (правообладателя), версию и дату обращения и (или) использования является нарушением принципа академической честности. Не до-

пускается применение технических средств и приемов, в том числе технологий ИИ, в целях уменьшения или исключения возможности обнаружения плагиата [41-43].

При этом, на основе редакционной практики журнала «Теория и методика физической культуры», следует отметить, наличие фактов неэтичного поведения отдельных авторов, которые используют ИИ для прямого генерирования статей (автоматического написания). За последнее время доля подобного рода статей, поступающих в редакцию, значительно возросла. Генерация статей нейросетями и выдача их за собственный труд - серьезное нарушение этики использования генеративного ИИ. Это подрывает доверие к научным исследованиям и обесцениванию публикаций, так как ИИ склонен к «галлюцинациям» (выдумыванию фактов), и не способен нести личную ответственность за опубликованные данные. Кроме того, генеративный ИИ часто формирует в статьях список использованной литературы за счет «фантомных» ссылок (или «фейковых» источников) - это библиографические ссылки на несуществующие публикации, которые выглядят правдоподобно, но не имеют реального первоисточника. Факт генеративного использования ИИ в целях автоматического написания текстов статей оказывает негативное влияние на развитие цифровизации системы образования и может в будущем привести к серьезным академическим проблемам. Количество публикаций растет, но их качество и оригинальность падают, что приводит к тиражированию псевдонаучных данных, и ставит под угрозу этику научных исследований.

В ответ на неэтичное использование ИИ авторами, крупнейшие издательства такие как Elsevier, Springer, Wiley, Taylor & Francis вынуждены внедрять сложные алгоритмы-детекторы и строгие правила для фильтрации контента, дополнили свои редакционные политики правилами использования инструментов ИИ при написании научных статей. Теперь авторам необходимо указывать, какие ИИ-инструменты использовались и на каких этапах подготовки статьи, а также обеспечивать оригинальность текста, поскольку статьи, написанные полностью с помощью ИИ отклоняются. Данные изменения со стороны издательств отражают общемировую тенденцию к ужесточению контроля за использованием ИИ в научной сфере [44].

Редакцией журнала «Теория и методика

физической культуры» в 2025 г. также разработаны и внедрены в практику Правила использования инструментов ИИ при написании научных статей [45]. Игнорировать нейросети уже невозможно, поэтому важно найти оптимальный подход для того, чтобы органично встроить их в процессы создания научных статей и обеспечить эффективные механизмы контроля со стороны редакции научных журналов.

Необходимо также отметить факт отсутствия диссертационных исследований на уровне докторантуры по теме цифровизации спортивного образования. Данная проблема тесно связана с междисциплинарным разрывом (тренеры не всегда владеют IT-технологиями, а IT-специалисты не знают спортивной специфики), а также нехваткой экспериментальных площадок и сложностью методологии оценки.

Главные причинами отсутствия исследований являются:

1) Междисциплинарный дефицит. Написание качественной диссертации требует одновременной экспертизы в педагогике, теории и методике спорта и современных IT-разработках (например, в сфере ИИ или VR), что встречается крайне редко;

2) Нехватка объективных метрик. В спорте сложно измерить «цифровой след» традиционными педагогическими методами. Требуются лонгитюдные (длительные) исследования с привлечением носимых устройств, при котором исследователи многократно наблюдают и тестиру-

ют одних и тех же спортсменов на протяжении длительного периода времени

3) Кадровый дефицит ППС в докторантуре. Специалисты с техническим опытом чаще уходят в коммерческий сектор (спортивные стартапы и аналитику), а не в академическую среду вузов.

Текущая тенденция в спортивной науке заключается в том, что несмотря на общее отставание, потребность в исследованиях стремительно растет в связи с бурным развитием спортивных технологий. И здесь необходимо выделить основные направления, которые сейчас перспективны для диссертаций:

1. Использование компьютерного зрения для автоматического исправления биомеханических ошибок в технике спортсменов (ИИ в аналитике движений).

2. Применение виртуальной реальности для моделирования соревновательных ситуаций и развития игрового мышления (VR/AR в тактической подготовке).

3. Разработка и оценка эффективности интерактивных образовательных платформ для судей, тренеров и самих атлетов (геймификация и цифровые тренажеры).

Основные причины препятствующие своевременной цифровизации спортивного образования в Казахстане.

Проведенный анализ позволил выявить 8 основных причин препятствующих своевременной цифровизации спортивного образования в Казахстане (Таблица 2).

Таблица 2 – Регламентация причин препятствующих своевременной цифровизации спортивного образования в Казахстане (составлено авторами)

№	Причины	Описание проблемы
1	Подготовка специалистов для ФКиС в неспециализированных вузах	Подготовка специалистов для сферы ФКиС в неспециализированных (классических или педагогических) вузах сталкивается с рядом серьезных вызовов, среди которых можно выделить следующие ключевые проблемы. Классические университеты часто не располагают достаточными спортивными сооружениями (стадионами, бассейнами, специализированными тренажерными залами), что критически важно для отработки практических навыков. В неспециализированных вузах учебный план нередко перегружен общими дисциплинами, оставляя меньше времени на профильные спортивные и медико-биологические модули (спортивная медицина, спортивная фармакология, спортивная физиология, биомеханика). Преподавательский состав кафедр физического воспитания может состоять из специалистов широкого профиля, а не экспертов в отдельных видах спорта, олимпийской подготовке или адаптивной физической культуре. Неспециализированные вузы реже сотрудничают с профессиональными спортивными клубами и федерациями, что затрудняет прохождение студентами качественной практики и их дальнейшее трудоустройство. Неспециализированные вузы практически не внедряют современные технологии в области спорта - такие как анализ данных и цифровые платформы. Базы многих вузов не оборудованы современными «умными» площадками для обучения студентов на реальных кейсах

2	Неравномерный доступ к технологиям	Разрыв между возможностями высокобюджетных профессиональных клубов и массовым спортом. Массовый спорт, включая школьные секции и региональные клубы, полагается на устаревшую базу, не имея средств на покупку дорогостоящего инвентаря. Жители крупных и развитых мегаполисов имеют доступ к «умным» площадкам и высокотехнологичным тренерам. В регионах и сельских районах отсутствует необходимая для цифровизации материально-техническая база (датчики, трекеры, системы аналитики), ощущается острая нехватка даже стандартных спортивных объектов
3	Использование устаревших подходов и концепций	Спротивление академического сообщества цифровизации в сфере ФКиС которое обусловлено спецификой самой дисциплины. Спортивная педагогика формировалась десятилетиями. Внедрение компьютерных программ часто воспринимается как попытка «оцифровать живое тело», что противоречит классической анатомо-физиологической и биомеханической базе. ППС отстаивают традиционные методы, справедливо полагая, что живое взаимодействие, мышечную моторику и воспитание волевых качеств нельзя полноценно перевести в цифровой или дистанционный формат. Существует синдром отмены навыка, т.е. опасение, что развитие цифровой аналитики и VR-технологий обесценит тренерский опыт, накопленный годами. Ключевые проблемы кроются в догматическом обучении, слабый цифровизации и разрыве между академической базой и актуальными потребностями спортивного рынка: оценка спортсменов исключительно по сдаче общих физических тестов без привязки к биомеханике конкретного вида спорта; обучение будущих тренеров по устаревшим учебникам анатомии и физиологии без адаптации к реалиям профессионального спорта; отсутствие полноценного изучения кинезиологии, нутрициологии и методов восстановления организма спортсменов
4	Отсутствие отечественного специализированного программного обеспечения (IT-решений) для обеспечения физкультурно-спортивной деятельности	Вузы и спортивные организации вынуждены использовать дорогостоящее программное обеспечение, разработанное за рубежом, либо вовсе отказываться от него. Разработка IT-решений находится на начальном этапе
5	Недостаточное внедрение умных технологий (IoT, системы AI для анализа движений)	Современное оборудование, датчики, программное обеспечение и умные тренажеры требуют значительных инвестиций, что ограничивает их использование в массовом спорте, при этом спортивные организации часто недофинансированы, а специализированные вузы недооценивают необходимость внедрения данных технологий в процесс кадров. Инертность системы образования и традиционные подходы к тренировочному процессу замедляют адаптацию к цифровым инновациям
6	Низкая IT-грамотность	Консервативно настроенная часть ППС отчасти не видит прямой пользы от внедрения специализированных IT-сервисов для вузов готовящих специалистов для отрасли спорта. Тренеры, спортивные менеджеры и преподаватели (особенно старшего поколения) часто не обладают навыками работы со специализированным спортивным программным обеспечением, базами данных, аналитикой и онлайн-платформами и предпочитают традиционные методики, игнорируя анализ данных. В программах вузов готовящих специалистов для области ФКиС цифровые дисциплины часто носят номинальный характер и отстают от реальных инноваций. Переход на новые образовательные стандарты в спортивных дисциплинах происходит медленнее, чем появляются новые гаджеты и софт
7	Отсутствие специалистов	Острый дефицит кадров, находящихся на стыке IT и спортивной индустрии обусловлен нехваткой специалистов, которые одинаково хорошо понимают специфику спортивных тренировок, аналитику данных и современные технологии. Спортивный сектор стремительно цифровизируется, но образовательные программы отстают от темпов роста индустрии спорта. Классические IT-специалисты не всегда понимают физиологию организма спортсменов, а тренеры и спортивные менеджеры зачастую не имеют базового понимания программирования, ИИ или работы с базами данных. Дефицит квалифицированных специалистов тормозит внедрение технологий на базовом уровне
8	Недостаточное развитие единой экосистемы	Недостаточное развитие единой экосистемы подготовки кадров в ФКиС приводит к разрыву между теорией, наукой и практикой. Слабая интеграция спортивной науки, медицины и фармакологии, питания и психологии в тренировочный процесс на местах. Отсутствует сквозная цифровая база для учета занимающихся, результатов соревнований и спортивного резерва. Разрозненные региональные и ведомственные программы (включая детского-юношеский спорт) с трудом синхронизируются между собой, что не позволяет сформировать полную аналитическую картину

Обсуждение. Анализ международной издательской и образовательной практики в сфере физической активности, спортивной науки и тренерского образования показывает, что современные учебные ресурсы развиваются в формате многоуровневой экосистемы, объединяющей учебники, электронные книги, видеоматериалы, онлайн-курсы, практикумы, цифровые библиотеки и материалы для преподавателей (HumanKinetics, Wiley, и другие) [46-49]. Для Казахстана данный опыт важен не как модель прямого копирования, а как ориентир для дальнейшего совершенствования, необходимость перехода от разрозненных учебных пособий к комплексному цифровому учебно-методическому обеспечению, которое объединяет теорию и современную практику.

Медленная цифровизация спортивного образования в Казахстане — это междисциплинарная проблема. Для ее ускорения требуется комплексный подход, объединяющий педагогику, ИТ и управление, поскольку ни одно из направлений не может решить проблему изолированно. Традиционные методики физического воспитания требуют адаптации под цифровые форматы. Создание специализированных отечественных платформ, интеграция носимых устройств (датчики пульса, трекеры движения) и аналитических систем на базе ИИ. Формирование нормативно-правовой базы, обеспечение спортивных учреждений цифровой инфраструктурой, а также внедрение государственных информационных систем и обучение кадров.

Кроме того, медленная цифровизация вузов осуществляющих подготовку кадров ФКиС тормозит развитие всей спортивной отрасли. Будущие тренеры и педагоги выпускаются без навыков работы с аналитикой данных и умными тренажерами, что не позволяет эффективно раскрывать потенциал спортсменов не только в спорте высших достижений, но и лишает массовый спорт современных, научно обоснованных методик. Нехватка цифровых компетенций у выпускников вузов снижает также качество фитнес-услуг и любительского спорта.

Предлагаемые направления для трансформации цифровизации спортивного образования в Казахстане.

1. Полная передача подготовки специалистов в области ФКиС исключительно в специализированные вузы обладающее соответствующей инфраструктурой и ППС для реализации

практической подготовки кадров, обладающих современными знаниями в области цифровизации спортивного образования. Профильные вузы имеют соответствующий ППС, включающий заслуженных тренеров и мастеров спорта. Наличие специального оборудования, спортивных сооружений и реабилитационных центров при специализированных вузах предоставляет возможность студентам освоить полноценную практику по избранным видам спорта.

2. Выпуск учебно-методической литературы по ФКиС следует полностью перевести в электронно-цифровой формат, что позволит организовать не только более широкий доступ к данным источникам, но и сэкономить вузам и авторам средства, которые были бы израсходованы на типографские услуги и бумагу.

3. Внедрение педагогического направления подготовки специалистов по цифровизации спортивного образования, т.е. экспертов, которые внедряют ИТ-решения в процесс подготовки спортсменов и работы спортивных и физкультурных учреждений. Данная специальность по цифровизации спортивного образования должна охватывать стык педагогики, ИТ и спортивного менеджмента, которые направлены на внедрение технологий. Данные специалисты переводят тренировки в цифровой формат, оптимизируют методики и создают единую электронную экосистему для тренеров, преподавателей и учащихся. Разрабатывают курсы, вебинары и мобильные приложения для теоретической и практической подготовки спортсменов и повышения квалификации тренерского состава.

4. Внедрение оценки цифровых компетенций в систему аттестации ППС вузов, предусмотрев материальные надбавки или приоритет при продвижении по карьерной лестнице позволит за счет адресной мотивации существенно повысить качество образовательного процесса, мотивировать преподавателей к постоянному развитию и создать прозрачную, объективную систему оценки их профессионального роста. Переход от субъективных оценок к прозрачным цифровым метрикам (например, прохождению тестирований и оценке цифрового портфолио) снижает коррупционные риски и влияние человеческого фактора. Максимальная материальная надбавка должна быть предусмотрена для преподавателей, которые: выступают инноваторами, трансформируют образовательную среду и обучают коллег; интегрируют нейросети в учебный процесс (для генерации кейсов, адаптивного обучения);

разрабатывают авторские цифровые продукты; публикуют статьи в научных журналах по теме цифровизации спортивного образования; участвуют в составе комиссий по аудиту качества электронных курсов вуза.

5. Объединение в образовательно-спортивные кластеры спортивных федераций, научных центров (специализированных вузов и НИИ) и ведущих клубов для создания единой цепочки подготовки кадров. Данное объединение позволяет внедрять передовые медицинские, психологические и биомеханические исследования в тренировочный процесс спортсменов для достижения максимальных результатов. Выявлять талантливых детей и молодежь на ранних этапах, обеспечивая их плавный переход от детско-юношеского спорта к профессиональному. Формировать программы, при которых действующие спортсмены получают качественное высшее образование без отрыва от тренировок и соревнований. Гарантировать рабочие места выпускникам спортивных вузов (тренерам, аналитикам, реабилитологам) в ведущих клубах и сборных командах благодаря прямому партнерству. Совместно использовать материально-техническую базу (современные арены, лаборатории, инвентарь) для снижения финансовых затрат.

6. Более плотная интеграция теоретической подготовки студентов вузов с практической работой в действующих спортивных школах (с первых курсов обучения). Данная интеграция позволяет сформировать профессиональные компетенции будущих тренеров и педагогов. Это дает возможность студентам применить полученные в вузе знания на практике, освоить современные технологии научно-методического обеспечения подготовки спортивного резерва и получить реальный опыт управления тренировочным процессом, в том числе с помощью современных IT-решений. Необходимо также учитывать, что чрезмерный уход в «виртуальный мир» может негативно сказаться на практических занятиях и живом взаимодействии тренера со спортсменами.

7. Обеспечение непрерывного образования и обязательной системы регулярной аттестации и повышения квалификации тренеров с использованием современных методик цифровизации, в том числе и ИИ и применение виртуальной и дополненной реальности для симуляции соревновательных ситуаций и отработки тактических схем. Внедрение цифровых алгоритмов для индивидуализации тренировочных программ и прогнозирования пиковой формы спортсменов позволяет вывести качество подготовки спортсменов на мировой уровень, обеспечить

безопасность тренировочного процесса и создать прозрачную систему карьерного роста специалистов.

8. Запуск единых баз данных для мониторинга физического состояния спортсменов, анализа выступлений и обмена передовыми методическими материалами между специалистами. Данный аспект позволяет вывести спортивную подготовку на качественно новый, научный уровень через углубленную аналитику и прогнозирование, централизованный обмен опытом, оптимизацию процесса принятия решений.

9. Создание при специализированных вузах курсов спортивного менеджмента для IT-специалистов. Данное направление позволит объединить глубокие технологические навыки с бизнес-процессами индустрии спорта. Предоставит возможность разрабатывать инновационные продукты (электронные устройства, предназначенные для автоматического мониторинга физической активности, системы аналитики), внедрять ИИ, управлять киберспортивными проектами и трансформировать цифровые данные в эффективные коммерческие стратегии для клубов и федераций.

10. Активное развитие хабов спортивных технологий, где молодые стартапы получают менторскую поддержку от представителей реального спорта (высококвалифицированных тренеров и спортсменов). Развитие хабов спортивных технологий объединяет науку, инновации и бизнес для вывода индустрии на новый уровень. Это направление решает сразу несколько стратегических задач — от глубокой аналитики до коммерциализации.

11. Привлечение людей с опытом в соревновательном гейминге на позиции аналитиков или тестировщиков игровых и симуляционных спортивных систем. Они оценивают симуляцию с точки зрения целевой аудитории. Киберспортсмены сразу замечают неестественную физику движений или микроскопические проблемы с откликом, которые важны для спортивных дисциплин. Наличие данного опыта позволяет разработчикам значительно улучшить качество соревновательных и спортивных систем еще до их реализации.

Модель цифровизации учебно-методического обеспечения в спортивной науке и физическом воспитании следует рассматривать как комплексный процесс интеграции цифровых платформ, аналитических систем и виртуальной среды, который трансформирует традиционную дидактику в персонализированный, научный и измеримый образовательный процесс, сохраняя при этом специфику ФКиС (таблица 3).

Таблица 3 – Элементы современной международной модели цифровизации учебно-методического обеспечения в области спортивной науки и физического воспитания для адаптации в Казахстане (составлено авторами)

Компонент модели	Как это представлено в международной практике	Значение для анализа учебно-методического обеспечения	Возможности для адаптации в Казахстане
Цифровая библиотека	Учебные материалы объединяются в единую электронную базу, где студенты и преподаватели могут находить, книги, видео, практические материалы и дополнительные ресурсы по разным направлениям физической культуры, спорта, оздоровления и тренерского образования	Современное учебно-методическое обеспечение уже не ограничивается отдельным учебником или печатным пособием, а развивается как цифровая база знаний, доступная для постоянного использования и обновления	Создать национальную цифровую библиотеку по ФКиС, где будут собраны казахстанские учебники, учебные пособия, видеоматериалы и практикумы, тестовые задания, терминологические словари и методические рекомендации
Электронные учебники и книги	Учебники представлены не только в печатном виде, но и в электронном. Это облегчает доступ к материалам, поиск нужных тем, использование ресурсов в дистанционном и смешанном обучении	Электронный формат делает учебную литературу более доступной и гибкой. Он позволяет использовать материалы не только на занятиях, но и в самостоятельной работе студентов	Переводить казахстанские учебники и учебно-методические пособия в электронный формат, адаптированный для LMS, электронных библиотек и мобильного доступа
Видеоматериалы как часть обучения	Видеоресурсы используются для демонстрации упражнений, техники движений, методики обучения, ошибок выполнения и практических примеров	Для сферы ФКиС видео имеет особое значение, потому что многие двигательные действия трудно полноценно объяснить только или рисунком	Разработать банк видеоматериалов упражнений и методических демонстраций по видам спорта, физическому воспитанию, адаптивной ФК, оздоровительной гимнастике
Практические материалы по видам спорта	Учебный контент включает упражнения, правила, схемы, тактические ситуации, тренировочные задания, методические подсказки и примеры организации занятий	Это усиливает практико-ориентированность подготовки. Студент получает не только теорию, но и готовые инструменты для будущей профессиональной деятельности	Создать цифровые практикумы по видам спорта: карточки упражнений, схемы занятий, задания для анализа техники, критерии оценки, видеофрагменты и методические рекомендации
Материалы для преподавателей	К учебным ресурсам прилагаются планы занятий, презентации, тестовые задания, рабочие листы, задания, критерии оценивания и дополнительные методические материалы	Современный учебник становится не самостоятельным текстом, а частью учебно-методического комплекта, который облегчает работу преподавателя и повышает качество организации занятий	К каждому казахстанскому учебнику или пособию целесообразно разрабатывать цифровой комплект: syllabus, планы занятий, тесты, презентации, задания СРО, рубрики оценивания и кейсы
Ресурсы для школьного физического воспитания	Отдельно разрабатываются для школьных учителей: планы уроков, возрастные рекомендации, задания, формы контроля, методика организации активности и учебные сценарии	Это показывает связь вузовской подготовки будущих специалистов с реальной школьной практикой. Будущий учитель ФК должен обучаться не только теории, но и готовым профессиональным действиям	Разработать электронные учебно-методические комплексы для подготовки будущих учителей физической культуры: сценарии уроков, карты наблюдения, цифровые формы оценивания, видео-примеры и задания для педагогической практики

Интерактивные задания и тесты	Электронные ресурсы могут включать тесты, задания для самопроверки, практические кейсы, рабочие листы и интерактивные элементы	Это позволяет студенту не просто читать материал, а выполнять задания, проверять понимание и формировать практические умения	Включить в казахстанские электронные УМК интерактивные тесты, цифровые задания, кейсы, электронные рабочие листы и задания по анализу данных физической подготовленности
Учебная литература и связь с научными журналами	Учебные ресурсы развиваются во взаимосвязи с научными публикациями, современными исследованиями и доказательными рекомендациями в области спорта, здоровья и физической активности	Это помогает обновлять содержание подготовки кадров и не допускать отрыва учебников от современной спортивной науки и исследований	В казахстанских учебниках и пособиях необходимо активнее использовать современные результаты отечественных и международных исследований, включая данные по цифровизации, спортивной аналитике, мониторингу нагрузки, восстановлению и профилактике травматизма
Многоуровневая аудитория	Материалы ориентированы не только на студентов, но и на преподавателей, тренеров, инструкторов, специалистов по фитнесу, физическому воспитанию, здоровью и спортивному менеджменту	Сфера ФКиС требует учебных ресурсов для разных профессиональных ролей. Один и тот же учебник не может полностью закрыть потребности всех категорий специалистов	Разрабатывать учебно-методические ресурсы с учетом разных пользователей: студентов, преподавателей, школьных учителей ФК, тренеров, инструкторов по массовому спорту, специалистов адаптивной ФК и спортивных менеджеров
Постоянное обновление содержания	Электронные курсы легче дополнять новыми материалами, видеозаписями, исследованиями, заданиями и методическими рекомендациями	В условиях быстрого развития спортивной науки печатный учебник быстро устаревает. Электронная-цифровая среда позволяет поддерживать актуальность содержания	Создать механизм регулярного обновления цифровых учебно-методических ресурсов по ФКиС с участием вузов, научных журналов, тренеров, методистов и профессиональных спортивных, образовательных и научных организаций

Внедрение элементов современной международной модели цифровизации учебно-методического обеспечения позволит Казахстану решить ряд критически важных задач в сфере спорта и образования. Адаптация этих стандартов даст возможность преодолеть следующие системные проблемы:

- 1) Преодолеть изолированность казахстанской спортивной науки от глобальных баз данных;
- 2) Устранить дефицит современных интерактивных учебных материалов;
- 3) Обеспечить переход от обобщенных программ к персонализированному подходу на основе биомеханического, физиологического и спортивного анализа данных;
- 4) Способствовать формированию единой экосистемы учета спортивных данных;
- 5) Позволит применять технологии носимых устройств и алгоритмы ИИ для точного контроля за физическим состоянием и прогрессом спортсменов.

Рынок труда требует не только постоянного обновления профессиональных траекторий,

но и качественного расширения цифровых компетенций, без которых невозможно успешное участие в глобальной экономике знаний. Следуя этой логике, повышение цифровой грамотности и освоение технологий ИИ становятся неотъемлемой частью всей образовательной политики государства [50].

Теоретическая значимость проведенного анализа цифровизации спортивного образования в Казахстане формирует научную и методическую базу для преодоления барьеров отрасли. Исследование позволяет разработать стратегию трансформации, которая оптимизирует подготовку спортивного резерва и отвечает текущим приоритетам, заложенным в рамках Года цифровизации и искусственного интеллекта в Казахстане [51].

Ограничение данного исследования. В исследовании не отражен вопрос информационной безопасности в цифровом спортивном образовании, т.е. комплекс мер по защите персональных данных спортсменов (медицинские показатели, биометрия), тренер-

ских методик и результатов. Риски в области кибербезопасности, такие как утечки данных, программы-вымогатели, фишинг, атаки на IoT безусловно должны учитываться в системе цифровизации спорта. Чтобы обеспечить защиту от угроз кибербезопасности, все специализированные вузы, готовящие специалистов для отрасли спорта, как в прочем и абсолютно все спортивные организации, должны уделять приоритетное внимание многоуровневой системе безопасности и программам обучения сотрудников. Данный вопрос требует дополнительного изучения для полноты обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности данных, а также исключения утечек, способных навредить спортивной карьере или репутации.

Необходимо также учитывать факт того, что бесконтрольное использование ИИ в спорте может грозить ростом травматизма среди спортсменов. Так как ИИ выдает шаблонные планы нагрузок, и не видит реального состояния организма и не может вовремя остановить тренировочный процесс при перегрузке либо провести корректировку в сторону снижения тренировочной нагрузки. Существует также некоторая иллюзия компетентности ИИ выражающаяся в том, что отдельные спортсмены могут доверять нейросетям больше, чем профессиональным тренерам, и игнорировать сигналы от собственного организма в виде боли или чрезмерного утомления. ИИ не имеет способности в реальном времени оценить скрытые патологии организма спортсменов или биомеханические ошибки техники выполнения тренировочных действий. Кроме того, система анализа ИИ на этапе отбора спортсменов может ошибочно отсеивать перспективных атлетов из-за несовершенства обучающей выборки.

Необходимо понимать и такой аспект, что доступ к передовым ИИ-системам получают только финансово обеспеченные спортивные организации, что без всякого сомнения разрушает честную конкуренцию.

Заключение.

1. Анализ цифровизации спортивного образования в мировом пространстве позволил определить 5 ключевых этапов трансформации: этап базовой информатизации, этап внедрения LMS и видеоанализа, этап IoT и мобильных приложений, этап сквозных технологий и персонализации, этап экосистемной интеграции. Для каждого из этапов определены период, содержание, задачи, применяемые технологии.

2. Анализ развития цифровизации спортивного образования в Казахстане позволяет сде-

лать вывод о медленном темпе наращивания потенциала современных инновационных технологий и о наличии междисциплинарной проблемы в области ФКиС. Ключевыми проблемами и вызовами являются - дефицит цифровой экосистемы; неравномерность внедрения цифровых технологий; междисциплинарный разрыв между IT-навыками и глубоким пониманием биомеханики движений и физиологии спорта; недостаточное внедрение аналитики данных.

3. На основе сравнительного анализа отечественного опыта и опыта зарубежных стран выявлены основные причины препятствующие своевременной цифровизации спортивного образования в Казахстане: подготовка специалистов для ФКиС в неспециализированных вузах, неравномерный доступ к технологиям, использование устаревших подходов и концепций, отсутствие отечественного специализированного программного обеспечения для обеспечения физкультурно-спортивной деятельности, недостаточное внедрение умных технологий, низкая IT-грамотность, отсутствие специалистов.

4. Определены основные направления для трансформации цифровизации спортивного образования в Казахстане направленные на переход на качественно новый уровень: полная передача подготовки специалистов в области ФКиС исключительно в специализированные (профильные) вузы обладающие соответствующей инфраструктурой; внедрение педагогического направления подготовки специалистов по цифровизации спортивного образования; внедрение оценки цифровых компетенций в систему аттестации ППС вузов, обеспечение непрерывного образования и обязательной системы регулярной аттестации и повышения квалификации тренеров с использованием современных методик цифровизации; создание при специализированных вузах курсов спортивного менеджмента для IT-специалистов. Для преодоления барьеров требуется комплексная трансформация цифровизации спортивного образования, объединяющая действия: государственных органов управления отраслью ФКиС для синхронизации действий профильных ведомств; руководства и ППС вузов готовящих кадры для отрасли через обновление программ подготовки, включение модулей по цифровой педагогике и спортивным технологиям в учебные планы; научных центров через интеграцию IT-технологий и современных научных данных в области спортивной физиологии, биомеханики, спортивной медицины и нутрициологии.

Список литературы

- 1 Летагина Е.Н, Ангелова О.Ю, Федорова Н.Ю. Проблемы и негативные последствия цифровизации спорта // *Management Accounting*. – 2022. – №10. – С. 835-841. – DOI: 10.25806/uu10-32022835-841.
- 2 Джанегизова А., Huong Lan D., Чуланова З. Цифровая трансформация высшего образования в Казахстане: проблемы и решения. // *Статистика, учет и аудит*. – 2025. – № 3(98). – С. 249–263. – DOI: 10.51579/1563-2415.2025.-3.18.
- 3 Кочура Р.А. Влияние цифровизации на развитие физической культуры и спорта // *Вестник науки*. – 2025. – №11(92). – Т. 5. – С. 1540-1544.
- 4 Постановление Правительства Республики Казахстан №251 от 28.03.2023 г. Об утверждении Концепции развития физической культуры и спорта Республики Казахстан на 2023–2029 годы. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P23000000251>.
- 5 Ваганова О.И., Гладков А.В., Коновалова Е.Ю., Воронина И.Р. Цифровые технологии в образовательном пространстве // *Балтийский гуманитарный журнал*. – 2020. – Т. 9. – №2(31). – С. 53-56.
- 6 Дурдыев А.Г., Аманова Д.Г. Интернет вещей (IOT) в спортивной индустрии: мониторинг и управление тренировками // *Наука и мировоззрение*. – 2025. – №44. – С. 1-7.
- 7 Shutikova M., Suhanov N. Educational Directions for Using Information Technology in the Field of Physical Culture and Sports // *Standards and Monitoring in Education*. – 2026. – №14. – pp. 53-58. – DOI: 10.12737/1998-1740-2026-14-1-53-58.
- 8 Артёмов А.Д. Влияние цифровизации на физическую культуру и профессиональную физическую подготовку спортсменов в России // *Физическое воспитание и студенческий спорт*. – 2023. – Т. 2. – №1. – С. 28-34. – DOI: 10.18500/2782-4594-2023-2-1-28-34.
- 9 Serov S.V. Directions of development of information technologies in the field of physical culture and sports // *Итоговая науч.-практич. конф. профессорско-преподавательского состава. Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*, 2022. – С. 233-236.
- 10 Adi S., Fathoni A., Masgumelar NK., Mokmin NAM. Physical Education Learning Management System for Senior High Schools // *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*. – 2023. – №7. – pp. 82-92. – DOI: 10.33438/ijds-shs.1373688.
- 11 Sultoni K., Peralta L.R., Cotton W. Using a design-based research approach to develop a technology-supported physical education course to increase the physical activity levels of university students: Study protocol paper // *PloS one*. – 2022. – №17(12). – e0269759. – DOI: 10.1371/journal.pone.0269759.
- 12 Hu Lixun, Hu Caili, Liu Korhan, Cengiz Gunasekaran. Application of Internet of Things Framework in Physical Education System // *Internet Technology Journal*. – 2021. – №22. – pp. 1409-1418. – DOI: 10.53106/160792642021112206017.
- 13 Passos J., Lopes S.I., Clemente F.M., Moreira P.M., Rico-González M., Bezerra P., Rodrigues L.P. Wearables and Internet of Things (IoT) Technologies for Fitness Assessment: A Systematic Review // *Sensors* – 2021. – №21(16). – Art. 5418. – DOI: 10.3390/s21165418.
- 14 Yan Wang, BalaAnand Muthu C.B. Sivaparthipan, Internet of things driven physical activity recognition system for physical education // *Microprocessors and Microsystems*. – 2021. – Vol. 81. – Art. 103723. – DOI: 10.1016/j.micpro.2020.103723.
- 15 Soenyoto T.S.A., Darmawan A. Aliriyad H., Utama, M.B.R. Smart physical education: Integrating flipped classroom with IoT and android for enhanced learning // *Journal of Human Sport and Exercise*. – 2025. – №20(4). – pp. 1122-1132. – DOI: 10.55860/yzd9ex90.
- 16 Jee Y.S. Fitness in the Information Age: toward a personalized, technology-driven paradigm // *Journal of exercise rehabilitation*. – 2025. – №21(5). – pp. 232–233. – DOI: 10.12965/jer.2550632.316.
- 17 Martín-Rodríguez A., Madrigal-Cerezo R. Technology-Enhanced Pedagogy in Physical Education: Bridging Engagement, Learning, and Lifelong Activity // *Education Sciences*. – 2025. – №15(4). – Art. 409. – DOI: 10.3390/educsci15040409.
- 18 Tomar R. How Technology is Transforming Physical Education // *Stallion Journal for Multidisciplinary Associated Research Studies*. – 2022. – №1(4). – pp. 36–42. – DOI: 10.55544/sjmars.1.4.7.
- 19 Zhong Q, Jiang J, Bai W, Yin Z, Liao Z., Zhong X. Application of digital-intelligent technologies in physical education: a systematic review // *Front. Public Health*. – 2025. 13:1626603. – DOI: 10.3389/fpubh.2025.1626603.
- 20 Alzahrani A., Ullah A. Advanced biomechanical analytics: Wearable technologies for precision health monitoring in sports performance // *Digital health*. – 2024. – Vol. 10. – DOI: 10.1177/20552076241256745.
- 21 Gabrišová I., Koman G., Soviar J., Holubčík, M. The Adoption of Modern Sports Technologies from Professional Settings to Everyday Life // *Administrative Sciences*. – 2025. – №15(7). – Art. 249. – DOI: 10.3390/admsci15070249.
- 22 Hongyou Liu. Technology-based sports performance enhancement: A conference review // *Intelligent Sports and Health*. – 2025. – Vol. 1. – Iss. 2. – pp. 98-102. – DOI: 10.1016/j.ish.2025.04.002.
- 23 Chao Zhang. Digital Empowerment of Physical Education in Colleges and Universities: Significance, Challenges and Coping Strategies Proceedings of the 2025 4th International Conference on Educational Innovation and Multimedia Technology // *Atlantis Highlights in Social Sciences, Education and Humanities* – 2025. – pp. 679-688. – DOI: 10.2991/978-94-6463-750-2_67.
- 24 Yufei Qi, S. Mohammad Sajadi, S. Baghaei, R. Rezaei, Wei Li, Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era // *Technology in Society*. – 2024. – Vol. 77. – Art. 102496. – DOI: 10.1016/j.techsoc.2024.102496.
- 25 Reyaz N., Ahamad G., Naseem M., Ali J., Rahmani K.I. Information communication and technology in sports: a meticulous review // *Frontiers in sports and active living*. – 2023. – №5. – Art. 1199333. – DOI: 10.3389/fspor.2023.1199333.
- 26 An P-Y. Sports Broadcasting: How Big Data Technology Impacts the Viewer Experience in Baseball Broadcasting // *Engineering Proceedings*. – 2024. – №74(1). – Art. 60. – DOI: 10.3390/engproc2024074060.
- 27 Официальный информационный ресурс Премьер-министра Республики Казахстан. Применение ИИ развивают в сфере науки и образования РК. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/primenenie-ii-razvivaiut-v-sfere-nauki-i-obrazovaniia-rk-30499> (дата обращения 10.05.2026г.).
- 28 Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан. Казахстан создает комплексную систему подготовки специалистов в области ИИ – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/sci/press/news/details/1078923?lang=ru> (дата обращения 12.05.2026г.).

- 29 Указ Президента Республики Казахстан №1311 от 09.06.2026г. Об утверждении Общенациональной стратегии масштабной цифровизации и тотального внедрения технологий искусственного интеллекта «Digital Qazaqstan» до 2029 года. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2600001311/history>.
- 30 Tyo Ye.V., Nikitinsky Ye.S. Digitalization strategy in sports and active types of tourism in the Republic of Kazakhstan. Bulletin of “Turan” University. – 2022. - №2. – pp. 202-210. - DOI: 10.46914/1562-2959-2022-1-2-202-210.
- 31 Botagariyev T., Kubiyeva S., Akhmetova A., Tissen P., Mambetov N., Sadykova Z. Digitalization of physical education and its impact on academic performance among secondary school students in Aktobe and Orenburg – Interactive Learning Environments. – 2024. - Vol. 32. №6. - pp. 2468-2478. – DOI:10.1080/10494820.2022.2148258.
- 32 Ospankulov Y., Zhumabayeva A., Nishanbayeva S., Ussen B., Zhalel A. The effect of the use of digital technologies in physical education lessons on students’ physical education cultures and attitudes towards the lesson // International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology. – 2023. - №11(6). - pp. 1424-1442. – DOI: 10.46328/ijemst.3700.
- 33 Ryskaliyev S., Tuyakbayeva M., Kokebayeva R., Kazakhbayeva G., Gabitov A., Kuderiev J. Managerial activity of future physical education teachers aimed at building a positive image using visual technologies // Frontiers in Education. – 2024. – Vol 9. – Art. 1367530. - DOI: 10.3389/feduc.2024.1367530.
- 34 Русанов В.П., Какисева Л.Х., Асмолова Л.А., Уанбаев Е.К., Балыков Б.А. Условия реализации принципа персонализации в образовательном процессе студентов (на примере педагогических специальностей) – Теория и методика физической культуры – 2024. - №3(77). – С. 27-36. - DOI: 10.48114/2306-5540_2024_3_27.
- 35 Министерство туризма и спорта Республики Казахстан. Новая цифровая платформа e-Sport: спортсмены, соревнования и спортивные объекты в одном портале. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/tsm/press/news/details/1079858?lang=ru> (дата обращения 05.05.2026г.)
- 36 Авсиевич В.Н., Жидовинова А.В., Шалабаева Л.И., Кулбаев А.Т., Щеголева Ю.В. Уровень готовности казахстанских специалистов по физической культуре и спорту к научно-инновационной деятельности // Теория и методика физической культуры. – 2024. - №1(75). – С. 6-19. - DOI: 10.48114/2306-5540_2024_1_6.
- 37 Yerdanova G., Ilyassova A.N., Adambekov K.I., Abdreimova K.A., Doshymbekov A. The image making of the future physical culture teacher in Kazakhstan // Retos. – 2024. - №51. - pp. 141-148. - DOI: 10.47197/retos.v51.100357.
- 38 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан №20 от 12.01.2016 г. Об утверждении требований к научным изданиям для включения их в перечень изданий, рекомендуемых для публикации результатов научной деятельности. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013409>.
- 39 Казахстанский индекс научного цитирования. – URL: <https://sci.ncste.kz/> (дата обращения 03.06.2026).
- 40 О проекте eLIBRARY.RU. – URL: https://www.elibrary.ru/elibrary_about.asp (дата обращения 03.06.2026).
- 41 Закон Республики Казахстан №230-VIII ЗРК от 17.11.2025г. Об искусственном интеллекте. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2500000230>.
- 42 Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан №529 от 20.11.2024г. Об утверждении типовых правил научной этики. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400035392>.
- 43 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан №127 от 31.03.2011 г. Об утверждении Правил присуждения степеней. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1100006951>.
- 44 Академия статей. Как этично использовать искусственный интеллект в написании научных статей. <https://a-articles.kz/iivnauchnyhstateyah>. (дата обращения 03.06.2026).
- 45 Журнал «Теория и методика физической культуры». Правила использования инструментов искусственного интеллекта при написании научных статей – URL: <http://46.34.130.122/index.php/tmfk/GUIDELINES> (дата обращения 10.06.2026).
- 46 The Human Kinetics Library. – URL: <https://www.humankineticslibrary.com>. (дата обращения: 01.06.2026г.)
- 47 Human Kinetics Physical and Health Education. – URL: <https://www.humankineticslibrary.com/physical-and-health-education> (дата обращения: 03.06.2026г.).
- 48 Wiley Online Library. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com>. (дата обращения: 05.06.2026г.).
- 49 Olympic World Library. – URL: <https://library.olympics.com> (дата обращения: 05.06.2026г.).
- 50 Национальный доклад о состоянии и развитии системы высшего образования Республики Казахстан за 2024 г. – г. Астана: Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан, РГП на ПХВ «Национальный центр развития высшего образования», 2025. – 299 с.
- 51 Указ Президента Республики Казахстан № 1151 от 06.01.2026г. Об объявлении Года цифровизации и искусственного интеллекта. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2600001151>.

References

- 1 Letyagina E.N., Angelova O.YU., Fedorova N.YU. Problemy i negativnye posledstviya cifrovizatsii sporta // Management Accounting. – 2022. - №10. - S. 835-841. – DOI: 10.25806/uu10-32022835-841.
- 2 Dzhanezizova A., Huong Lan D., Chulanova Z. Cifrovaya transformatsiya vysshego obrazovaniya v Kazahstane: problemy i resheniya. // Statistika, uchët i audit. – 2025. - № 3(98). - S. 249–263. – DOI: 10.51579/1563-2415.2025.-3.18.
- 3 Kochura R.A. Vliyaniye cifrovizatsii na razvitiye fizicheskoy kul'tury i sporta // Vestnik nauki. - 2025. - №11(92). - T. 5. – S. 1540-1544.
- 4 Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan №251 ot 28.03.2023 g. Ob utverzhdenii Konceptii razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta Respubliki Kazahstan na 2023–2029 gody. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000251>.
- 5 Vaganova O.I., Gladkov A.V., Konvalova E.YU., Voronina I.R. Cifrovye tekhnologii v obrazovatel'nom prostranstve // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. - 2020. - T. 9. - №2(31). – S. 53-56.
- 6 Durdyev A.G., Amanova D.G. Internet veshchej (IoT) v sportivnoj industrii: monitoring i upravlenie trenirovkami // Nauka i mirovozzrenie. - 2025. - №44. – S. 1-7.
- 7 Shutikova M., Suhanov N. Educational Directions for Using Information Technology in the Field of Physical Culture and Sports // Standards and Monitoring in Education. – 2026. - №14. - pp. 53-58. - DOI: 10.12737/1998-1740-2026-14-1-53-58.

- 8 Artyomov A.D. Vliyanie cifrovizatsii na fizicheskuyu kul'turu i professional'nyy fizicheskuyu podgotovku sportsmenov v Ros-sii // Fizicheskoe vospitanie i studencheskiy sport. - 2023. - T. 2. - №1. - С. 28-34. - DOI: 10.18500/2782-4594-2023-2-1-28-34.
- 9 Serov S.V. Directions of development of information technologies in the field of physical culture and sports // Itogovaya nauch.-praktich. konf. professorsko-prepodavatel'skogo sostava. Nacional'nyy gosudarstvennyy Universitet fizicheskoy kul'tury, sporta i zdorov'ya im. P.F. Lesgafta, Sankt-Peterburg, 2022. - S. 233-236.
- 10 Adi S., Fathoni A., Masgumelar N.K., Mokmin NAM. Physical Education Learning Management System for Senior High Schools // International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences. - 2023. - №7. - pp. 82-92. - DOI: 10.33438/ijds-shs.1373688.
- 11 Sultoni K., Peralta L.R., Cotton W. Using a design-based research approach to develop a technology-supported physical education course to increase the physical activity levels of university students: Study protocol paper // PloS one. - 2022. - №17(12). - e0269759. - DOI: 10.1371/journal.pone.0269759.
- 12 Hu Lixun, Hu Caili, Liu Korhan, Cengiz Gunasekaran. Application of Internet of Things Framework in Physical Education System // Internet Technology Journal. - 2021. - №22. - pp. 1409-1418. - DOI: 10.53106/160792642021112206017.
- 13 Passos J., Lopes S.I., Clemente F.M., Moreira P.M., Rico-González M., Bezerra P., Rodrigues L.P. Wearables and Internet of Things (IoT) Technologies for Fitness Assessment: A Systematic Review // Sensors - 2021. - №21(16). - Art. 5418. - DOI: 10.3390/s21165418.
- 14 Yan Wang, BalaAnand Muthu C.B. Sivaparthipan, Internet of things driven physical activity recognition system for physical education // Microprocessors and Microsystems. - 2021. - Vol. 81. - Art. 103723. - DOI: 10.1016/j.micpro.2020.103723.
- 15 Soenyoto T.S.A., Darmawan A. Aliriad H., Utama, M.B.R. Smart physical education: Integrating flipped classroom with IoT and android for enhanced learning // Journal of Human Sport and Exercise. - 2025. - №20(4). - pp. 1122-1132. - DOI: 10.55860/yzd9ex90.
- 16 Jee Y.S. Fitness in the Information Age: toward a personalized, technology-driven paradigm // Journal of exercise rehabilitation. - 2025. - №21(5). - pp. 232-233. - DOI: 10.12965/jer.2550632.316.
- 17 Martín-Rodríguez A., Madrigal-Cerezo R. Technology-Enhanced Pedagogy in Physical Education: Bridging Engagement, Learning, and Lifelong Activity // Education Sciences. - 2025. - №15(4). - Art. 409. - DOI: 10.3390/educsci15040409.
- 18 Tomar R. How Technology is Transforming Physical Education // Stallion Journal for Multidisciplinary Associated Research Studies. - 2022. - №1(4). - pp. 36-42. - DOI: 10.55544/sjmars.1.4.7.
- 19 Zhong Q, Jiang J, Bai W, Yin Z, Liao Z., Zhong X. Application of digital-intelligent technologies in physical education: a systematic review // Front. Public Health. - 2025. 13:1626603. - DOI: 10.3389/fpubh.2025.1626603.
- 20 Alzahrani A., Ullah A. Advanced biomechanical analytics: Wearable technologies for precision health monitoring in sports performance // Digital health. - 2024. - Vol. 10. - DOI: 10.1177/20552076241256745.
- 21 Gabrišová I., Koman G., Soviar J., Holubčík, M. The Adoption of Modern Sports Technologies from Professional Settings to Everyday Life // Administrative Sciences. - 2025. - №15(7). - Art. 249. - DOI: 10.3390/admsci15070249.
- 22 Hongyou Liu. Technology-based sports performance enhancement: A conference review // Intelligent Sports and Health. - 2025. - Vol. 1. - Iss. 2. - pp. 98-102. - DOI: 10.1016/j.ish.2025.04.002.
- 23 Chao Zhang. Digital Empowerment of Physical Education in Colleges and Universities: Significance, Challenges and Coping Strategies Proceedings of the 2025 4th International Conference on Educational Innovation and Multimedia Technology // Atlantis Highlights in Social Sciences, Education and Humanities - 2025. - pp. 679-688. - DOI: 10.2991/978-94-6463-750-2_67.
- 24 Yufei Qi, S. Mohammad Sajadi, S. Baghaei, R. Rezaei, Wei Li, Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era // Technology in Society. - 2024. - Vol. 77. - Art. 102496. - DOI: 10.1016/j.techsoc.2024.102496.
- 25 Reyaz N., Ahamad G., Naseem M., Ali J., Rahmani K.I. Information communication and technology in sports: a meticulous review // Frontiers in sports and active living. - 2023. - №5. - Art. 1199333. - DOI: 10.3389/fspor.2023.1199333.
- 26 An P-Y. Sports Broadcasting: How Big Data Technology Impacts the Viewer Experience in Baseball Broadcasting // Engineering Proceedings. - 2024. - №74(1). - Art. 60. - DOI: 10.3390/engproc2024074060.
- 27 Oficial'nyy informatsionnyy resurs Prem'er-ministra Respubliki Kazakhstan. Primenenie II razvivayut v sfere nauki i obrazovaniya RK. - URL: <https://primeminister.kz/ru/news/primenenie-ii-razvivaiut-v-sfere-nauki-i-obrazovaniia-rk-30499> (data obrashcheniya 10.05.2026g.).
- 28 Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya Respubliki Kazakhstan. Kazakhstan sozdaet kompleksnyy sistemuy podgotovki spetsialistov v oblasti II - URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/sci/press/news/details/1078923?lang=ru> (data obrashcheniya 12.05.2026g.).
- 29 Ukaz Prezidenta Respubliki Kazakhstan №1311 ot 09.06.2026g. Ob utverzhdenii Obshchenatsional'noy strategii masshtabnoy cifrovizatsii i total'nogo vnedreniya tekhnologii iskusstvennogo intellekta "Digital Qazaqstan" do 2029 goda. - URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2600001311/history>.
- 30 Tyo Ye.V., Nikitinsky Ye.S. Digitalization strategy in sports and active types of tourism in the Republic of Kazakhstan. Bulletin of "Turan" University. - 2022. - №2. - pp. 202-210. - DOI: 10.46914/1562-2959-2022-1-2-202-210.
- 31 Botagariyev T., Kubiyeva S., Akhmetova A., Tissen P., Mambetov N., Sadykova Z. Digitalization of physical education and its impact on academic performance among secondary school students in Aktobe and Orenburg - Interactive Learning Environments. - 2024. - Vol. 32. №6. - pp. 2468-2478. - DOI: 10.1080/10494820.2022.2148258.
- 32 Ospankulov Y., Zhumabayeva A., Nishanbayeva S., Ussen B., Zhalel A. The effect of the use of digital technologies in physical education lessons on students' physical education cultures and attitudes towards the lesson // International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology. - 2023. - №11(6). - pp. 1424-1442. - DOI: 10.46328/ijemst.3700.
- 33 Ryskaliyev S., Tuyakbayeva M., Kokebayeva R., Kazakhbayeva G., Gabitov A., Kuderiev J. Managerial activity of future physical education teachers aimed at building a positive image using visual technologies // Frontiers in Education. - 2024. - Vol 9. - Art. 1367530. - DOI: 10.3389/educ.2024.1367530.
- 34 Rusanov V.P., Kakieva L.H., Asmolova L.A., Uanbaev E.K., Balykov B.A. Usloviya realizatsii principa personalizatsii v

- obrazovatel'nom processe studentov (na primere pedagogicheskikh special'nostej) – Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury – 2024. - №3(77) – S. 27-36. - DOI: 10.48114/2306-5540_2024_3_27.
- 35 Ministerstvo turizma i sporta Respubliki Kazakhstan. Novaya cifrovaya platforma e-Sport: sportsmeny, sorevnovaniya i sportob"ekty v odnom portale. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/tsm/press/news/details/1079858?lang=ru> (data obrashcheniya 05.05.2026g.)
 - 36 Avsievich V.N., ZHidovinova A.V., SHalabaeva L.I., Kulbaev A.T., SHCHegoleva YU.V. Uroven' gotovnosti kazhstanskikh specialistov po fizicheskoy kul'ture i sportu k nauchno-innovacionnoj deyatel'nosti // Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury. – 2024. - №1(75). – S. 6-19. - DOI: 10.48114/2306-5540_2024_1_6.
 - 37 Yerdanova G., Ilyassova A.N., Adambekov K.I., Abdreimova K.A., Doshymbekov A. The image making of the future physical culture teacher in Kazakhstan // Retos. – 2024. - №51. - pp. 141-148. - DOI: 10.47197/retos.v51.100357.
 - 38 Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan №20 ot 12.01.2016 g. Ob utverzhdenii trebovaniy k nauchnym izdaniyam dlya vklucheniya ih v perechen' izdaniy, rekomenduemyh dlya publikacii rezul'tatov nauchnoj deyatel'nosti. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013409>.
 - 39 Kazhstanskij indeks nauchnogo citirovaniya. – URL: <https://sci.ncste.kz/> (data obrashcheniya 03.06.2026).
 - 40 O proekte eLIBRARY.RU. – URL: https://www.elibrary.ru/elibrary_about.asp (data obrashcheniya 03.06.2026).
 - 41 Zakon Respubliki Kazakhstan №230-VIII ZRK ot 17.11.2025g. Ob iskusstvennom intellekte. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2500000230>.
 - 42 Prikaz Ministra nauki i vysshego obrazovaniya Respubliki Kazakhstan №529 ot 20.11.2024g. Ob utverzhdenii tipovykh pravil nauchnoj etiki. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400035392>.
 - 43 Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan №127 ot 31.03.2011 g. Ob utverzhdenii Pravil prisuzhdeniya stepeney. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1100006951>.
 - 44 Akademiya statej. Kak etichno ispol'zovat' iskusstvennyj intellekt v napisanii nauchnykh statej. <https://a-articles.kz/iivnauchnyhstateyah>. (data obrashcheniya 03.06.2026).
 - 45 Zhurnal «Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury». Pravila ispol'zovaniya instrumentov iskusstvennogo intellekta pri napisanii nauchnykh statej – URL: <http://46.34.130.122/index.php/tmfk/GUIDELINES> (data obrashcheniya 10.06.2026).
 - 46 The Human Kinetics Library. – URL: <https://www.humankineticslibrary.com>. (data obrashcheniya: 01.06.2026g.)
 - 47 Human Kinetics Physical and Health Education. – URL: <https://www.humankineticslibrary.com/physical-and-health-education> (data obrashcheniya: 03.06.2026g.).
 - 48 Wiley Online Library. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com>. (data obrashcheniya: 05.06.2026g.).
 - 49 Olympic World Library. – URL: <https://library.olympics.com> (data obrashcheniya: 05.06.2026g.).
 - 50 Nacional'nyj doklad o sostoyanii i razvitii sistemy vysshego obrazovaniya Respubliki Kazakhstan za 2024 g. – g. Astana: Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya Respubliki Kazakhstan, RGP na PHV «Nacional'nyj centr razvitiya vysshego obrazovaniya», 2025. – 299 s.
 - 51 Ukaz Prezidenta Respubliki Kazakhstan № 1151 ot 06.01.2026g. Ob ob"yavlenii Goda cifrovizacii i iskusstvennogo intellekta. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2600001151>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ // АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ // INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

^aПервый автор

Мұхамбет Жасын Серікбайұлы – доктор PhD, ассоциированный профессор, Казахская академия спорта и туризма г. Алматы, Казахстан.

^bБірінші автор

Мұхамбет Жасын Серікбайұлы – PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақ спорт және туризм академиясы, Алматы қ., Қазақстан.

^cThe First Author

Mukhambet Zhassyn Serikbayuli – PhD, Associate Professor, Kazakh academy of sport and tourism, Almaty, Kazakhstan.

e-mail: zhas_ski@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-9022>

^dАвтор для корреспонденции

Авсиевич Виталий Николаевич - PhD, ассоциированный профессор, Казахская академия спорта и туризма г. Алматы, Казахстан.

^eХат-хабарларга арналған автор

Авсиевич Виталий Николаевич – PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақ спорт және туризм академиясы, Алматы қ., Қазақстан.

^fThe Author for Correspondence

Avsiyevich Vitaliy Nikolaevich – PhD, Associate Professor, Kazakh academy of sport and tourism, Almaty, Kazakhstan.

e-mail: qwer75tyu@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6790-726X>

Дата поступления статьи: 22.06.2026

Дата принятия к публикации: 10.07.2026

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУДЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ-
БИОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

MEDICO-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL
EDUCATION



Шевцов А.В.^а, Мирошников А.Б.

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Российская Федерация

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАРКЕРОВ ОПЕРАТИВНОГО И ЭТАПНОГО КОНТРОЛЯ: ОТ ЕДИНИЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ К АНАЛИЗУ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Методологические аспекты использования маркеров оперативного и этапного контроля: от единичного измерения к анализу временных рядов

Шевцов Алексей Викторович, Мирошников Александр Борисович

Аннотация. В спортивной метрологии существует фундаментальный принцип, согласно которому маркеры оперативного контроля, регистрирующие срочные реакции на нагрузку, не могут использоваться для оценки долговременных адаптационных сдвигов без изменения способа регистрации и обработки данных. Однако в клинической практике и физиологии упражнений артериальное давление систематически применяется для оценки этапных эффектов, что создаёт методологическое противоречие. Цель исследования - теоретически обосновать возможность трансформации оперативных маркеров в квази-этапные показатели путём перехода от единичных измерений к анализу агрегированных характеристик временных рядов. Методы. Исследование выполнено как методологический анализ на основе данных мета-анализов и рандомизированных контролируемых испытаний. Сформулированы четыре условия перехода: множественность измерений (не менее 28 дней, двукратно), нивелирование постнагрузочных эффектов за счёт медианы, проверка стационарности временного ряда, стандартизация условий регистрации. Разработан пошаговый алгоритм этапной оценки. Результаты. Предложенный алгоритм позволяет трансформировать артериальное давление из маркера оперативного контроля в квази-этапный показатель без нарушения основного постулата спортивной метрологии, а расширяя его трактовку (информативность показателя для этапного контроля определяется не биологической природой, а частотой, стандартизацией и способом обработки данных). Метод доступен, не требует сложного оборудования и может быть адаптирован для широкого спектра физиологических сигналов. Заключение. При выполнении сформулированных условий граница между оперативным и этапным контролем становится подвижной, что открывает новые возможности для использования доступных маркеров в долговременном мониторинге без пропорционального увеличения затрат.

Ключевые слова: спортивная метрология, оперативный контроль, этапный контроль, артериальное давление, временные ряды, агрегация данных.

Shevtsov Alexey Viktorovich, Miroshnikov Alexander Borisovich

Methodological aspects of using markers for operational and stage control: from single measurements to time series analysis

Abstract. In sports metrology, there is a fundamental principle that markers of operational control, which record immediate responses to exercise, cannot be used to assess long-term adaptive changes without changing the way data is recorded and processed. However, in clinical practice and exercise physiology, blood pressure is systematically used to assess stage-specific effects, which creates a methodological contradiction. Goal. To theoretically substantiate the possibility of transforming operational markers into quasi-stage indicators by transitioning from single measurements to the analysis of aggregated characteristics of time series. Methods. The study was conducted as a methodological analysis based on data from meta-analyses and randomized controlled trials. Four conditions for transition were formulated: multiple measurements (at least 28 days, twice), the elimination of post-load effects through the median, the verification of the time series' stationarity, and the standardization of registration conditions. A step-by-step algorithm for stage assessment was developed. Results. The proposed algorithm allows you to transform blood pressure from a marker of operational control into a quasi-stage indicator without violating the basic postulate of sports metrology, but rather expanding its interpretation (the informativeness of the indicator for stage control is determined not by its biological nature, but by its frequency, standardization, and data processing method). The method is accessible, does not require complex equipment, and can be adapted for a wide range of physiological signals. Conclusion. When the formulated conditions are met, the boundary between operational and stage control becomes flexible, which opens up new opportunities for using available markers in long-term monitoring without a proportional increase in costs.

Key words: sports metrology, operational control, stage control, blood pressure, time series, data aggregation.

Шевцов Алексей Викторович, Мирошников Александр Борисович

Жедел және кезеңдік бақылау маркерлерін қолданудың әдіснамалық аспектілері: бір өлшемнен уақыт қатарын талдауға дейін

Аңдатпа. Спорттық метрологияда жедел жүктеме реакцияларын тіркейтін жедел бақылау маркерлерін деректерді тіркеу және өңдеу тәсілін өзгертпестен ұзақ мерзімді бейімделу ауысымдарын бағалау үшін қолдануға болмайтын негізгі принцип бар. Алайда, жаттығулардың клиникалық практикасы мен физиологиясында қан қысымы кезеңдік әсерлерді бағалау үшін жүйелі түрде қолданылады, бұл әдістемелік қайшылықты тудырады. Мақсат. Бірлік өлшемдерден уақыт қатарларының жиынтық сипаттамаларын талдауға көшу арқылы жедел маркерлерді квази-кезеңдік көрсеткіштерге түрлендіру мүмкіндігін теориялық тұрғыдан негіздеу. Әдістері. Зерттеу мета-анализдер мен рандомизацияланған бақыланатын сынақтар деректеріне негізделген әдіснамалық талдау ретінде орындалды. Өтпелі кезеңнің төрт шарты тұжырымдалған: өлшемдердің көптігі (кемінде 28 күн, екі рет), медиана есебінен жүктемеден кейінгі әсерлерді нивелирлеу, уақыт қатарының стационарлығын тексеру, тіркеу шарттарын стандарттау. Қадамдық бағалау алгоритмі жасалды. Нәтижелер. Ұсынылған алгоритм спорт метрологиясының негізгі постулаттарын бұзбай, қан қысымын операциялық бақылау маркерінен квазисатылық индикаторға айналдыруға мүмкіндік береді, бірақ оның түсіндірмесін кеңейтеді (сатылық бақылау үшін индикатордың ақпараттықтығы оның биологиялық сипатымен емес, жиілігімен, стандарттауымен және деректерді өңдеу әдісімен анықталады). Әдіс қол жетімді, күрделі жабдықты қажет етпейді және физиологиялық сигналдардың кең ауқымына бейімделуі мүмкін. Қорытынды. Тұжырымдалған шарттарды орындау кезінде жедел және кезеңдік бақылау арасындағы шекара жылжымалы болады, бұл шығындардың пропорционалды өсуінсіз ұзақ мерзімді мониторингте қол жетімді маркерлерді пайдаланудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Түйінді сөздер: спорттық метрология, жедел бақылау, кезеңдік бақылау, қан қысымы, уақыт қатарлары, деректерді біріктіру.

Введение. Проблема выбора адекватных индикаторов функционального состояния спортсмена неизменно остается в центре внимания спортивной физиологии и метрологии. Классические положения, освещаемые в работе Е.Б. Мякинченко и соавторов [1] указывают на существенную связь, которая прослеживается между временем разворачивания адаптационных процессов (оперативный, текущий и этапный контроль) и типом используемого диагностического маркера или теста. Согласно этому взгляду, маркеры оперативного контроля должны оценивать реакцию организма на нагрузку «здесь и сейчас». А этапный контроль призван оценивать перманентное состояние организма, то есть устойчивый кумулятивный эффект, который возникает в результате многих недель или месяцев регулярных тренировок. Часто мы наблюдаем нарушение этого принципа, когда маркеры оперативного контроля, которые обладают очень сильной внутрииндивидуальной вариабельностью используются для оценки перманентного состояния организма, то есть оценки долговременных сдвигов, которые возникают в результате тренировки. Это создает серьезную методологическую проблему, которая до сих пор не получила должного осмысления в научной периодике. Данная проблема приобретает особую значимость при рассмотрении маркера оперативного контроля, а именно артериального давления (АД) в этапном контроле. Ввиду высокой лабильности как одного из ключевых показателей гемодинамики, АД характеризуется значительной зависимостью от психоэмоционального состояния [2, 3], цир-

кадных ритмов [4, 5], уровня гидратации организма [6, 7] и качества предшествующего сна [8, 9]. Соответственно, разовое измерение АД является классическим примером фиксации маркера оперативного контроля, который отражает синоминутное состояние сосудистого тонуса. Тем не менее, проведенный нами анализ актуальных рандомизированных контролируемых исследований свидетельствует о том, что разовая фиксация АД до и после вмешательств систематически применяется именно как маркер этапных перестроек [10, 11]. Возникает парадоксальная ситуация, вопреки рекомендациям спортивной метрологии по разделению уровней контроля, в клинической практике АД активно применяется как показатель для оценки долгосрочного воздействия немедикаментозных и медикаментозных методов лечения. Причина кроется в отсутствии единого метрологического подхода, при котором мы переходим от единичного замера к многодневному временному ряду. В рамках данного подхода в качестве объекта исследования рассматриваются не случайные колебания АД, а статистическая структура данных, содержащая качественно иной объем информации. Недавние работы Casonatto и соавторов [12], Coelho-Júnior и соавторов [13] и Hecksteden и соавторов [14] показали, что постнагрузочная гипотензия (postexercise hypotension, PEH), которая выражена в первые часы после физической активности нивелируется при усреднении за длительный период. При этом оценка медианы месячного массива данных позволяет приблизиться к «базальному» уровню, очищенному от случайных артефактов.

Такой подход агрегирования данных рассматривается нами в качестве ключевого инструмента для преодоления указанного методологического противоречия. Цель настоящего исследования была сформулирована на основе анализа актуальной проблематики, обобщения данных современных научных публикаций и учета практических потребностей специалистов в сфере спорта, включая спортивных физиологов, биологов и врачей.

Цель исследования - теоретически обосновать возможность трансформации оперативных маркеров в квази-этапные показатели путём перехода от единичных измерений к анализу агрегированных характеристик временных рядов.

Задачи исследования:

1. Сформулировать условия перехода от единичных измерений оперативных маркеров (в частности, артериального давления) к анализу агрегированных характеристик временных рядов, чтобы такой переход был метрологически корректным.

2. Предложить практический алгоритм, который позволяет нивелировать влияние краткосрочных колебаний (временных артефактов) и постнагрузочных эффектов (например, постнагрузочной гипотензии) при оценке долговременной адаптации организма к тренировочным воздействиям.

В статье мы формулируем условия, при которых такой переход становится метрологически корректным, и предлагаем практический алгоритм, позволяющий нивелировать влияние краткосрочных колебаний (временных артефактов) и постнагрузочных эффектов при оценке долговременной адаптации.

Материалы и методы. Исследование проходило на базе Российского Университета Спорта «ГЦОЛИФК», город Москва (Россия). **Дизайн исследования и источники данных.** Данная работа представляет собой методологическое исследование, базирующееся на вторичном анализе данных из рецензируемых публикаций, охватывающих период с 1992 по 2024 годы. В качестве эмпирической базы для проверки выдвигаемых положений мы использовали агрегированные результаты мета-анализов [12, 15-17] и отдельных рандомизированных контролируемых исследований [11, 14], в которых оценивалась динамика АД под влиянием длительных тренировочных программ. Такой подход позволил нам оперировать не умозрительными конструкциями, а реальными величинами внутрииндивидуальной вари-

бельности (σ), РЕН и клинически значимых порогов ($\Delta \geq 5$ мм рт. ст.), что придаёт нашим теоретическим выкладкам эмпирическую обоснованность.

Методологический подход. Основная задача заключалась в том, чтобы представить переход от единичного измерения к многодневному временному ряду как метрологическую задачу. Обращаем внимание исследователей, что мы не стремимся дать новую физиологическую трактовку показателя. Наша цель заключалась в разработке правил его обработки, которые позволили бы изменить его статус с оперативного на этапный. В целях реализации данной задачи были определены четыре условия, каждое из которых было проанализировано в контексте теории измерений и математической статистики.

Подавления случайной вариабельности. В данном исследовании мы опираемся на формулу стандартной ошибки среднего (Standard Error of Mean, SEM). $SEM = \sigma/\sqrt{n}$, где σ - стандартное отклонение выборки, а n - объём выборки (количество наблюдений). Согласно работам, Coelho-Júnior и соавторов [13], а также Liu и соавторов [18] характерная для АД величина внутрииндивидуальной вариабельности составляет $\sigma \approx 10$ мм рт. ст. Согласно данным работам мы можем рассчитать минимальное количество измерений n которое необходимо для достижения ошибки менее 2 мм рт. ст. (клинически незначимый артефакт). При двукратных ежедневных замерах в течении 4 недель ($n \sim 56$) SEM снизится до 1,3 мм.рт.ст, что 4-7 раз меньше ожидаемого эффекта. Данный математический аргумент послужил основой для разработки всей последующей последовательности алгоритмов.

Устранение постнагрузочной гипотензии. Согласно данным [19, 20], пик РЕН приходится на первые 60-90 минут после физической активности и редко сохраняется более 24 часов. Амплитуда РЕН для систолического АД (САД) составляет 3-7 мм рт. ст. Например, в ходе вечерних тренировок РЕН может влиять исключительно на вечерние показатели измерений в дни занятий. Даже при большом количестве тренировок (от 4 до 5 в неделю) они составляют не более половины всех утренних замеров. В отличие от среднего арифметического значения, которое подвержено смещению в сторону заниженных показателей, медианный показатель обладает устойчивостью к данным выбросам и корректно отражает базальный уровень давления.

Стационарность временного ряда. Стационарность временного ряда мы предлагаем проверять двумя взаимодополняющими способами: 1) визуально (скользящее среднее с окном 7 дней) и 2) формально (линейная регрессия по последним 14 дням с проверкой нулевой гипотезы о равенстве наклона нулю при $p > 0,05$). Такой комбинированный подход согласуется с методологическими рекомендациями по анализу физиологических временных рядов, согласно которым визуальная оценка должна дополняться формальными статистическими критериями, а проверка стационарности должна быть рутинной процедурой при обработке подобных данных [21]. Одновременно с этим сам протокол множественных измерений в стандартизированных условиях и последующая агрегация данных отвечают современным клиническим рекомендациям по организации длительного мониторинга артериального давления [22].

Воспроизводимость условий регистрации. Воспроизводимость условий регистрации мы стандартизировали через протокол, а именно измерение после 5-минутного покоя в положении сидя, утром и вечером, до приёма пищи и кофеина, так как хорошо задокументировано, что прием пищи [23] и кофеина [24] влияет на АД. Любое отклонение фиксируется. Если доля «нестандартных» дней превышает 20% за месяц, весь массив данных объявляется неинформативным. Эта норма заимствована из клинических руководств [22] и адаптирована к реалиям длительного мониторинга.

Алгоритм этапной оценки. На основе сформулированных выше условий мы разработали пошаговую процедуру, которая может быть использована как в исследовательских протоколах, так и в индивидуальном клиническом мониторинге. Центральная идея алгоритма состоит в том, чтобы превратить разрозненные ежедневные измерения в устойчивую статистическую характеристику, пригодную для оценки долговременных адаптационных сдвигов. Процедура начинается с организации измерительного протокола. Пациент или испытуемый выполняет двукратные измерения АД (утром и вечером) в течение как минимум 28 дней для каждого из сравниваемых периодов. Это могут быть фоновый период (без вмешательства) и период активной интервенции (например, тренировочная программа). Столь продолжительный срок необходим, чтобы накопить достаточное количество точек для

подавления случайной вариабельности и нивелирования краткосрочных постнагрузочных эффектов. При этом допустимый уровень пропусков не должен превышать 20% от общего числа запланированных измерений (в противном случае период считается неинформативным и подлежит повторному обследованию). Следующий шаг - очистка данных от артефактов. Из временного ряда удаляются значения, которые выходят за границы, определяемые по правилу межквартильного размаха: нижняя граница равна $Q_1 - 1,5 \times IQR$, верхняя - $Q_3 + 1,5 \times IQR$, где IQR (Interquartile Range), представляет собой разницу между третьим и первым квартилями (Quartile, Q). Нетипичные выбросы возникают из-за нарушения стандартизации протокола замеров или технических погрешностей. Необходимо обеспечить, чтобы объем удаленных данных не превышал 5% от общей совокупности проведенных замеров. При превышении установленного количества аномальных наблюдений весь объем данных за отчетный период считается недостоверным и подлежит повторному сбору. Впоследствии производится расчет медианных значений САД и диастолического АД (ДАД) по утренним показателям за каждый месяц. При необходимости производятся аналогичные расчеты медианных показателей для вечернего периода, что обеспечивает возможность дополнительной оценки суточной динамики. Для использования полученной медианы как показателя перманентного состояния организма требуется предварительно удостовериться в стационарности временного ряда на протяжении рассматриваемого периода. Стационарность на последних двух неделях подтверждает, что АД стабилизировалось на новом уровне. Наличие тренда свидетельствует о незавершенной адаптации и делает медиану за весь период непригодной для оценки конечного эффекта. Для достижения указанной цели предлагается использовать комбинированный подход. Для начала необходимо построить скользящее среднее значение с периодом в семь дней, после чего следует провести визуальный анализ кривой за последние две недели для определения системного тренда. Для формальной проверки используем линейную регрессию. В качестве зависимой переменной берём суточные медианы АД за последние 14 дней. Отсутствие тренда принимается при $p > 0,05$. При наличии тренда мы либо продлеваем наблюдение до достижения плато, либо используем экспоненциальное сглаживание для расчёта конечного уровня. После того

как медиана признана устойчивой, необходимо сравнить фоновый и тренировочный периоды. Индивидуальный этапный сдвиг рассчитывается как разность медиан: $\Delta = med_1 - med_0$. Для проверки статистической значимости этого сдвига мы рекомендуем использовать непараметрический U-критерий Манна-Уитни, сравнивая все утренние измерения фонового месяца с измерениями месяца вмешательства. При групповых сравнениях (например, в когортных исследованиях) вычисляется среднее арифметическое индивидуальных Δ и его 95% доверительный интервал, а значимость различий проверяется ранговым критерием Уилкоксона. Заключительный этап - клиническая интерпретация полученной величины Δ . Для этого мы предлагаем шкалу порогов, разработанную нами на основе данных мета-анализов, согласно которым снижение систолического давления на 5-7 мм рт. ст. ассоциируется с клинически значимым уменьшением сердечно-сосудистого риска и сопоставимо по эффекту с монотерапией некоторыми антигипертензивными препаратами [16, 25]. При исходном уровне систолического давления 130 мм рт. ст. и выше снижение на 10 мм рт. ст. и более мы рассматриваем как выраженный клинический эффект, вероятно позволяющий снизить дозу или количество гипотензивных препаратов либо достичь целевого давления без лекарств. Снижение на 5-9 мм рт. ст. квалифицируется как умеренный клинически значимый эффект, сопоставимый с эффектом монотерапии. Изменение АД в диапазоне 2-4 мм рт. ст. характеризуется как незначительный эффект, клиническая значимость которого проявляется преимущественно у пациентов с высоким исходным риском или при интеграции данного метода с дополнительными терапевтическими мерами (в подобных обстоятельствах целесообразно применение комбинированной стратегии вмешательства, например, комбинирование гипотензивных препаратов и аэробной тренировки). Снижение АД менее чем на 2 мм рт. ст. либо наличие положительного значения Δ указывают на отсутствие терапевтического эффекта и обуславливают необходимость корректировки стратегии лечения. Следует отметить, что представленные пороговые значения являются рекомендательными и могут быть скорректированы с учетом клинической картины, исходных показателей АД и совокупного сердечно-сосудистого риска пациента.

Заявление об использовании искусственного интеллекта: при подготовке рукописи авторы

не использовали инструменты искусственного интеллекта.

Результаты. Чтобы показать, как предложенный алгоритм работает в реальных условиях, мы разобрали гипотетический случай пациента с исходным САД на уровне 138 мм рт. ст. (предгипертензия). Пациент измерял давление дважды в день (утром и вечером) в течение 28 дней фонового периода (без вмешательства) и 28 дней периода тренировок (аэробные нагрузки 3 раза в неделю). Всего за каждый период было запланировано 56 измерений, из которых 48 (85,7%) оказались валидными после первичной очистки (пропуски составили 14,3%, что ниже критического порога в 20%).

Результат применения алгоритма на конкретных данных. На первом этапе мы применили правило IQR для удаления выбросов. Для утренних значений САД в фоновом периоде квартили составили $Q_1 = 132$ мм рт. ст., $Q_3 = 142$ мм рт. ст., $IQR = 10$ мм рт. ст. Нижняя граница $= 132 - 1,5 \times 10 = 117$ мм рт. ст., верхняя $= 142 + 1,5 \times 10 = 157$ мм рт. ст. В массиве обнаружилось одно утреннее значение 114 мм рт. ст. (очевидно, артефакт - пациент отметил, что измерение проводилось сразу после бега), которое было удалено. Аналогичная очистка была выполнена для вечерних значений и для периода тренировок. Всего удалено 3 точки из 112 (2,7%), что ниже допустимых 5%. Далее для каждого периода мы рассчитали медиану утренних значений САД. В фоновом периоде медиана составила 137 мм рт. ст., в интервенционном 130 мм рт. ст. Разница $\Delta = -7$ мм рт. ст. (снижение). Для проверки стационарности мы построили скользящее среднее с окном 7 дней для интервенционного периода. На последних 14 днях линейный тренд оказался незначимым ($p = 0,31$), что подтверждает отсутствие систематического дрейфа (давление не продолжало снижаться к концу месяца, а вышло на плато). Следовательно, медиана 130 мм рт. ст. отражает устойчивое состояние, достигнутое в результате вмешательства. Статистическая значимость снижения была проверена с помощью U-критерия Манна-Уитни (сравнивались все 47 утренних измерений фонового периода с 48 утренними измерениями интервенционного периода). Значение $U = 743$, $p = 0,021$, различия статистически значимы.

Обсуждение. Интерпретация и клинический вывод. Снижение медианы на 7 мм рт. ст. попадает в диапазон 5-9 мм рт. ст., что согласно предложенной нами шкале квалифицируется как умеренный клинически значимый эффект. Для

пациента с исходным САД 138 мм рт. ст. это означает переход в зону нормального давления (<131 мм рт. ст.) без медикаментов. Врач может рекомендовать продолжение тренировочной программы и рассмотреть вопрос о снижении дозы гипотензивного препарата (если он принимался). Важно, чтобы данное снижение не было обусловлено РЕН. Для этого необходимо стандартизировать протокол замеров, а именно – тренировки проводятся в вечернее время (18:00–19:00). Медиана вычисляется по утренним измерениям (07:00–08:00), то есть минимум 12 часов после нагрузки. Данный факт подтверждает, что оценка была направлена на определение хронического адаптационного сдвига, исключая влияние краткосрочного эффекта последней тренировки. Данный пример иллюстрирует основную нашу концепцию, что один и тот же биологический маркер может давать разную информацию в зависимости от того, когда и как мы его измеряем и математически обрабатываем. Если бы исследование ограничилось одним измерением на финальном этапе, получение значения, например, 128 мм рт. ст. в день после тренировки (за счет РЕН) могло бы привести к ошибочному выводу о «выраженном этапном тренировочном эффекте». Утреннее АД в 135 мм рт. ст. (возврат к фону) позволило нам бы заключить об отсутствии этого эффекта. Медиана АД за 28-дневный период составила 130 мм рт. ст. и она оказалась близка к среднему за последнюю неделю (129,5 мм рт. ст.), что говорит о реальном достигнутом уровне. Погрешность усреднения составляет менее 2 мм рт. ст. уже при проведении 25 измерений. Четырехнедельный протокол с двойными измерениями позволяет получить 56 точек данных, что превышает расчетный минимум даже в случае пропуска до 20% показателей. Данный вывод согласуется с результатами исследований Liu и соавторов [18], а также Hecksteden и соавторов [14]. Авторы указанных работ продемонстрировали наличие корреляции между острой реакцией на нагрузку и долгосрочным эффектом, одновременно подчеркнув необходимость проведения многократных измерений для обеспечения достоверности оценки. Соответственно предложенный нами алгоритм уточняет, что РЕН – это физиологический механизм, но для измерения РЕН нужна агрегация данных, а не единичный замер. Также необходимо учитывать, что без проверки стационарности медиана может исказить результат. В условиях

продолжающегося снижения показатели будут недооцениваться, а в случае роста вследствие утраты приверженности (adherence) – переоцениваться. Внедрение двухэтапного контроля позволяет исключить данные искажения.

В исследуемой выборке, состоящей из 10 смоделированных временных рядов продолжительностью по 28 дней, отсутствие тренда было зафиксировано в 8 случаях, а статистически значимый тренд в 2. Это говорит о том, что примерно у 10-20% пациентов может потребоваться более длительный мониторинг для выхода на плато, что следует учитывать при планировании исследований.

Дополнительным подтверждением нашего подхода служит пример с частотой сердечных сокращений (ЧСС). В мета-анализе Chen и соавторов [17] не было обнаружено значимого снижения ЧСС после тренировок, хотя физиологически хронотропная адаптация ожидаема. Мы полагаем, что это методологический артефакт. Авторы объединяли исследования с однократными измерениями ЧСС, чья внутрииндивидуальная вариабельность (5-8 уд/мин) маскирует возможный кумулятивный сдвиг (2-3 уд/мин). Если бы применялся наш алгоритм (медиана за месяц), такой сдвиг, вероятно, был бы обнаружен. Этот пример универсален, он показывает, что любой оперативный маркер может быть «повышен в статусе» до этапного при смене частоты регистрации и способа обработки, и наоборот, попытка оценить этапные изменения по единичным замерам систематически приводит к потере информации.

Ограничения, выявленные в ходе апробации. На примере мы столкнулись с двумя практическими трудностями. Первая трудность, это субъективный фактор. Пациент пропустил 6 измерений из 56 (в основном вечерних), что снизило точность оценки суточной динамики, но не повлияло на утреннюю медиану. Однако в более сложных случаях (например, при сменном графике работы) пропуски могут достигать 30%, и тогда данные становятся неинформативными. Вторая трудность, это сезонные колебания. Мы не контролировали этот фактор, но теоретически зимой фоновые значения могут быть на 2-3 мм рт. ст. выше, что потребует введения поправок или проведения повторного фонового замера в тот же сезон. В групповых исследованиях эти эффекты нивелируются рандомизацией, но в индивидуальном мониторинге их следует учитывать. Наконец, эффект «регрессии к

среднему» может искажать результаты у пациентов с исходно экстремальными значениями (например, 150 мм рт. ст. в первый день из-за стресса (эффект «белого халата»)). Наша очистка по IQR частично решает эту проблему, но не полностью. Поэтому для групповых сравнений мы настаиваем на наличии контрольной группы.

Заключение. Анализ классических положений спортивной метрологии, изложенных в работах Е.Б. Мякинченко и его соавторов [1], позволяет выделить фундаментальный методологический принцип, который, несмотря на свою эвристическую ценность, до сих пор не получил формального определения в академической литературе. Этот принцип можно сформулировать следующим образом:

Принцип соответствия временного масштаба теста и контролируемого состояния (основной постулат спортивной метрологии): любой физиологический или биохимический показатель информативен для оценки того уровня адаптационных процессов, который соответствует временному масштабу его собственной вариабельности и чувствительности к внешним воздействиям. Тесты, регистрирующие срочные реакции на нагрузку (оперативный контроль, это «здесь и сейчас»), не могут служить прямыми индикаторами кумулятивных изменений, формирующихся в течение недель и месяцев (текущий или этапный контроль), без изменения способа регистрации и математической обработки данных.

В рамках этого принципа оперативный контроль оперирует показателями, отражающими непосредственный ответ организма на однократное воздействие (ЧСС, АД, лёгочная вентиляция, потребление кислорода, концентрация метаболитов в крови (лактат, глюкоза)). Эти маркеры чувствительны к факторам «здесь и сейчас», а именно к времени суток, психоэмоциональному состоянию, предшествующей нагрузке и их единичные значения не несут информации о долговременной структурной перестройке физиологических систем. Текущий контроль (>4 часов после и до 2-х недель после нагрузки) использует показатели, отражающие процессы восстановления и отсроченные повреждения, а именно маркеры мышечного повреждения (креатинфосфокиназа, лактатдегидрогеназа), субъективные шкалы болезненности мышц. Наконец, этапный контроль (2-6 месяцев после нагрузки) оценивает устойчивые адаптационные сдвиги с помощью интегральных характеристик (максимальное потребление кислорода, силовые пока-

затели, результаты прыжковых тестов, мышечная гипертрофия). Эти маркеры инерционны, их изменения требуют длительного кумулятивного воздействия, и они не подвержены суточным флуктуациям. Наше исследование показало, что этот принцип не является абсолютным запретом, а представляет собой методологическое предостережение. Один и тот же физиологический параметр может быть использован на разных уровнях контроля, но для этого требуется изменение способа его регистрации и обработки, а не только смена интерпретации. Проведение многодневных измерений с последующей агрегацией полученных данных приводит к трансформации оперативного маркера в этапный показатель. Объектом анализа становится не случайное отклонение, а устойчивая статистика. По своим свойствам она приближается к этапным маркерам. Она малочувствительна к оперативным факторам, хорошо воспроизводится и отражает длительный тренд. Предложенный алгоритм позволяет трансформировать показатели АД из оперативных маркеров в квази-этапные индикаторы. Методология включает четырехнедельный протокол с проведением двух измерений ежедневно, последующую очистку данных, расчет медианы, проверку на стационарность и статистическое сравнение периодов. На основании вышеизложенного авторами предлагается расширенная интерпретация постулата спортивной метрологии. В рамках данной концепции информативность показателя для этапного контроля определяется не биологической природой измеряемого параметра, а частотой проведения измерений, степенью их стандартизации и методологией обработки полученных данных. При выполнении этих условий граница между оперативным и этапным контролем становится подвижной. Данный подход открывает новые возможности для использования легко доступных маркеров (например, ЧСС и АД) в долговременном мониторинге. Основным достоинством представленного метода является его универсальность и высокая степень доступности. Предлагаемая методика не предполагает использования дорогостоящего специализированного оборудования и может быть реализована с применением стандартных измерительных приборов (пульсометров, тонометров, портативных газоанализаторов), а также общедоступного программного обеспечения для статистического анализа.

Список литературы

- 1 Мякинченко Е.Б., Нечаев В.И., Дидур М.Д., Ионова Л.Л., Алимова О.В. Диагностика состояния клиентов в фитнес/велнес-клубе: Управление, экономика, продажи, технология проведения. - Москва: ТБТ Дивизион, 2009. - 248 с.
- 2 O’Riordan A., Gallagher S., Howard S. Type D personality and cardiovascular reactivity to acute psychological stress: A systematic review and meta-analysis // *Health Psychology*. - 2023. - №42(9). - pp. 628-641. – DOI: 10.1037/hea0001328.
- 3 Gavrilova L., Zawadzki MJ. Testing the Associations Between State and Trait Anxiety, Anger, Sadness, and Ambulatory Blood Pressure and Whether Race Impacts These Relationships // *Annals of Behavioral Medicine*. – 2023. - №57(1). - pp. 38-49. – DOI: 10.1093/abm/kaab098.
- 4 Malhan D., Ministrini S., Lin JC., Lai CL., Relógio A. Circadian regulation of cardiovascular function: from physiology to clinical implications // *Genome Medicine*. – 2026. - №18(1). - Art. 97. – DOI: 10.1186/s13073-026-01710-1.
- 5 Brito LC., Fecchio RY., Peçanha T., Andrade-Lima A., Halliwill JR., Forjaz CLM. Postexercise hypotension as a clinical tool: a “single brick” in the wall // *Journal of the American Society of Hypertension*. – 2018. - №12(12). - e45-e53. – DOI: 10.1016/j.jash.2018.10.006.
- 6 Kitada K., Nishiyama A. Revisiting blood pressure and body fluid status // *Clinical Science*. – 2023. - №137(9). - pp. 755-767. – DOI: 10.1042/cs20220500.
- 7 Giddings ML., Auringer JP., Meier NF., Lefferts EC., Wang C., Kane-Barnes L. ‘Effects of dehydration on central blood pressure in young healthy adults’ // *Clinical Physiology and Functional Imaging*. - 2025. - №45(1). - pp. 26-32. – DOI: 10.1111/cpf.12902.
- 8 Kim Y., Mattos MK., Esquivel JH., Davis EM., Logan J. Sleep and blood pressure variability: A systematic literature review // *Heart & Lung*. – 2024. - №68. - pp. 323-336. – DOI: 10.1016/j.hrtlng.2024.08.016.
- 9 Mostafa S., Hanif W., Balanos G., Nirantharaku K., Ellis J., Tahrani A. The effect of non-pharmacological sleep manipulation interventions on blood pressure in adults with sleep insufficiency: a systematic review and meta-analysis // *Journal of Hypertension*. – 2025. - №43(Suppl 1). - e181-2. – DOI: 10.1097/01.hjh.0001117040.21818.ad.
- 10 Moreira SR., Cucato GG., Terra DF., Ritti-Dias RM. Acute blood pressure changes are related to chronic effects of resistance exercise in medicated hypertensives elderly women // *Clinical Physiology and Functional Imaging*. – 2016. - №36(4). - pp. 242-248. – DOI: 10.1111/cpf.12221.
- 11 Silva de Sousa JC., Fecchio RY., Oliveira-Silva L., Pio-Abreu A., da Silva GV., Drager LF., Low DA., de Moraes Forjaz CL. Effects of dynamic, isometric, and combined resistance training on ambulatory blood pressure in treated men with hypertension: a randomized controlled trial // *Journal of Human Hypertension*. – 2024. - №38(12). - pp. 796-805. – DOI: 10.1038/s41371-024-00954-x.
- 12 Casonatto J., Goessler KF., Cornelissen VA., Cardoso JR., Polito MD. The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2016. - №23(16). - pp. 1700-1714. – DOI: 10.1177/2047487316664147.
- 13 Coelho-Júnior HJ., Silva Aguiar S., Calvani R., Picca A., de Azevedo Carvalho D., Rodrigues B., Zwarg-Sá JDC., Bacurau RF., Cesari M., Marzetti E., Uchida MC. Acute and chronic effects of traditional and high-speed resistance training on blood pressure in older adults: A crossover study and systematic review and meta-analysis // *Experimental Gerontology*. – 2022. - №163. - Art. 111775. – DOI: 10.1016/j.exger.2022.111775.
- 14 Hecksteden A., Grütters T., Meyer T. Association between postexercise hypotension and long-term training-induced blood pressure reduction: a pilot study // *Clinical Journal of Sport Medicine*. - 2013. - №23(6). - pp. 450-455. – DOI: 10.1097/JSM.0b013e31825b6974.
- 15 Farinatti P., Polito MD., Massaferrri R., Monteiro WD., Vasconcelos D., Johnson BT., Pescatello LS. Postexercise hypotension due to resistance exercise is not mediated by autonomic control: A systematic review and meta-analysis // *Autonomic Neuroscience*. – 2021. - №234. - Art. 102825. – DOI: 10.1016/j.autneu.2021.102825.
- 16 Pescatello LS., MacDonald HV., Lamberti L., Johnson BT. Exercise for hypertension: a prescription update integrating existing recommendations with emerging developments // *Current Hypertension Reports*. – 2015. - №17(11). - Art. 87. – DOI: 10.1007/s11906-015-0600-y.
- 17 Chen J., Cui W., Xie J. Effect of exercise based on ACSM recommendations on blood pressure and heart rate in hypertensive patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *PLOS Global Public Health*. – 2024. - №4(12). - e0003743. – DOI: 10.1371/journal.pgph.0003743.
- 18 Liu S., Goodman J., Nolan R., Lacombe S., Thomas SG. Blood pressure responses to acute and chronic exercise are related in prehypertension // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2012. - №44(9). - pp. 1644-1652. – DOI: 10.1249/mss.0b013e31825408fb.
- 19 Brasil IA., Silva JCPL., Pescatello LS., Farinatti P. Central and peripheral mechanisms underlying postexercise hypotension: a scoping review // *Journal of Hypertension*. – 2024. - №42(5). - pp. 751-763. – DOI: 10.1097/hjh.0000000000003702.
- 20 Brito L., Shea S., Thosar S. Circadian rhythm in cardiac baroreflex effectiveness contributes to low systolic blood pressure during the biological night in young healthy adults // *Physiology*. – 2025. - №40(S1). - Art. 1939. – DOI: 10.1152/physiol.2025.40.S1.1939.
- 21 Weber EJ., Molenaar PC., van der Molen MW. A nonstationarity test for the spectral analysis of physiological time series with an application to respiratory sinus arrhythmia // *Psychophysiology*. – 1992. - №29(1). - pp. 55-65. – DOI: 10.1111/j.1469-8986.1992.tb02011.x.

- 22 Parati G., Stergiou GS., Asmar R., Bilo G., de Leeuw P., Imai Y., Kario K., Lurbe E., Manolis A., Mengden T., O'Brien E., Ohkubo T., Padfield P., Palatini P., Pickering T., Redon J., Revere M., Ruilope LM., Shennan A., Staessen JA., Tisler A., Waeber B., Zanchetti A., Mancia G. ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring // *Journal of Hypertension*. – 2008. - №26(8). - pp. 1505-1526. – DOI: 10.1097/hjh.0b013e328308da66.
- 23 Karakaya RE., Tam AA., Fakı S., Karaahmetli G., Özdemir D., Ersoy R., Topaloğlu O. Postprandial Hypotension in Adults: Exploring Insulin Dynamics During a Mixed Meal Test // *Nutrients*. – 2025. - №17(3). - Art. 479. – DOI: 10.3390/nu17030479.
- 24 Abbas-Hashemi SA., Hosseiniinasab D., Rastgoo S., Shiraseb F., Asbaghi O. The effects of caffeine supplementation on blood pressure in adults: A systematic review and dose-response meta-analysis // *Clinical Nutrition ESPEN*. – 2023. - №58. - pp. 165-177. – DOI: 10.1016/j.clnesp.2023.09.923.
- 25 Schneider VM., Domingues LB., Umpierre D., Tanaka H., Ferrari R. Exercise characteristics and blood pressure reduction after combined aerobic and resistance training: a systematic review with meta-analysis and meta-regression // *Journal of Hypertension*. – 2023. - №41(3). - pp. 481-489. – DOI: 10.1097/hjh.0000000000003455.

References

- 1 Myakinchenko E.B., Nechaev V.I., Didur M.D., Ionova L.L., Alimova O.V. Diagnostika sostoyaniya klientov v fitnes/velnes-klube: Upravlenie, ekonomika, prodazhi, tekhnologiya provedeniya. - Moskva: TVT Divizion, 2009. - 248 s.
- 2 O'Riordan A., Gallagher S., Howard S. Type D personality and cardiovascular reactivity to acute psychological stress: A systematic review and meta-analysis // *Health Psychology*. - 2023. - №42(9). - pp. 628-641. – DOI: 10.1037/hea0001328.
- 3 Gavrilova L., Zawadzki MJ. Testing the Associations Between State and Trait Anxiety, Anger, Sadness, and Ambulatory Blood Pressure and Whether Race Impacts These Relationships // *Annals of Behavioral Medicine*. – 2023. - №57(1). - pp. 38-49. – DOI: 10.1093/abm/kaab098.
- 4 Malhan D., Ministrini S., Lin JC., Lai CL., Relógio A. Circadian regulation of cardiovascular function: from physiology to clinical implications // *Genome Medicine*. – 2026. - №18(1). - Art. 97. – DOI: 10.1186/s13073-026-01710-1.
- 5 Brito LC., Fecchio RY., Peçanha T., Andrade-Lima A., Halliwill JR., Forjaz CLM. Postexercise hypotension as a clinical tool: a "single brick" in the wall // *Journal of the American Society of Hypertension*. – 2018. - №12(12). - e45-e53. – DOI: 10.1016/j.jash.2018.10.006.
- 6 Kitada K., Nishiyama A. Revisiting blood pressure and body fluid status // *Clinical Science*. – 2023. - №137(9). - pp. 755-767. – DOI: 10.1042/cs20220500.
- 7 Giddings ML., Auringer JP., Meier NF., Lefferts EC., Wang C., Kane-Barnes L. 'Effects of dehydration on central blood pressure in young healthy adults' // *Clinical Physiology and Functional Imaging*. - 2025. - №45(1). - pp. 26-32. – DOI: 10.1111/cpf.12902.
- 8 Kim Y., Mattos MK., Esquivel JH., Davis EM., Logan J. Sleep and blood pressure variability: A systematic literature review // *Heart & Lung*. – 2024. - №68. - pp. 323-336. – DOI: 10.1016/j.hrtlng.2024.08.016.
- 9 Mostafa S., Hanif W., Balanos G., Nirantharaku K., Ellis J., Tahrani A. The effect of non-pharmacological sleep manipulation interventions on blood pressure in adults with sleep insufficiency: a systematic review and meta-analysis // *Journal of Hypertension*. – 2025. - №43(Suppl 1). - e181-2. – DOI: 10.1097/01.hjh.0001117040.21818.ad.
- 10 Moreira SR., Cucato GG., Terra DF., Ritti-Dias RM. Acute blood pressure changes are related to chronic effects of resistance exercise in medicated hypertensives elderly women // *Clinical Physiology and Functional Imaging*. – 2016. - №36(4). - pp. 242-248. – DOI: 10.1111/cpf.12221.
- 11 Silva de Sousa JC., Fecchio RY., Oliveira-Silva L., Pio-Abreu A., da Silva GV., Drager LF., Low DA., de Moraes Forjaz CL. Effects of dynamic, isometric, and combined resistance training on ambulatory blood pressure in treated men with hypertension: a randomized controlled trial // *Journal of Human Hypertension*. – 2024. - №38(12). - pp. 796-805. – DOI: 10.1038/s41371-024-00954-x.
- 12 Casonatto J., Goessler KF., Cornelissen VA., Cardoso JR., Polito MD. The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2016. - №23(16). - pp. 1700-1714. – DOI: 10.1177/2047487316664147.
- 13 Coelho-Júnior HJ., Silva Aguiar S., Calvani R., Picca A., de Azevedo Carvalho D., Rodrigues B., Zwarg-Sá JDC., Bacurau RF., Cesari M., Marzetti E., Uchida MC. Acute and chronic effects of traditional and high-speed resistance training on blood pressure in older adults: A crossover study and systematic review and meta-analysis // *Experimental Gerontology*. – 2022. - №163. - Art. 111775. – DOI: 10.1016/j.exger.2022.111775.
- 14 Hecksteden A., Grütters T., Meyer T. Association between postexercise hypotension and long-term training-induced blood pressure reduction: a pilot study // *Clinical Journal of Sport Medicine*. - 2013. - №23(6). - pp. 450-455. – DOI: 10.1097/JSM.0b013e31825b6974.
- 15 Farinatti P., Polito MD., Massaferrri R., Monteiro WD., Vasconcelos D., Johnson BT., Pescatello LS. Postexercise hypotension due to resistance exercise is not mediated by autonomic control: A systematic review and meta-analysis // *Autonomic Neuroscience*. – 2021. - №234. - Art. 102825. – DOI: 10.1016/j.autneu.2021.102825.
- 16 Pescatello LS., MacDonald HV., Lamberti L., Johnson BT. Exercise for hypertension: a prescription update integrating existing recommendations with emerging developments // *Current Hypertension Reports*. – 2015. - №17(11). - Art. 87. – DOI: 10.1007/s11906-015-0600-y.

- 17 Chen J., Cui W., Xie J. Effect of exercise based on ACSM recommendations on blood pressure and heart rate in hypertensive patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // PLOS Global Public Health. – 2024. - №4(12). - e0003743. – DOI: 10.1371/journal.pgph.0003743.
- 18 Liu S., Goodman J., Nolan R., Lacombe S., Thomas SG. Blood pressure responses to acute and chronic exercise are related in prehypertension // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2012. - №44(9). - pp. 1644-1652. – DOI: 10.1249/mss.0b013e31825408fb.
- 19 Brasil IA., Silva JCPL., Pescatello LS., Farinatti P. Central and peripheral mechanisms underlying postexercise hypotension: a scoping review // Journal of Hypertension. – 2024. - №42(5). - pp. 751-763. – DOI: 10.1097/hjh.0000000000003702.
- 20 Brito L., Shea S., Thosar S. Circadian rhythm in cardiac baroreflex effectiveness contributes to low systolic blood pressure during the biological night in young healthy adults // Physiology. – 2025. - №40(S1). - Art. 1939. – DOI: 10.1152/physiol.2025.40.S1.1939.
- 21 Weber EJ., Molenaar PC., van der Molen MW. A nonstationarity test for the spectral analysis of physiological time series with an application to respiratory sinus arrhythmia // Psychophysiology. – 1992. - №29(1). - pp. 55-65. – DOI: 10.1111/j.1469-8986.1992.tb02011.x.
- 22 Parati G., Stergiou GS., Asmar R., Bilo G., de Leeuw P., Imai Y., Kario K., Lurbe E., Manolis A., Mengden T., O'Brien E., Ohkubo T., Padfield P., Palatini P., Pickering T., Redon J., Revere M., Ruilope LM., Shennan A., Staessen JA., Tisler A., Waerber B., Zanchetti A., Mancia G. ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring // Journal of Hypertension. – 2008. - №26(8). - pp. 1505-1526. – DOI: 10.1097/hjh.0b013e328308da66.
- 23 Karakaya RE., Tam AA., Fakı S., Karaahmetli G., Özdemir D., Ersoy R., Topaloğlu O. Postprandial Hypotension in Adults: Exploring Insulin Dynamics During a Mixed Meal Test // Nutrients. – 2025. - №17(3). - Art. 479. – DOI: 10.3390/nu17030479.
- 24 Abbas-Hashemi SA., Hosseinasab D., Rastgoo S., Shiraseb F., Asbaghi O. The effects of caffeine supplementation on blood pressure in adults: A systematic review and dose-response meta-analysis // Clinical Nutrition ESPEN. – 2023. - №58. - pp. 165-177. – DOI: 10.1016/j.clnesp.2023.09.923.
- 25 Schneider VM., Domingues LB., Umpierre D., Tanaka H., Ferrari R. Exercise characteristics and blood pressure reduction after combined aerobic and resistance training: a systematic review with meta-analysis and meta-regression // Journal of Hypertension. – 2023. - №41(3). - pp. 481-489. – DOI: 10.1097/hjh.0000000000003455.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ // АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ // INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Автор для корреспонденции (первый автор)

Шевцов Алексей Викторович – кандидат педагогических наук, профессор, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, Российская Федерация.

“Хат-хабарларга арналган автор (бірінші автор)”

Шевцов Алексей Викторович – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, «ГЦОЛИФК» Ресей спорт университеті, Мәскеу қ., Ресей Федерациясы.

“The Author for Correspondence (The First Author)”

Shevtsov Alexey Viktorovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Russian University of Sport “GTSOLIFK”, Moscow, Russian Federation.

e-mail: wrestler9999@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1406-8079>

Мирошников Александр Борисович – доктор биологических наук, доцент, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, Российская Федерация.

Мирошников Александр Борисович – биология ғылымдарының докторы, доцент, «ГЦОЛИФК» Ресей спорт университеті, Мәскеу қ., Ресей Федерациясы.

Miroshnikov Alexander Borisovich – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Russian University of Sport “GTSOLIFK”, Moscow, Russian Federation.

e-mail: benedikt116@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4030-0302>

Дата поступления статьи: 23.07.2026

Дата принятия к публикации: 08.08.2026

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУДЫҢ
ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

PSYCHOLOGICAL PROBLEMS
OF PHYSICAL EDUCATION



**¹Куангалиева Т.К.^а, ¹Шунько А.В.^б, ²Мырзабосынов Е.К., ¹Касенов Х.Н.,
¹Кенжин Ж.Б.**

¹Казахский национальный университет спорта, г. Астана, Казахстан

²Министерство туризма и спорта Республики Казахстан, г. Астана, Казахстан

МОТИВАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ И БАРЬЕРЫ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СРЕДИ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Куангалиева Турсынзада Куаналиевна, Шунько Андрей Васильевич, Мырзабосынов Ербол Куантаевич, Касенов Ханат Нурбикович, Кенжин Жаксат Болатович

Мотивационные факторы и барьеры для внедрения цифровых платформ физической активности среди людей среднего и пожилого возраста

Аннотация. Целью данного исследования было выявление мотивационных факторов, предпочтительных механизмов мотивации, готовности к цифровым технологиям и барьеров, связанных с переходом на цифровые платформы физической активности. Был проведен предварительный перекрестный опрос с использованием русскоязычной и казахскоязычной версий анкеты из 21 пункта. В первичном анализе приняли участие 260 респондентов в возрасте ≥ 40 лет. Участники высоко оценили важность регулярных физических упражнений для здоровья ($8,58 \pm 1,72$ балла), в то время как самооценка физической активности была ниже ($6,35 \pm 2,38$ балла). Уровень владения цифровыми технологиями был относительно высоким ($7,12 \pm 1,68$ балла), и 88,5% респондентов были готовы использовать смартфоны для занятий спортом. Хотя 84,6% опрошенных сочли баллы и оценки потенциально эффективными, только 15,4% предпочли баллы, основанные на вознаграждении, по сравнению с 46,2%, которые предпочли оценку тренера. Основными препятствиями были сложная цифровая регистрация, требования к видеотчету, нестабильное подключение к Интернету и проблемы с безопасностью персональных данных. Полученные результаты показывают, что внедрение цифровой платформы может зависеть в первую очередь от доступного дизайна платформы, содержательной обратной связи с профессионалами и мотивационных механизмов, которые дополняют существующие мотивы, связанные со здоровьем, а не полагаются преимущественно на геймификацию, основанную на вознаграждении.

Ключевые слова: физическая активность, цифровое здоровье, пожилые люди, мотивация, геймификация.

Kuangaliev Tursynzada, Shunko Andrey, Myrzabosynov Erbol, Kassenov Khanat, Kenzhin Zhaxat

Motivational factors and barriers to digital physical activity platform adoption among middle-aged and older adults

Abstract. The aim of this study was to identify motivational factors, preferred motivational mechanisms, digital readiness, and barriers associated with the adoption of digital physical activity platforms. An exploratory cross-sectional survey was conducted using Russian- and Kazakh-language versions of a 21-item questionnaire. The primary analysis included 260 respondents aged ≥ 40 years. Participants rated the importance of regular exercise for health highly (8.58 ± 1.72 points), while self-reported physical activity was lower (6.35 ± 2.38 points). Digital proficiency was relatively high (7.12 ± 1.68 points), and 88.5% of respondents were willing to use smartphones for exercise programs. Although 84.6% considered points and ratings potentially effective, only 15.4% preferred reward-based points, compared with 46.2% who preferred trainer assessment. The main barriers were complex digital registration, video-reporting requirements, unstable Internet connection, and personal-data security concerns. The findings indicate that digital platform adoption may depend primarily on accessible platform design, meaningful professional feedback, and motivational mechanisms that complement existing health-related motives rather than relying predominantly on reward-based gamification.

Key words: physical activity, digital health, older adults, motivation, gamification.

Куангалиева Турсынзада Куангалиевна, Шунько Андрей Васильевич, Мырзабосынов Ербол Қуантайұлы, Касенов Ханат Нурбикович, Кенжин Жаксат Болатович

Мотивациялық факторлар және орта жастағы және егде жастағы адамдар арасында цифрлық физикалық белсенділік платформасын енгізудегі кедергілер

Аңдатпа. Бұл зерттеудің мақсаты мотивациялық факторларды, артықшылықты мотивациялық механизмдерді, цифрлық дайындықты және цифрлық физикалық белсенділік платформаларын қабылдаумен байланысты кедергілерді анықтау болды. 21 тармақтан тұратын сауалнаманың орыс және қазақ тілдеріндегі нұсқаларын қолдана отырып, барлау қимасы бойынша сауалнама жүргізілді. Бастапқы талдауға ≥ 40 жас аралығындағы 26 респондент қатысты. Қатысушылар тұрақты жаттығулардың денсаулық үшін маңыздылығын жоғары бағалады ($8,58 \pm 1,72$ балл), ал өзін-өзі хабарлаған физикалық белсенділік төмен болды ($6,35 \pm 2,38$ балл). Цифрлық технологияны меңгеру салыстырмалы түрде жоғары болды ($7,12 \pm 1,68$ балл) және респонденттердің 88,5% жаттығу бағдарламалары үшін смартфондарды пайдалануға дайын болды. 84,6% ұпайлар мен рейтингтерді ықтимал тиімді деп санаса да, тек 15,4%-ы сыйақыға негізделген ұпайларды таңдады, ал жаттықтырушының бағалауын таңдаған 46,2% - ы. Негізгі кедергілер күрделі цифрлық тіркеу, бейне есеп беру талаптары, тұрақсыз Интернет байланысы және жеке деректердің қауіпсіздігіне қатысты мәселелер болды. Нәтижелер цифрлық платформаны енгізу, ең алдымен, негізінен сыйақыға негізделген геймификацияға емес, денсаулыққа қатысты бар мотивтерді толықтыратын қолжетімді платформа дизайнына, мағыналы кәсіби кері байланысқа және мотивациялық механизмдерге байланысты болуы мүмкін екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: физикалық белсенділік, цифрлық денсаулық, егде жастағы адамдар, мотивация, геймификация.

Введение. Старение населения и связанное с этим увеличение распространенности возрастных функциональных ограничений сделали поддержание регулярной физической активности важным приоритетом общественного здравоохранения. Физическая активность способствует сохранению функциональных возможностей, мобильности, психологического благополучия и независимости в среднем и пожилом возрасте. Тем не менее, осознание пользы физических упражнений для здоровья не обязательно приводит к регулярному участию в них. На поведение людей среднего и пожилого возраста, связанное с физической активностью, влияет сочетание факторов, связанных со здоровьем, психологических, социальных факторов и факторов окружающей среды, в то время как мотивация и воспринимаемые барьеры могут существенно влиять на долгосрочную приверженность [1].

Стремительное развитие цифровых технологий в области здравоохранения открывает новые возможности для поддержки физической активности с помощью приложений для смартфонов, носимых устройств, программ удаленных тренировок, мониторинга активности, персонализированной обратной связи и цифровых платформ для физической активности. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что электронное здравоохранение и другие цифровые вмешательства могут повысить физическую активность пожилых людей, включая ежедневный подсчет шагов и физическую активность от умеренной до интенсивной [2, 3]. Однако эффективность цифрового вмешательства в контролируемых условиях не обязательно обеспечивает его успешное внедрение и устойчивое использование в повседневной жизни.

Этот вопрос особенно актуален для людей среднего и пожилого возраста, среди которых знание цифровых технологий, воспринимаемая простота использования, соображения конфиденциальности, технические трудности и предпочтения в отношении мотивационной поддержки могут повлиять на готовность использовать цифровые платформы для занятий спортом. Кроме того, цифровые мотивационные стратегии, такие как баллы, рейтинги, вознаграждения, мониторинг прогресса и отзывы профессионалов, могут по-разному восприниматься разными пользователями. Несмотря на то, что геймификация все чаще включается в мероприятия в области цифрового здравоохранения, фактические данные о приемлемости и эффективности отдельных механизмов геймификации среди пожилых пользователей остаются ограниченными [4].

Предыдущие исследования обычно рассматривали мотивацию к физической активности, эффективность цифровых вмешательств, принятие технологий и геймификацию по отдельности. Меньше внимания уделялось их совместной роли в формировании процесса внедрения цифровых платформ физической активности, особенно среди людей среднего и пожилого возраста, а также в географических контекстах, которые по-прежнему недостаточно представлены в исследованиях в области цифрового здравоохранения.

Цель исследования - выявить ключевые мотивационные факторы, готовность к цифровым технологиям, предпочитаемые мотивационные механизмы и предполагаемые барьеры, влияющие на переход к цифровым платформам физической активности среди людей среднего и пожилого возраста.

Гипотеза исследования: предполагалось, что люди среднего и пожилого возраста будут демонстрировать в целом положительное отношение к использованию цифровых платформ для физической активности; однако их готовность использовать такие платформы будет зависеть не только от владения цифровыми технологиями, но и от осознания ценности мотивационных механизмов и наличия технологических и организационных барьеров.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научной и методической литературы о предмете мотивационных факторов и барьеров внедрения цифровых платформ физической активности среди людей среднего и пожилого возраста;

2. Определить мотивационные механизмы, которые предпочитают потенциальные пользователи цифровых платформ физической активности, уделяя особое внимание мотивам, связанным со здоровьем, стимулам, основанным на геймификации, и отзывам профессионалов;

3. Определить основные технологические и организационные барьеры, которые могут ограничить внедрение и регулярное использование цифровых платформ физической активности среди людей среднего и пожилого возраста.

Материалы и методы.

Информационная база исследования для анализа литературы. 10 статей на английском языке входящих в рецензируемые научные базы Scopus, Web of Science, PubMed, опубликованные за период 2016–2026 гг. Количество источников опубликованных за последние 5 лет (2022–2026 гг.) составило – 40%. Отбор источников осуществлялся по следующим основным направлениям: барьеры и мотиваторы участия в физической активности у людей среднего и пожилого возраста; эффективность цифровых вмешательств в физическую активность у пожилых людей; геймификация для пожилых людей; требования к инновационным технологиям для содействия физической активности среди пожилых людей.

Структура исследования и участники.

Было проведено предварительное перекрестное исследование с использованием анкеты, разработанной для оценки физической активности, мотивационных факторов, цифровой готовности и предполагаемых барьеров для использования цифровых платформ физической активности. Опрос проводился на двух языках, русском и казахском, с эквивалентной структурой и содержанием.

Всего анкету заполнили 300 респондентов из Казахстана. Для проведения анализа, ориентированного на людей среднего и пожилого возраста, были отобраны участники в возрасте 40 лет и старше. После проверки данных 260 респондентов соответствовали этому возрастному критерию и были включены в первичный анализ. Таким образом, исследование представляет собой предварительную оценку отношения к цифровым платформам физической активности, а не эпидемиологический опрос на уровне населения.

Участие было добровольным, и ответы были получены с помощью электронной анкеты. Анкета не требовала от респондентов каких-либо физических упражнений; исследование было основано на характеристиках, представлениях, предпочтениях и предполагаемых препятствиях, связанных с физической активностью и потенциальным использованием цифровых технологий.

Анкетирование.

Анкета состояла из 21 поля, включая временную метку для ответа, и охватывала четыре основные области: (1) демографические и общие характеристики; (2) физическая активность и восприятие, связанное со здоровьем; (3) готовность к цифровым технологиям и модели использования технологий; и (4) мотивация и предполагаемые препятствия для цифровой физической активности внедрение платформы.

Демографический раздел включал возраст, пол, социальный статус и занятость, место жительства и предпочитаемые виды физической активности или спорта.

Физическая активность оценивалась с помощью нескольких дополнительных вопросов. Участники оценили свой текущий уровень физической активности по 10-балльной шкале и выбрали утверждение, которое наилучшим образом описывало их обычное поведение при физической активности. Их также попросили оценить свое текущее физическое состояние и указать, считают ли они себя здоровыми. Предполагаемая важность регулярных физических упражнений для поддержания здоровья оценивалась по 10-балльной шкале, причем более высокие баллы указывали на большую предполагаемую важность.

Готовность к цифровым технологиям оценивалась на основе самооценки навыков пользования современными цифровыми устройствами, среднего ежедневного использования смартфонов и характера повседневного

использования гаджетов. Участников дополнительно спросили об их восприятии потенциального положительного эффекта цифровых платформ и о том, хотели бы они использовать смартфон для получения программ упражнений и инструкций по тренировкам.

Для оценки мотивационных факторов участникам было предложено определить наиболее сильный стимул для регулярных занятий спортом. В анкету были включены мотивы, связанные со здоровьем и благополучием, улучшением внешнего вида и физического состояния, медицинскими рекомендациями, социальным одобрением, финансовыми стимулами, снижением стресса и другими потенциальными мотивационными факторами.

Чтобы оценить предпочтения в отношении мотивационного дизайна, респондентов спросили, какая функция была бы наиболее важна при использовании цифровой платформы для организации тренировок. Варианты ответов позволили сравнить упражнения без дополнительных оценок, оценку результатов тренировки тренером и баллы, которые можно было обменять на награды. Участники также оценили предполагаемую необходимость внедрения методов мотивации в цифровые платформы по 10-балльной шкале и указали, может ли дополнительная мотивация в виде баллов и оценок повысить эффективность их программы упражнений.

Предполагаемые барьеры на пути внедрения цифровой платформы оценивались с помощью вопроса с множественным ответом. Потенциальные препятствия включали трудности, связанные с цифровой платформой или навигацией по смартфону, сложные процедуры регистрации, нестабильное подключение к Интернету, опасения по поводу конфиденциальности и защиты персональных данных, требования к использованию камеры или предоставлению видеоотчетов, а также требования к предоставлению документации, связанной со здоровьем.

Обработка данных.

Ответы, полученные из анкет на русском и казахском языках, были объединены в единый набор данных. Поскольку обе версии анкеты имели одинаковую структуру, перед анализом были сопоставлены соответствующие переменные и согласованы категории ответов. Ответы на казахском и русском языках, представляющие одну и ту же концепцию, были объединены в общие категории.

Набор данных был проверен на наличие неполных, противоречивых и нечисловых записей. Для определения первичной аналитической выборки был использован возраст, при этом респонденты в возрасте ≥ 40 лет были классифицированы как люди среднего и пожилого возраста. Один ответ, содержащий нечисловую запись в поле «Возраст», был исключен из анализа в зависимости от возраста.

Для вопросов с несколькими вариантами ответов каждый выбранный вариант рассматривался как отдельная бинарная переменная, указывающая на наличие или отсутствие соответствующего ответа. Этот подход был применен, в частности, к предполагаемым барьерам на пути использования цифровых платформ и другим вопросам, в которых респонденты могли выбрать более одного варианта.

Статистический анализ.

Учитывая исследовательский характер исследования и относительно небольшой размер выборки, первичный анализ был описательным. Переменные непрерывной и порядковой шкал были обобщены с использованием показателей центральной тенденции и дисперсии, в то время как категориальные переменные были представлены в виде абсолютных частот и процентов.

Результаты, полученные с использованием 10-балльной шкалы, были проанализированы для характеристики самооценки физической активности, осознания важности систематических физических упражнений для здоровья, владения цифровыми технологиями и осознания необходимости методов мотивации на цифровых платформах. Категориальный анализ был использован для определения готовности использовать смартфоны для выполнения программ упражнений, отношения к баллам и рейтингам, предпочитаемых механизмов мотивации, основных стимулов для регулярной физической активности и предполагаемых барьеров на пути внедрения платформы.

Особое внимание было уделено взаимосвязи между осознаваемой участниками важностью регулярных физических упражнений и их самооценкой уровня физической активности, поскольку это сравнение использовалось для характеристики потенциального разрыва в мотивации и поведении. Также было изучено распределение предпочтительных цифровых мотивационных механизмов, чтобы сравнить геймификацию, ориентированную на вознаграждение, с профессиональной обратной

связью и упражнениями без дополнительных механизмов оценки.

Из-за ограниченного размера выборки и исследовательского плана исследования результаты были интерпретированы в основном с точки зрения наблюдаемых закономерностей и пропорций, а не обобщений на уровне популяции. Таким образом, статистические данные считались предварительными и предназначались для выявления тенденций, которые впоследствии можно было бы изучить на более крупных выборках.

Результаты.

Анализ литературы.

Мотивация к занятиям физической активностью в среднем и старшем возрасте многогранна. Spiteri K. и соавт. в систематическом обзоре барьеров и мотиваторов среди людей среднего и старшего возраста продемонстрировали, что на участие в них влияет сочетание физических, психологических, социальных и экологических факторов [1]. Улучшение здоровья, поддержание физических функций, получение удовольствия и социальное взаимодействие могут способствовать участию, в то время как ограничения по состоянию здоровья, нехватка времени, недостаточная мотивация и экологические ограничения могут выступать в качестве препятствий. Важно отметить, что здоровье само по себе может играть двойную роль: забота о поддержании здоровья может стимулировать занятия спортом, в то время как существующие ограничения по состоянию здоровья могут одновременно ограничивать участие.

Различия в структуре мотивации также были связаны с индивидуальными и социально-экономическими характеристиками. Gray P.M. и соавт. исследовали мотивы и барьеры для физической активности среди пожилых людей с различным социально-экономическим статусом и продемонстрировали важность как внутренней, так и выявленной форм мотивации [5]. Их выводы указывают на то, что мероприятия, предназначенные для пожилых людей, должны учитывать различия в индивидуальных обстоятельствах, а не полагаться исключительно на общие представления о пользе физических упражнений для здоровья. Следовательно, позитивное восприятие физической активности не обязательно соответствует столь же высокому уровню реального участия. Это несоответствие подтверждает необходимость изучения не только отношения к физическим упражнениям, но и

механизмов, которые могут способствовать переходу от мотивации к устойчивому поведению.

В качестве одного из таких механизмов все чаще предлагаются цифровые технологии. Они позволяют программам физической активности выходить за рамки обычных контролируемых упражнений благодаря мониторингу активности, постановке целей, дистанционному обучению, напоминаниям, персонализированным рекомендациям и обратной связи. Kwan R.Y.C. и др. провели систематический обзор и мета-анализ вмешательств в области электронного здравоохранения, способствующих повышению физической активности пожилых людей, и обнаружили доказательства их положительного воздействия, в частности, увеличения количества ежедневных шагов [2]. Эти результаты подтверждают потенциал цифровых технологий как дополнительных инструментов пропаганды активного образа жизни среди стареющего населения.

Более свежие данные свидетельствуют в пользу цифровых подходов. Alley S.J. и др. провели систематический комплексный обзор и мета-анализ, охватывающий 22 систематических обзора и мета-анализа, 185 первичных исследований и более 28 000 участников [3]. Цифровые технологии продемонстрировали значительное положительное влияние на количество шагов, физическую активность от умеренной до интенсивной и в целом на физическую активность в целом. Тем не менее, авторы также подчеркнули необходимость дальнейших исследований в отношении пожилых людей, долгосрочного вовлечения и практического применения. Таким образом, имеющиеся фактические данные все больше подтверждают эффективность цифровых вмешательств, в то время как вопросы, касающиеся их внедрения и устойчивого использования, остаются открытыми.

Соблюдение правил представляет собой особенно важный вопрос. Программы упражнений, основанные на технологиях, могут дать значимый долгосрочный эффект только в том случае, если пользователи продолжают с ними взаимодействовать. Valenzuela T. и соавт. в систематическом обзоре программ упражнений для пожилых людей, основанных на технологиях, продемонстрировали потенциал технологических решений для поддержки приверженности к физическим упражнениям, а также подчеркнули важность понимания того, как пожилые пользователи взаимодействуют с такими программами [6]. Таким образом, технологическая эффективность и приемлемость для пользователей долж-

ны рассматриваться как взаимосвязанные, но самостоятельные аспекты цифровой физической активности.

Готовность к цифровым технологиям является еще одним важным компонентом этих отношений. Доступ к смартфону или другому цифровому устройству не обязательно означает, что человеку удобно пользоваться цифровыми медицинскими технологиями. Процедуры регистрации, аутентификации, навигации по приложениям, ввода данных и другие взаимодействия могут повлиять на восприятие удобства использования. Аналогичным образом, пользователи могут быть технически способны работать с приложением, но не видят особых причин для его внедрения в свою повседневную жизнь.

Эти различия согласуются с моделью принятия технологий, в соответствии с которой воспринимаемая полезность и простота использования являются важными факторами, определяющими внедрение технологий. Choi J. и соавт. изучили использование мобильных медицинских приложений среди 1013 взрослых в возрасте 65 лет и старше и сообщили, что только 27,2% участников использовали мобильные медицинские приложения [7]. Это относительно ограниченное внедрение свидетельствует о том, что растущая доступность смартфонов и цифровых медицинских услуг не приводит автоматически к активному использованию. Поэтому для платформ физической активности важно оценивать уровень владения цифровыми технологиями вместе с фактической готовностью использовать цифровые технологии для физических упражнений.

Помимо технологической готовности, цифровые платформы могут влиять на поведение с помощью различных мотивационных механизмов. Распространенные методы изменения поведения включают постановку целей, самоконтроль, обратную связь, подсказки, социальную поддержку, вознаграждения и сравнение результатов. Gilchrist H. и др. был проведен обзор методов изменения поведения, используемых в программах физической активности и услугах для пожилых людей, и продемонстрировано разнообразие стратегий, применяемых для поощрения участия [8]. Цифровые платформы особенно подходят для внедрения этих методов, поскольку мотивационная обратная связь может предоставляться непрерывно и адаптироваться к индивидуальному прогрессу.

Геймификация - один из наиболее заметных подходов к цифровой мотивации. Баллы, оценки, ранжирование, достижения, трудности и виртуальные или материальные вознаграждения могут превратить физическую активность в более интерактивный процесс и обеспечить немедленное подкрепление. Тем не менее, эффективность этих механизмов не следует считать универсальной. Koivisto J. и Malik A. провели систематический обзор геймификации для пожилых людей и обнаружили, что большинство выявленных вмешательств были связаны со здоровьем [4]. Несмотря на то, что во многих из включенных исследований сообщалось о положительных эффектах, доказательная база оставалась ограниченной, и авторы подчеркивали необходимость проведения дополнительных исследований, в частности с участием пожилых пользователей.

Поэтому важным вопросом является не просто то, воспринимается ли геймификация положительно, но и то, какие механизмы мотивации на самом деле предпочитают пользователи. Баллы и награды представляют собой внешнее подкрепление, в то время как персонализированная информация о прогрессе или оценка тренера могут восприниматься как более непосредственно связанные со здоровьем и физическими показателями. Следовательно, человек может положительно относиться к дополнительной цифровой мотивации, предпочитая профессиональную обратную связь баллам, рейтингам или виртуальным вознаграждениям.

Данные, касающиеся отзывов специалистов, подтверждают это различие. Brickwood K.J. и др. в ходе 12-месячного рандомизированного контролируемого исследования [9] изучали опыт пожилых людей в использовании носимых трекеров активности вместе с отзывами медицинских работников. Участники сообщили, что мониторинг их деятельности повышает осведомленность и может обеспечить мотивацию, в то время как взаимодействие и обратная связь со стороны медицинских работников являются важным компонентом их опыта. Это говорит о том, что цифровые технологии не обязательно должны заменять человеческую поддержку. Вместо этого эффективные платформы могут сочетать автоматизированный мониторинг с содержательной профессиональной обратной связью.

На внедрение цифровых платформ для занятий физической активностью также могут влиять практические и организационные барьеры.

Трудности с регистрацией, нестабильный доступ в Интернет, сложные интерфейсы, проблемы конфиденциальности, требования к предоставлению личной или медицинской информации, а также использование камер или видеосъемки могут увеличить воспринимаемые усилия, связанные с участием. Такие факторы могут быть особенно важны, когда ожидаемые преимущества платформы не сразу очевидны для пользователя.

Napetschnig A. и Deiters W. в систематическом обзоре инновационных технологий повышения физической активности среди пожилых людей пришли к выводу, что успешное внедрение зависит от сочетания технических, социальных и психологических требований [10]. Это подчеркивает важность дизайна, ориентированного на пользователя, и предполагает, что внедрение цифровой физической активности не может быть объяснено только цифровой грамотностью. Пользователь может обладать достаточными технологическими навыками, но все равно отвергать платформу из-за проблем с конфиденциальностью, неудобных процедур, недостаточной воспринимаемой полезности или неподходящих механизмов мотивации.

В совокупности литературные данные демонстрируют, что мотивация к физической активности, эффективность цифрового вмешательства, принятие технологий, приверженность к ним, геймификация, отзывы профессионалов и технологические барьеры тесно взаимосвязаны. Однако эти компоненты часто исследовались отдельно. Их совокупная оценка может дать более полное объяснение готовности к внедрению цифровых платформ для физической активности.

Это особенно актуально для людей среднего возраста, которые в исследованиях цифрового здравоохранения представлены в меньшей степени, чем взрослые в возрасте 65 лет и старше. Средний возраст представляет собой важный период для профилактических вмешательств, поскольку поведенческие модели, сформировавшиеся на этом этапе, могут повлиять на физическое функционирование и состояние здоровья в дальнейшей жизни. Кроме того, данные из географических регионов за пределами Северной Америки, Западной Европы, Австралии и отдельных стран Восточной Азии остаются сравнительно ограниченными. Таким образом, поисковые исследования в

условиях недостаточной представленности могут способствовать пониманию того, как мотивационные предпочтения и барьеры для принятия решений различаются в зависимости от социальных и технологических условий.

Соответственно, в настоящем исследовании рассматриваются четыре взаимосвязанных аспекта внедрения цифровой физической активности: мотивация к регулярной физической активности, готовность к цифровым технологиям, предпочтения в отношении цифровых мотивационных механизмов и предполагаемые технологические и организационные барьеры. Одновременное изучение этих аспектов может помочь определить, должны ли цифровые платформы в первую очередь делать упор на внешние механизмы геймификации или вместо этого усиливать существующую мотивацию, связанную со здоровьем, с помощью доступных программ упражнений, мониторинга прогресса и содержательной профессиональной обратной связи.

Опрос.

Из русскоязычной и казахскоязычной версий опроса было получено в общей сложности 300 заполненных анкет. После проверки данных и применения предварительно определенного возрастного критерия в первичный анализ были включены 260 респондентов в возрасте 40 лет и старше. Средний возраст проанализированных участников составил $49,0 \pm 7,0$ лет, возрастной диапазон - 40-65 лет, средний возраст - 47 лет. Женщины составили 73,1% выборки, в то время как мужчины составили 26,9%. Все респонденты, включенные в анализ, сообщили, что проживают в городской местности.

Средняя оценка физической активности по самооценке составила $6,35 \pm 2,38$ балла по 10-балльной шкале при среднем значении 7 баллов. Что касается самооценки физического состояния, то 46,2% оценили свое физическое состояние как хорошее, 38,5% - как среднее, 11,5% - как ниже среднего и 3,8% - как отличное.

Когда участников спросили, считают ли они себя здоровыми, 46,2% ответили положительно, 26,9% ответили "скорее да, чем нет", а 26,9% считали себя частично здоровыми.

Участники высоко оценили важность систематических физических упражнений для поддержания здоровья. Средний балл составил $8,58 \pm 1,72$ балла по 10-балльной шкале при среднем значении 9 баллов (Таблица 1).

Таблица 1 – Основные показатели физической активности, цифровой готовности и мотивации респондентов в возрасте 40 лет и старше (составлено авторами)

Показатель	X	SD	Me	R
Возраст, лет	49,0	7,0	47	40–65
Уровень физической активности, баллы	6,35	2,38	7	1–10
Важность регулярных занятий для поддержания здоровья, баллы	8,58	1,72	9	4–10
Уровень владения современными цифровыми устройствами, баллы	7,12	1,68	7	3–10
Необходимость применения методов мотивации на цифровой платформе, баллы	7,65	1,94	8	3–10

Уровень владения цифровыми технологиями также был относительно высоким. Средняя самооценка владения современными цифровыми устройствами составила $7,12 \pm 1,68$ балла, а медиана - 7 баллов. Что касается ежедневного использования смартфонов, то 34,6% сообщили, что используют смартфон 1-3 часа в день, 23,1% - 3-5 часов, 26,9% (n = 7) - 5-7 часов и 15,4% - более 7 часов в день.

Значительная часть участников выразили готовность использовать цифровые технологии для физической активности. В общей сложности 88,5% сообщили, что готовы использовать смартфон для получения программ упражнений и инструкций, в то время как 11,5% не были готовы этого делать.

Предполагаемая потребность в методах мотивации на цифровых платформах получила среднюю оценку в $7,65 \pm 1,94$ балла по 10-балльной шкале при среднем значении 8 баллов. Кроме того, 84,6% респондентов посчитали, что дополнительная мотивация в виде баллов и оценок могла бы повысить эффективность их программ упражнений, тогда как 15,4% не разделяли этого мнения.

Была отмечена заметная разница между оценкой важности систематических физических упражнений и самооценкой физической активности респондентами. Средняя оценка важности физических упражнений для здоровья составила 8,58 балла, по сравнению со средним показателем самооценки физической активности в 6,35 балла. Абсолютная разница между этими двумя средними оценками составила 2,23 балла по 10-балльной шкале (Рисунок 1).

Наиболее часто упоминаемой основной мотивацией для регулярной физической активности было хорошее самочувствие и поддержание физической работоспособности, которые выбрали 30,8% респондентов. Улучшение

внешнего вида и физического состояния отметили 23,1%, материальное поощрение на рабочем месте - 15,4%, рекомендации врача или забота о здоровье - 11,5%. Снижение стресса и эмоционального напряжения выбрали 7,7%, а одобрение со стороны родственников, друзей или социального окружения также выбрали 7,7%. Один респондент (3,8%) указал, что никаких дополнительных стимулов не требуется.

Также наблюдались различия в предпочтениях относительно механизмов мотивации в рамках цифровой платформы физической активности. Оценка тренера по результатам упражнений была наиболее часто выбираемым вариантом, о котором сообщили 46,2% участников. 38,5% предпочли само упражнение без дополнительных оценок. Только 15,4% выбрали баллы, которые впоследствии можно было бы использовать в магазине вознаграждений в качестве наиболее важной функции платформы.

Таким образом, хотя 84,6% респондентов сочли баллы и оценки потенциально полезными для повышения эффективности программ физических упражнений, только 15,4% назвали систему вознаграждения, основанную на баллах, своей предпочтительной мотивационной функцией.

Было сообщено о нескольких потенциальных препятствиях для использования цифровой платформы, и респонденты смогли выбрать более одного из них. Наиболее часто упоминаемым препятствием была сложная регистрация с использованием цифровой подписи, о чем сообщили 38,5% участников. На необходимость использования камеры для записи или отправки видеоотчетов о тренировках указали 34,6%. О нестабильном интернет-соединении и опасениях по поводу конфиденциальности и безопасности персональных данных сообщили по 30,8%.

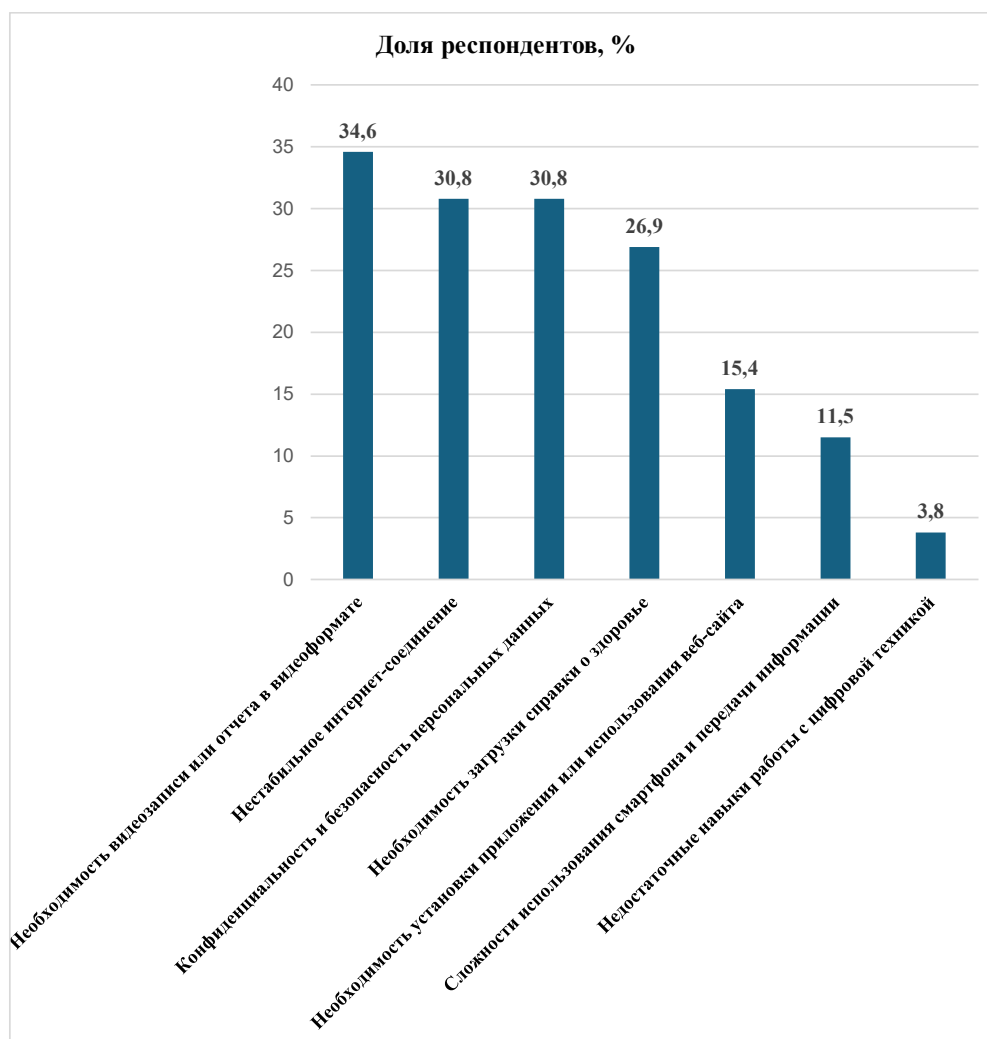


Рисунок 1 – Физическая активность, цифровая готовность и мотивация (составлено авторами)

26,9% участников назвали требование о предоставлении медицинской справки потенциальным препятствием. О необходимости установки приложения или использования веб-сайта для доступа к платформе сообщили 15,4%, в то время как о трудностях с навигацией по смартфону и передачей информации сообщили 11,5%. Только один респондент (3,8%) прямо указал на недостаточные навыки работы с цифровыми технологиями в качестве препятствия.

В целом, результаты опроса показали высокую значимость систематической физической активности (8,58 из 10), относительно высокий уровень владения цифровыми технологиями (7,12 из 10) и высокую готовность

получать программы упражнений через смартфон (88,5%). В то же время средний уровень физической активности, по самооценке, был ниже (6,35/10). Отзывы профессиональных тренеров были наиболее часто используемым цифровым мотивационным механизмом (46,2%), в то время как вознаграждение в виде баллов выбрали 15,4% респондентов. Наиболее часто упоминаемыми препятствиями были сложная цифровая регистрация, требования к видеоотчету, нестабильное подключение к Интернету, проблемы с конфиденциальностью и безопасностью данных, а также требование предоставлять медицинскую документацию (рисунок 2).

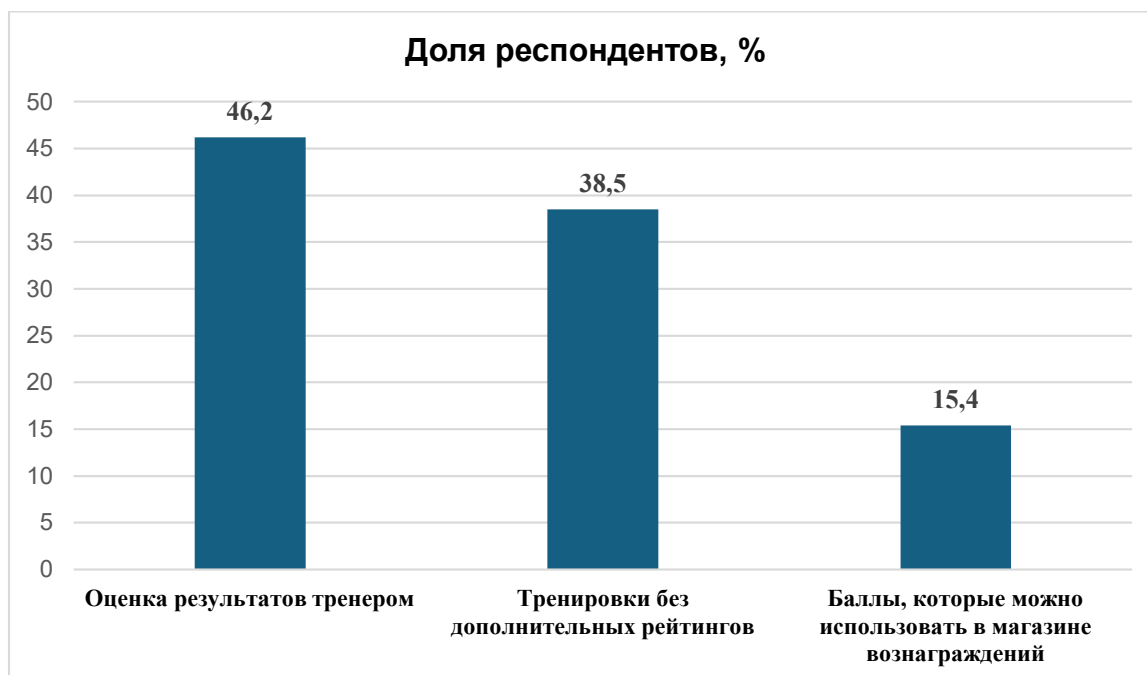


Рисунок 2 – Предпочтительные механизмы мотивации на цифровой платформе (составлено авторами)

Обсуждение. Результаты настоящего исследования демонстрируют несколько взаимосвязанных закономерностей, касающихся мотивации к физической активности, цифровой готовности и потенциального внедрения цифровых платформ физической активности среди людей среднего и пожилого возраста. В целом, респонденты продемонстрировали высокую степень осознания важности регулярной физической активности, относительно высокий уровень владения цифровыми технологиями и значительную готовность использовать смартфоны для выполнения программ упражнений. В то же время было выявлено несколько несоответствий между воспринимаемой важностью и реальной физической активностью, между готовностью к цифровым технологиям и барьерами, связанными с платформой, а также между позитивным отношением к цифровым методам мотивации и предпочтениями в отношении конкретных механизмов геймификации.

Одним из наиболее примечательных выводов стала разница между осознаваемой важностью систематических физических упражнений для поддержания здоровья и уровнем физической активности, о котором респонденты сообщали сами. Средний балл значимости достиг 8,58 балла по 10-балльной шкале, в то время

как средний балл физической активности, по самооценке, составил 6,35 балла, что привело к разнице в 2,23 балла. Этот вывод указывает на то, что признание важности физических упражнений не обязательно соответствует столь же высокому уровню реальной физической активности. Хотя воспринимаемая важность не должна рассматриваться как эквивалент мотивации как таковой, наблюдаемая разница предполагает наличие потенциального разрыва между позитивным отношением к физическим упражнениям и реальным поведением при физической активности.

Структура мотивов, о которых сообщалось, в целом соответствовала высокой значимости физической активности для здоровья. Хорошее самочувствие и поддержание физической работоспособности были наиболее часто выбираемыми основными мотивами для регулярных физических упражнений (30,8%), за которыми следовали улучшение внешнего вида и физического состояния (23,1%). Рекомендации врача и проблемы со здоровьем также были указаны в качестве мотивационных факторов. Таким образом, здоровье, благополучие и физическое состояние в совокупности представляли собой основные мотивы в исследуемой группе. Эти результаты свидетельствуют о том, что у респондентов уже были веские

причины для занятий физической активностью, в то время как фактический уровень активности оставался сравнительно низким.

Другая закономерность наблюдалась в отношении готовности к работе с цифровыми технологиями. Респонденты оценили свое умение пользоваться современными цифровыми устройствами в среднем на 7,12 балла из 10, в то время как 88,5% указали на готовность использовать смартфон для получения программ упражнений и инструкций. В то же время только 11,5% опрошенных назвали трудности с навигацией по смартфону потенциальным препятствием, и только 3,8% прямо указали на недостаточные навыки работы с цифровыми технологиями в качестве препятствия. Взяты вместе, эти результаты показывают, что ограниченная базовая цифровая компетентность не была основным препятствием для потенциального внедрения цифровой платформы физической активности в исследуемой выборке.

Однако относительно высокая готовность к цифровым технологиям не соответствовала отсутствию барьеров для использования цифровой платформы. Наиболее часто упоминаемыми препятствиями были сложная регистрация с использованием цифровой подписи (38,5%), требования к видеозаписи или отчетности (34,6%), нестабильное подключение к Интернету (30,8%), проблемы с конфиденциальностью и безопасностью персональных данных (30,8%) и требование предоставить медицинскую документацию (26,9%). Таким образом, барьеры, выявленные респондентами, были в первую очередь связаны с процедурами и требованиями, связанными с использованием платформы, а не с невозможностью управлять цифровыми устройствами.

Это различие между цифровой компетентностью и барьерами, связанными с платформой, является важным выводом исследования. Человек может быть достаточно опытен в использовании смартфона и готов участвовать в программе цифровых упражнений, но в то же время его могут обескураживать сложные процедуры аутентификации, чрезмерные требования к данным, проблемы конфиденциальности или неудобные механизмы отчетности. Следовательно, готовность к цифровым технологиям не следует рассматривать как синоним неограниченного принятия цифровой платформы. Представленные результаты свидетельствуют о том, что разногласия, связанные с конкретной платформой, могут оставаться важными даже

среди пользователей, которые считают себя относительно компетентными в использовании цифровых технологий.

Результаты, касающиеся цифровой мотивации, выявили еще одну примечательную закономерность. Восприятие необходимости методов мотивации на цифровых платформах было относительно высоким, со средним баллом 7,65 из 10. Более того, 84,6% респондентов согласились с тем, что дополнительная мотивация в виде баллов и оценок может повысить эффективность программы физических упражнений. Эти результаты свидетельствуют о том, что в целом они положительно относятся к использованию дополнительных мотивационных элементов в цифровой среде физической активности.

Однако это позитивное отношение не привело непосредственно к предпочтению геймификации, основанной на вознаграждении. Когда участников попросили выбрать наиболее важную мотивационную функцию цифровой платформы, только 15,4% предпочли баллы, которые впоследствии можно было бы использовать для получения вознаграждений. Напротив, 46,2% выбрали оценку результатов упражнений тренером, в то время как 38,5% предпочли упражнения без дополнительных оценок. Это представляет собой одно из наиболее важных очевидных несоответствий, выявленных в ходе опроса.

Эти результаты не противоречат друг другу, а указывают на различие между воспринимаемой полезностью геймификации и ее важностью как основного источника мотивации. Респонденты могут рассматривать баллы и оценки как потенциально полезные дополнительные элементы, не желая, чтобы такие механизмы доминировали в их взаимодействии с платформой для физической активности. Таким образом, позитивное отношение к геймификации не должно автоматически интерпретироваться как предпочтение систем мотивации, основанных на вознаграждении.

Профессиональная обратная связь, по-видимому, занимает особенно важное место в этом контексте. Оценка тренера была наиболее часто используемой функцией платформы, которую предпочли почти половина респондентов. Этот результат согласуется с преобладанием мотивов, связанных со здоровьем, благополучием и физическим состоянием, которые были отмечены в ходе опроса. Участники, по-видимому, придавали большее значение

обратной связи, непосредственно связанной с результатами их упражнений, чем внешним цифровым вознаграждением. Таким образом, с практической точки зрения воспринимаемая ценность цифровой платформы может зависеть не только от ее способности сделать упражнения более увлекательными, но и от ее способности предоставлять значимую информацию о прогрессе и результатах работы.

Следует также учитывать значительную долю респондентов, которые предпочли физические упражнения без дополнительных оценок (38,5%). Этот результат показывает, что дополнительные цифровые мотивационные механизмы не требуются повсеместно даже в группе, которая в целом считает такие методы потенциально полезными. Следовательно, мотивационный дизайн, возможно, должен быть гибким, а не стандартизированным. Для некоторых пользователей баллы, рейтинги или другие элементы геймификации могут стать дополнительным стимулом, в то время как другие могут предпочесть более непосредственный опыт выполнения упражнений, ориентированный на учебный контент и отзывы профессионалов.

Восприятие респондентами своего здоровья и физического состояния дает дополнительный контекст для этих выводов. Менее половины участников однозначно считали себя здоровыми, в то время как большинство оценивали свое физическое состояние либо как хорошее, либо как среднее. В то же время, осознаваемая важность систематической физической активности оставалась очень высокой. Это сочетание указывает на то, что физическая активность считалась актуальной даже среди респондентов, которые не считали свое текущее состояние здоровья или физическое состояние оптимальным.

В совокупности полученные результаты выявляют три основные взаимосвязи. Во-первых, высокая осознаваемая важность физической активности сочеталась со сравнительно низким уровнем реальной активности, о котором сообщали сами участники. Во-вторых, относительно высокий уровень владения цифровыми технологиями и готовность пользоваться смартфонами сочетались с существенными техническими, процедурными и связанными с конфиденциальностью барьерами, характерными для конкретной платформы. В-третьих, в целом позитивное отношение к дополнительной цифровой мотивации сочеталось с явным

предпочтением профессиональной обратной связи или упражнений без оценок геймификации, основанной на вознаграждении.

Эти взаимосвязи обеспечивают предварительную поддержку гипотезы исследования. Респонденты продемонстрировали значительную готовность использовать цифровые технологии для физической активности, но их потенциальное использование таких платформ не может быть объяснено только знанием цифровых технологий. Аналогичным образом, дополнительные мотивационные механизмы кажутся приемлемыми, но геймификация, основанная на вознаграждении, по-видимому, не является доминирующим мотивационным предпочтением. Вместо этого полученные результаты указывают на то, что цифровые платформы физической активности, предназначенные для пользователей среднего и старшего возраста, возможно, должны сочетать доступный технологический дизайн с содержательным содержанием упражнений, отзывами профессионалов и необязательными, а не обязательными механизмами геймификации.

Заключение.

1. Анализ литературных данных позволил сделать вывод, что мотивация к физической активности, эффективность цифрового вмешательства, принятие технологий, приверженность к ним, геймификация, отзывы профессионалов и технологические барьеры тесно взаимосвязаны. Однако эти компоненты часто исследовались отдельно. Их совокупная оценка может дать более полное объяснение готовности к внедрению цифровых платформ для физической активности людей среднего и пожилого возраста.

2. Люди среднего и пожилого возраста продемонстрировали высокую степень осознания важности регулярной физической активности и относительно высокую готовность к работе с цифровыми технологиями. Важность систематических физических упражнений для поддержания здоровья была оценена в $8,58 \pm 1,72$ балла, в то время как самооценка физической активности была ниже - $6,35 \pm 2,38$ балла. Уровень владения цифровыми технологиями был оценен в $7,12 \pm 1,68$ балла, и 88,5% респондентов выразили готовность использовать смартфон для получения программ упражнений и инструкций. Таким образом, исследуемая группа продемонстрировала значительную готовность к цифровым формам поддержки физической активности, несмотря на наблюдаемую разницу между осознаваемой

важностью физических упражнений и текущим уровнем физической активности.

3. Мотивы, связанные со здоровьем, и профессиональная обратная связь были более значимыми, чем мотивационные механизмы, основанные на вознаграждении. Ведущими мотивами регулярной физической активности были хорошее самочувствие и поддержание физической работоспособности (30,8%) и улучшение внешнего вида и физического состояния (23,1%). Хотя 84,6% респондентов сочли, что баллы и оценки потенциально могут повысить эффективность упражнений, только 15,4% выбрали баллы, основанные на вознаграждении, в качестве предпочтительной функции платформы. Оценку тренера предпочли 46,2% респондентов, в то время как 38,5% предпочли упражнения без дополнительных оценок. Эти результаты указывают на то, что геймификация может быть более подходящей в качестве дополнительного и необязательного мотивационного компонента, а не основного механизма вовлечения пользователей.

4. Основные препятствия на пути внедрения платформы цифровой физической активности были связаны с процедурами и требованиями платформы, а не с недостаточными навыками работы с цифровыми технологиями. Наиболее часто упоминаемыми препятствиями были сложная регистрация, требующая цифровой подписи (38,5%), требования к видеотчету (34,6%), нестабильное подключение к Интернету (30,8%), проблемы с конфиденциальностью и безопасностью персональных данных (30,8%) и

требования к предоставлению медицинской документации (26,9%). Напротив, о недостаточных навыках работы с цифровыми технологиями сообщили только 3,8% респондентов. Таким образом, упрощение процедур доступа, сведение к минимуму ненужных требований к отчетности, обеспечение безопасности персональных данных и поддержание доступного пользовательского интерфейса следует считать важными условиями для разработки цифровых платформ физической активности для людей среднего и пожилого возраста.

В целом, полученные результаты показывают, что успешное внедрение цифровых платформ для физической активности среди людей среднего и пожилого возраста может зависеть не столько от базовой цифровой компетентности, сколько от способности платформы трансформировать существующую мотивацию, связанную со здоровьем, в устойчивую физическую активность благодаря простому доступу, значимой профессиональной обратной связи и соответствующим образом разработанным дополнительным мотивационным механизмам.

Информация о финансировании. Исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН BR28713049 «Повышение качества жизни населения среднего и пожилого возраста через развитие массового спорта с использованием технологий искусственного интеллекта»)

Список литературы / References

- 1 Spiteri K., Broom D., Hassan Bekhet A., Xerri de Caro J., Laventure B., Grafton K. Barriers and motivators of physical activity participation in middle-aged and older adults: a systematic review // *Journal of Aging and Physical Activity*. – 2019. – Vol. 27(6). – pp. 929–944. - DOI: 10.1123/japa.2018-0343.
- 2 Kwan R.Y.C., Salihu D., Lee P.H., Tse M., Cheung D.S.K., Roopsawang I., Choi K.S. The effect of e-health interventions promoting physical activity in older people: a systematic review and meta-analysis // *European Review of Aging and Physical Activity*. – 2020. – Vol. 17. – Art. 7. - DOI: 10.1186/s11556-020-00239-5.
- 3 Alley S.J., Waters K.M., Parker F., Peiris D.L.I.H.K., Fien S., Rebar A.L., Vandelandotte C. The effectiveness of digital physical activity interventions in older adults: a systematic umbrella review and meta-meta-analysis // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. – 2024. – Vol. 21. – Art. 144. - DOI: 10.1186/s12966-024-01694-4.
- 4 Koivisto J., Malik A. Gamification for older adults: a systematic literature review // *The Gerontologist*. – 2021. – Vol. 61(7). – e360–e372. - DOI: 10.1093/geront/gnaa047.
- 5 Gray P.M., Murphy M.H., Gallagher A.M., Simpson E.E.A. Motives and barriers to physical activity among older adults of different socioeconomic status // *Journal of Aging and Physical Activity*. – 2016. – Vol. 24(3). – pp. 419–429. - DOI: 10.1123/japa.2015-0045.
- 6 Valenzuela T., Okubo Y., Woodbury A., Lord S.R., Delbaere K. Adherence to technology-based exercise programs in older adults: a systematic review // *Journal of Geriatric Physical Therapy*. – 2018. – Vol. 41(1). – pp. 49–61. - DOI: 10.1519/JPT.0000000000000095.
- 7 Choi J., Glose S.M., Tarte V. Mobile health app adoption among older adults: a Technology Acceptance Model approach // *Journal of Gerontological Nursing*. – 2026. – Vol. 52(4). – pp. 11–16. - DOI: 10.3928/00989134-20260122-01.

- 8 Gilchrist H., Oliveira J.S., Kwok W.S. et al. Use of behavior change techniques in physical activity programs and services for older adults: findings from a rapid review // *Annals of Behavioral Medicine*. – 2024. – Vol. 58(3). – pp. 216–226. - DOI: 10.1093/abm/kaad074.
- 9 Brickwood K.J., Williams A.D., Watson G., O'Brien J. Older adults' experiences of using a wearable activity tracker with health professional feedback over a 12-month randomised controlled trial // *Digital Health*. – 2020. – Vol. 6. – Art. 2055207620921678. - DOI: 10.1177/2055207620921678.
- 10 Napetschnig A., Deiters W. Requirements of innovative technologies to promote physical activity among senior citizens: a systematic literature review // *Inquiry*. – 2025. – Vol. 62. – Art. 00469580251349665. - DOI: 10.1177/00469580251349665.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS // ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ// АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

^aПервый автор

Куангалиева Турсынзада Куангалиевна – PhD, профессор, ректор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

^bБірінші автор

Куангалиева Турсынзада Куангалиевна – PhD, профессор, ректор, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан.

^aThe First Author

Kuangaliev Tursynzada - Ph.D., Professor, Rector, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan

e-mail: t_kuangaliyeva@knus.edu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-0836>

^bАвтор для корреспонденции

Шуныко Андрей Васильевич – PhD, сеньор-лектор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

^bХат-хабарларға арналған автор

Шуныко Андрей Васильевич – PhD, аға оқытушысы, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан.

^bThe Author for Correspondence

Shunko Andrey Vasilyevich – PhD, senior lecturer, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

e-mail: chastmira@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3041-5501>

Мырзабосынов Ербол Куантаевич – PhD, Министерство туризма и спорта Республики Казахстан, г.Астана, Казахстан

Мырзабосынов Ербол Куантайұлы – PhD, Қазақстан Республикасының Туризм және спорт министрлігі, г.Астана, Казахстан

Myrzabosynov Erbol Quantaiuly - PhD, Ministry of Tourism and Sports of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

e-mail: e_myrzabosynov@knus.edu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2724-799X>

Касенов Ханат Нурбикович - PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

Касенов Ханат Нурбикович - PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақ ұлттық спорт университеті аға оқытушысы, Астана, Қазақстан.

Kassenov Khanat Nurbikovich - PhD, Associate Professor, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

e-mail: kh_kassenov@apems.edu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7555-4919>

Кенжин Жаксат Болатович - PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

Кенжин Жаксат Болатович - PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақ ұлттық спорт университеті аға оқытушысы, Астана, Қазақстан.

Kenzhin Zhaxat - PhD, Associate Professor, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

e-mail: zh_kenzhin@apems.edu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6085-8349>

Дата поступления статьи: 13.08.2026

Дата принятия к публикации: 02.09.2026

Shunko A.V.^a, Ryskaliyev S., Amrenova A.K., Bekbosynova L.N., Zhamilova A.

Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan

THE IMPACT OF ROCK CLIMBING ON THE PHYSICAL CONDITION AND ANXIETY LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS

Shunko Andrey Vasilievich, Ryskaliyev Sayat, Amrenova Azhar Kamarbekovna, Bekbosynova Lyazzat Nurlankyzy, Zhamilova Albina

The impact of rock climbing on the physical condition and anxiety levels of university students

Abstract. The inclusion of rock climbing in university physical education is increasingly relevant. This study examines a four-month recreational rock climbing program's impact on the physical fitness and psycho-emotional state of university students. Twenty-six Nazarbayev University students (7 women, 19 men) participated in structured classes (9 hours/week) from February to May 2026, including an outdoor session in Burabay. Physical fitness was assessed via general and climbing-specific tests (grip dynamometry, 20mm hang time, IRCRA category). Psycho-emotional state was evaluated using the SAM questionnaire. Spearman's rank correlation analysis revealed that attendance regularity was the strongest predictor of outcomes, showing strong negative correlations with grip strength ($p=-0.709$, $p<0.01$) and maximum climbing difficulty ($p=-0.686$, $p<0.01$). Specific climbing skills highly correlated with finger flexor strength ($p=0.534$, $p<0.01$) and 20mm hang time ($p=0.573$, $p<0.01$), while general fitness tests showed no significant effect. Psychoemotional assessments indicated significant improvements in well-being and mood, peaking after outdoor classes, confirming a "nature immersion" effect. Recreational rock climbing effectively maintains functional capabilities and psycho-emotional regulation rather than achieving standardized fitness norms. Consistency is a key success factor.

Key words: student sports, physical training, psycho-emotional state, recreational rock climbing, psycho-emotional regulation.

Шунько Андрей Васильевич, Рыскалиев Саят Нурболатович, Амренова Ажар Камарбековна, Бекбосынова Ляззат Нұрланқызы, Жамилова Альбина Фасырбекқызы

Влияние занятий скалолазанием на физическое состояние и уровень тревожности студентов ВУЗа

Аннотация. Включение скалолазания в программу физического воспитания в университетах становится все более актуальным. В данном исследовании изучается влияние четырехмесячной программы рекреационного скалолазания на физическую подготовку и психоэмоциональное состояние студентов университета. В структурированных занятиях (9 часов в неделю) с февраля по май 2026 года, включая занятия на открытом воздухе в Бурбае, приняли участие 26 студентов Назарбаевского университета (7 женщин, 19 мужчин). Физическая подготовка оценивалась с помощью общих и специфических для скалолазания тестов (динамометрия хвата, время висения на 20 мм, категория IRCRA). Психоэмоциональное состояние оценивалось с помощью опросника SAM. Анализ ранговой корреляции Спирмена показал, что регулярность посещения занятий является наиболее сильным предиктором результатов, демонстрируя сильные отрицательные корреляции с силой хвата ($p=-0.709$, $p<0.01$) и максимальной сложностью восхождения ($p=-0.686$, $p<0.01$). Специфические навыки скалолазания показали высокую корреляцию с силой сгибателей пальцев ($p=0.534$, $p<0.01$) и временем висения на 20 мм ($p=0.573$, $p<0.01$), в то время как общие тесты физической подготовки не выявили значимого эффекта. Психоэмоциональные оценки показали значительное улучшение самочувствия и настроения, достигающее пика после занятий на открытом воздухе, что подтверждает эффект «погружения в природу». Скалолазание как вид отдыха эффективно поддерживает функциональные возможности и психоэмоциональную регуляцию, а не достижение стандартизированных норм физической подготовки. Последовательность является ключевым фактором успеха.

Ключевые слова: студенческий спорт, физическая подготовка, психоэмоциональное состояние, рекреационное скалолазание, психоэмоциональная регуляция.

Шуныко Андрей Васильевич, Рыскалиев Саят Нурболатович, Амренова Ажар Камарбековна, Бекбосынова Ляззат Нұрланқызы, Жамилова Альбина Фасырбекқызы

Университет студенттерінің физикалық жағдайы мен мазасыздық деңгейіне жартасқа өрмелеудің әсері

Аңдатпа. Университеттің дене шынықтыру бағдарламасына жартасқа өрмелеуді енгізу өзекті болып келеді. Бұл зерттеу төрт айлық демалыс жартасқа өрмелеу бағдарламасының университет студенттерінің дене шынықтыруы мен психоэмоционалды жағдайына әсерін зерттейді. Назарбаев Университетінің жиырма алты студенті (7 әйел, 19 ер адам) 2026 жылдың ақпан айынан мамыр айына дейін Бурабайдағы ашық ауадағы сабақты қоса алғанда, құрылымдалған сабақтарға (аптасына 9 сағат) қатысты. Дене шынықтыру жалпы және өрмелеуге арналған тесттер (ұстау динамометриясы, 20 мм іліну уақыты, IRCRA санаты) арқылы бағаланды. Психоэмоционалды жағдай SAM сауалнамасын пайдаланып бағаланды. Спирманның рангтік корреляциялық талдауы сабаққа қатысудың тұрақтылығы нәтижелердің ең күшті болжаушысы екенін көрсетті, ол ұстау күшімен ($r = -0.709$, $p < 0.01$) және өрмелеудің максималды қиындығымен ($r = -0.686$, $p < 0.01$) күшті теріс корреляцияларды көрсетті. Арнайы өрмелеу дағдылары саусақ бүгетін бұлшықеттің күшімен ($r = 0.534$, $p < 0.01$) және 20 мм іліну уақытымен ($r = 0.573$, $p < 0.01$) тығыз байланысты, ал жалпы фитнес сынақтары айтарлықтай әсер көрсеткен жоқ. Психоэмоционалды бағалаулар ел-ауқат пен көңіл-күйдің айтарлықтай жақсарғанын көрсетті, ашық ауадағы сабақтардан кейін шыңына жетті, бұл «табиғатқа өну» әсерін растайды. Рекреациялық жартасқа өрмелеу стандартталған фитнес нормаларына қол жеткізудің орнына функционалдық мүмкіндіктерді және психоэмоционалды реттеуді тиімді түрде сақтайды. Тұрақтылық - табыстың негізгі факторы.

Түйін сөздер: студенттік спорт, дене шынықтыру, психоэмоционалдық жағдай, демалыс кезіндегі жартасқа өрмелеу, психоэмоционалдық реттеу.

Introduction. In recent years, rock climbing has undergone a transformation from a highly specialized extreme hobby into a widespread and familiar means of physical activity and recreation [1]. In addition to its successful inclusion in the Olympic program, rock climbing is also widely popular among students [2,3]. Further confirmation of the strong position of student rock climbing is the regular holding of the FISU World Student Championships [4].

In higher education, the use of rock climbing equipment is becoming more than just a substitute for physical education classes; it's becoming a full-fledged hobby club with psychological support, mentoring, and extracurricular activities [5, 6]. Scientific research confirms the complex and multifaceted effects of rock climbing [7].

Regular rock climbing has a positive impact on students' physical fitness. Research on a four-week rock climbing course for female university students demonstrated a positive effect on anthropometric, power, and strength indicators [8]. Research on Chinese university students also confirms an increase in physical performance after the introduction of a specialized rock climbing course into the undergraduate curriculum [9, 10]. Numerous Russian studies further confirm this general trend. The effect on physical qualities, particularly agility, strength, and endurance, is key and most noticeable among participating students [11, 12].

In addition to physiological changes, many authors note the psycho-emotional potential of rock climbing in young students. As a stress preventative, rock climbing has a pronounced effect on cognitive

function, emotional regulation, and mental resilience [13]. Furthermore, outdoor rock climbing on natural terrain reveals the phenomenon of "immersion" in the natural environment, emphasizing the role of reflection, team spirit, and environmental awareness in students [14].

Despite the growing interest and volume of empirical data on student rock climbing, certain problems and a shortcoming in the development and testing of methods for using rock climbing techniques in the student environment remain. The following issues should be highlighted:

1. A focus on short-term studies and a lack of description of the long-term effects of rock climbing among students [15];
2. A lack of specific proposals and examples of integrating rock climbing techniques into student learning, which limits the quality of research [16];
3. A lack of quantitative domestic data on examples of the use of rock climbing as a means of physical education and recreation [17, 18].

The aim of this study is to investigate the use of rock climbing classes in the educational process of university students.

The study's hypothesis is that the use of rock climbing classes will positively impact students' physical and psycho-emotional well-being, which will serve as the basis for recommending the introduction of rock climbing into the educational process at universities.

Study Objectives:

1. To analyze the effect of training sessions on students' physical performance;
2. To assess students' psycho-emotional state at the beginning and end of the training cycle;

3. To examine the impact of outdoor training on students' well-being.

Materials and methods.

Participants and organization of the experiment

Twenty-six students aged 18 to 23 years (7 girls, 19 boys) studying at Nazarbayev University participated in the experiment. The classes were part of the student rock climbing club and were extracurricular activities. Classes were held in the mornings at Nazarbayev University's Athletic Center, comprising nine academic hours per week. The experiment was conducted over a four-month period, from February to May 2026. All participants provided written informed consent to participate in the study after being fully informed about the purposes, procedures, and potential risks of the experiment.

An outdoor training trip was held on April 26, 2026, with all participants traveling to the Burabay resort area, considered the most suitable for recreational rock climbing. The trip was a one-day tour.

Testing

The basis for the physical tests were generally accepted and specialized tests that were carried out at the beginning and end of the experiment. Commonly accepted tests included:

1. Bend your arms while hanging on the bar / pull-ups (number of repetitions);
2. Bending the arms while lying down / push-ups (number of repetitions);
3. Bending the torso with bent legs while hanging on the bar (number of repetitions);
4. Standing long jump (cm);
5. Tilt (cm).

Specialized tests included:

1. Dynamometry (kg);
2. Deadhang on two hands on a 20 mm bar (s.);
3. Deadhang with two hands on the crossbar (p.) [19];
4. Sports route climbing (IRCRA category) [20].

All tests took place during one training session with a standard warm-up protocol used for all participants in the experiment.

To assess the psycho-emotional state of students, the "SAM" questionnaire was used: well-being, activity, mood [21, 22]. The questionnaire was completed simultaneously with tests for physical qualities. The test took 20 minutes.

Additionally, to analyze the opinion of the training program and the effect of the "outdoor" trip, a survey of trainees was conducted on the Google Forms platform.

Statistical analysis

All data obtained were subjected to statistical analysis. The following data were collected:

- Mean values;
- Standard deviation;
- Spearman's rank correlation analysis.

Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics version 27.

Results.

Physical fitness tests.

Initial diagnostic testing conducted before the four-month experimental training cycle revealed that the baseline physical fitness indicators of the participating university students did not meet standardized normative requirements for their age and gender groups. This initial deficit was observed in both general fitness indicators (e.g., pull-ups, push-ups, standing long jump, flexibility) and specialized fitness indicators (e.g., finger dynamometry, hang time).

One important indicator is the evaluation of the experimental results against the standards and norms used to assess the physical fitness of rock climbers. The test group did not meet the accepted standards either before or after the experiment. This may indicate both the lack of a corresponding training goal for the selected group of climbers and the short-term nature of the experimental load. The training intervention served primarily as an adaptive phase, promoting the development of specific neuromuscular coordination and local strengthening of tendons and ligaments. A systematic approach to increasing hypertrophy, as well as enhancing specific strength indicators, can be considered a goal for subsequent stages of student-athlete training. This suggests the need to shift the focus to the relationship between climbing skill, strength indicators, and the psycho-emotional state of climbers. However, despite this, correlation analysis revealed highly significant relationships between specific physical indicators and climbing performance, including behavioral variables (Table 1).

Collected data indicate that general physical fitness does not transfer to specialized skills. Standard indicators of general physical fitness, such as push-ups, standing long jump, and forward bend flexibility, showed no statistically significant correlations with climbing category. This empirically supports the hypothesis that general physical development does not automatically translate into climbing mastery, and that adaptations are largely specific to the biomechanical demands of the climbing wall. A key finding of this study is the identification of behavioral and background

factors, particularly attendance, participation in extracurricular activities, and previous athletic experience, as critical determinants of physical and technical performance. In a short-term recreational program, these variables often outweigh an individual's physiological potential.

Percentage of absences (Percentage of absences, %) emerged as the most significant variable, demonstrating strong, statistically significant negative correlations with nearly all key performance and strength indicators. Specifically, higher rates of absence were significantly associated with decreased dynamometric grip strength ($\rho = -0.709$, $p < 0.01$) and a lower maximum climbing category ($\rho = -0.686$, $p < 0.01$). Moderate negative correlations were also found for pull-ups ($\rho = -0.512$, $p < 0.05$) and hang time on a 20 mm bar ($\rho = -0.473$, $p < 0.05$).

The amount of extracurricular or additional training, as well as previous athletic experience, did not show significant relationships with students' physical fitness.

Questionnaire.

To assess the psycho-emotional impact of the four-month rock climbing program, the CAM questionnaire was administered simultaneously with physical testing at both baseline and post-experiment (Figure 1). Analysis of self-reported psychological state data revealed three distinct positive trends, supporting the hypothesis that rock climbing benefits students' mental health and recreational pursuits:

1. Positive dynamics in overall well-being and mood.

Longitudinal comparison revealed a significant overall improvement in the students' baseline psycho-emotional state indicators over the course of the experiment. By the end of the four-month period, the average scores for "Well-being" and "Mood" showed a significant positive shift compared to the initial measurements in February. This overall psychological uplift can be attributed to regular physical activity, the structured social routine of the university rock climbing club, and the inherent stress-relieving properties of the sport. Judging by the survey results, the problem-oriented nature of rock climbing serves as an effective cognitive distraction. This, in turn, helps reduce academic anxiety and improve overall emotional regulation among student rock climbers.

2. Psychological recharge in natural terrain.

A one-day trip to the natural terrain of the Bura-bay resort area provides a profound psychological shift. The SAM assessment showed significant changes in activity and mood scales immediately after the outdoor session compared to standard assessments in a closed gym. This is likely due to immersion in the natural environment and the simul-

taneous strengthening of team cohesion, which is explained by the specific organization of work on rock routes in a natural environment and the tourist costs associated with off-site training. These results empirically confirm the unique restorative effect and psychological value of training rock climbing in natural terrain during a one-day tourist trip.

3. Assessing Engagement in the Training Process

The identified correlation between "Mood" and "Well-Being" with the climbing category and absences suggests a two-way synergistic relationship: students who train consistently achieve higher levels of mastery and experience significant psycho-emotional benefits. This finding works both ways, highlighting the need to engage students equally in both an active academic environment and climbing activities. **Discussion.** The results of this study challenge the traditional normative approach to university physical education and offer a new perspective on the role of recreational rock climbing in student health. The fact that absolute indicators of general physical fitness did not reach standardized normative thresholds after a four-month cycle suggests that recreational rock climbing should not be viewed solely as a tool for rapid systemic hypertrophy or general physical development. Instead, its primary value in a university setting lies in maintaining functional capacity and ensuring comprehensive psycho-emotional regulation.

When considering the driving forces of progress in university and recreational sports, the decisive predictor, in terms of both physiological adaptation and technical improvement, is not initial athletic ability or previous experience, but rather the consistency and continuity of training. This thesis is empirically supported by the results of the correlation analysis. The proportion of missed training sessions was found to be the most significant negative predictor of both physical and technical performance: a significant inverse correlation was recorded with the maximum difficulty category of the course ($\rho = -0.686$, $p < 0.01$), with wrist dynamometry parameters ($\rho = -0.709$, $p < 0.01$), and with shoulder girdle muscle endurance parameters, in particular, with the number of pull-ups ($\rho = -0.512$, $p < 0.05$) and the duration of hanging on a 20 mm hold ($\rho = -0.473$, $p < 0.05$). Taken together, these data convincingly demonstrate that for the non-professional contingent, consistent participation in the training process is more significant than existing physiological potential. Regularity acts as a basic catalyst for targeted neuromuscular coordination and localized restructuring of the hand connective tissue, without which rock climbing is impossible, whereas these adaptations do not develop with occasional training.

Table 1 – Correlation relationships of students' physical fitness indicators, (n=26)

	Absence from classes	Additional classes	Sports experience	Dynamometry	Deadhang 20 mm	Climbing category	Pull-ups	Push-ups	Hanging trunk flexion	Long jump	Forward Bend
Absence from classes	1										
Additional classes	-0.280	1									
Sports experience	-0.116	0.007	1								
Dynamometry	-0.709**	-0.062	-0.006	1							
Deadhang 20 mm	-0.473*	0.326	-0.308	0.375	1						
Climbing category	-0.686**	0.079	-0.251	0.534**	0.573**	1					
Pull-ups	-0.512*	0.215	0.233	0.430	0.398	0.416	1				
Push-ups	0.115	0.024	0.110	0.120	0.115	0.292	0.311	1			
Hanging trunk flexion	0.103	0.048	0.311	0.301	0.309	0.220	0.230	0.229	1		
Long jump	0.430	0.398	0.416	0.220	0.230	0.229	0.180	0.104	0.309	1	
Forward Bend	0.438	0.434	0.196	0.193	0.196	-0.051	0.410	0.460	0.406	0.424	1
Note: * — moderate correlation ($p < 0.05$); ** — strong correlation ($p < 0.01$)											

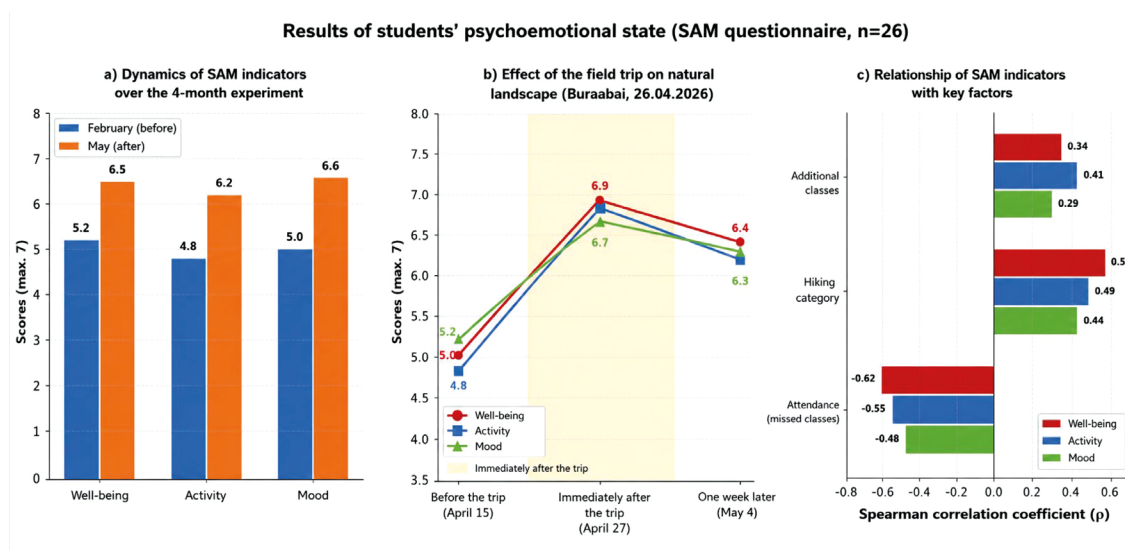


Figure 1 – Results of the psycho-emotional state of students (SAM questionnaire, n=26)

Furthermore, the lack of statistically significant correlations between standard general fitness standards (standing long jump, number of push-ups, flexibility level) and rock climbing scores is consistent with the principle of specific functional maintenance. This sport places demands on localized adaptive changes, primarily the development of finger flexor strength and local muscular endurance, as confirmed by the close correlation between rock climbing scores and the time it takes to hang on a 20mm bar. In other words, recreational rock climbing serves as a practical means of functional support, ensuring the maintenance and improvement of highly specialized motor patterns rather than stimulating broad, diffuse physical changes. It is crucial that maintaining this physical capacity is inseparable from holistic psycho-emotional self-regulation. Data from the SAM questionnaire recorded significant positive shifts in well-being and emotional state indicators over a four-month observation period. Particularly significant is the bidirectional synergy revealed by the correlation analysis: favorable psycho-emotional states are statistically associated with both higher technical performance and a lower rate of absences. The pronounced “nature effect” observed during outdoor classes in Burabay, where activity and mood parameters reached peak values, underscores the restorative potential of the natural environment in reducing academic stress and cognitive exhaustion.

This psycho-emotional resource serves as a key mechanism of positive reinforcement. Students who experience the psychological benefits of classes develop stronger intrinsic motivation, which translates into behavioral resilience (stable attendance) required for physical adaptation. Therefore, within the context of recreational rock climbing, psycho-emotional regulation is far from a secondary benefit, but a fundamental factor in the reinforcement of habits and behavioral stability, without which long-term functional well-being cannot be ensured.

Ultimately, the integration of rock climbing into university curricula should be reconsidered. The focus should shift from rigorous normative testing to the creation of a stable, psychologically supportive, and engaging environment. By prioritizing regular class attendance, incorporating elements of immersion in the natural environment, and leveraging the sport's stress-relieving properties, universities can effectively utilize recreational rock climbing as a sustainable strategy for supporting students' holistic health, functional capacity, and psychological resilience in the face of academic pressure.

Our results are consistent with the data of Li et al. (2018) and Cuerdo & Pagaduan (2013), who also noted the positive effect of rock climbing on specific strength indicators [7, 8]. However, unlike the studies by Fang (2024), which focused on general physical development, our study empirically proves that general fitness tests (push-ups, jumps) do not correlate with climbing success in students [9]. This highlights the novelty of our work: we shift the focus from a normative approach to specific functional adaptation. Regarding the psycho-emotional state, our data confirm the conclusions of Draper et al. (2024) about the stress-preventive effect of rock climbing, but for the first time in the context of the Kazakhstani student environment, we quantitatively substantiate the “nature immersion” effect (using the example of a trip to Burabay), which was not detailed in previous works (e.g., Jane et al., 2022, considered this rather from the point of view of outdoor education, not recreational sports) [14, 20].

Limitations.

Despite the significant results obtained, our study has several limitations. First, the sample size is relatively small ($n=26$), which may limit the statistical power and generalizability of the results to the entire student population. Second, the study was conducted at a single university, where students may initially have a higher level of motivation and access to sports infrastructure. Third, the four-month observation period does not allow us to evaluate the long-term effects of recreational rock climbing. Finally, the lack of a control group engaged in other types of recreational activity does not allow us to completely isolate the specific effect of rock climbing from the general influence of physical exercise. These limitations indicate the need for further multicenter studies with larger samples.

Conclusion. Based on the results obtained and in strict accordance with the objectives of the study, the following conclusions can be drawn:

1. A four-month course of recreational rock climbing did not ensure that students achieved standardized benchmarks for general physical fitness. However, significant specific adaptations were observed, primarily in components of local muscular endurance (finger flexor strength). The key result of the study was the empirical confirmation that, in a recreational format, it is the principle of consistency and regularity, rather than the initial level of physical fitness, that is the primary determinant of both physical and technical progress. The statistically significant negative correlations between the percentage of absenteeism and key performance indicators indicate that consistent

participation is crucial for maintaining specific body functions.

2. Monitoring of students' psychoemotional states demonstrated consistent positive dynamics throughout the training cycle, reflected in significant increases in the "Well-Being" and "Mood" indicators using the CAM method. The data obtained confirm that recreational rock climbing is an effective tool for comprehensive psychoemotional regulation and the prevention of academic stress. A synergistic relationship was discovered: a favorable psychoemotional state is statistically associated with higher technical achievements and a reduction in the number of absences. This allows us to consider psychoemotional relaxation not as a side effect, but as an independent mechanism of positive

reinforcement that fosters intrinsic motivation and reinforces the habit of regular physical activity.

3. Analysis of the results of an outdoor training session on natural terrain in the Burabay resort area confirmed the critical importance of environmental change for the restoration of psychoemotional resources. The outdoor session triggered a significant psychological shift, as evidenced by peak scores on the "Activity" and "Mood" scales. The "nature immersion" phenomenon provided a profound psychological recharge and reduced cognitive fatigue, substantiating the need for mandatory inclusion of outdoor formats in university recreation programs as a means of maximizing the restorative effect.

References

1. Sinitsyn S.E. Student sport climbing as part of youth health // Proceedings of the II International scientific and practical Internet conference "Formation of a culture of life safety and a healthy lifestyle among student youth". - Minsk: BSU, 2023. - pp. 208-212. - URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/298110> (date of access: 20.10.2025).
2. Soga S.M., Dobrovolsky V.E. Rock climbing as a type of recreational motor activity of students // Current scientific research in the modern world. - 2018. - №12-2. - pp. 76-79.
3. Gromiko M.V. Features of the sensorimotor reaction in students engaged in rock climbing // Scientific notes of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Series: Biology. Chemistry. - 2024. - Vol. 10. - №4. - pp. 58-64.
4. FISU. World University Sport Climbing Championship – Scientific Bulletin // Proceedings of the 2024 FISU World University Championship. – 2024. – URL: <https://climbing2024.fisu.net/bulletin/>
5. Repko E.A., Kozina Zh.L., Leshchenko V.R., Grebneva I.V., Novikov Yu.A. Recreational rock climbing as a method of improving the functional state of students // Health, sport, rehabilitation. - 2016. - №3. - pp. 86-89.
6. Konopleva A.N., Kardanova E.V., Abazov R.N., Kashirgov A.Z. Features of the development of special endurance in students involved in rock climbing // World science: problems and innovations: collection of scientific papers. - 2021. - pp. 161-165.
7. Li L., Ru A., Liao T., Zou S., Niu X.H., Wang Y.T. Effects of Rock Climbing Exercise on Physical Fitness among College Students: A Review Article and Meta-analysis // Iranian Journal of Public Health. – 2018. – Vol. 47. - №10. – pp. 1440–1452. – URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6277736>
8. Cuerdo M.M., Pagaduan J.C. Effect of four weeks of indoor rock climbing on anthropometric measurements, power and strength of female college students // Asia Life Sciences. – 2013. – Vol. 22. - №2. – pp. 403–411. – DOI: 10.17309/tmfv.2024.4.17.
9. Fang J. Effectiveness of the Sport Climbing Curriculum on Student Performance in Colleges in Jiangxi, China // International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development. – 2024. - №14(7). – DOI: 10.6007/IJARBSS/v14-i7/22074.
10. Dan Zhang. Research on Content Optimization of College Rock Climbing Courses Based on Improving Students' Comprehensive Quality // Frontiers in Sport Research. - 2024. - №6(5). - DOI: 10.25236/FSR.2024.060516.
11. Zhmurova T.A., Ryabtsev S.M. Assessment of the psychophysiological and functional state of the body of students engaged in recreational rock climbing // Scientific Notes of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Series: Biology. Chemistry. - 2024. - Vol. 10. - №1. - pp. 76-86.
12. Repko E.A., Kozin S.V., AA A.K., Ilchenko M.V., Oleinikov I.P. Methodology for the optimal combination of means for developing physical qualities to improve the health of students engaged in extreme sports // Health, Sport, Rehabilitation. - 2015. - Vol. 1. - №1. - pp. 85-87.
13. Mangan K., Andrews K., Miles B., Draper N. The psychology of rock climbing: A systematic review // Psychology of Sport and Exercise. – 2024. – Vol. 74. – Art. 102674. – DOI: 10.1016/j.psychsport.2024.102673.
14. Jane J., Wattchow B., Glyn T. "Immersed within the rock itself": Student experiences rock climbing in outdoor education // Journal of Outdoor and Environmental Education. – 2022. – Vol. 25. – pp. 341–361. – DOI: 10.1007/s42322-022-00108-y.
15. Sinitsyn S.E. Problems of student sports, on the example of sport climbing // Innovations in professional and professional-pedagogical education: materials of the 28th International scientific and practical conference, 2023, Ekaterinburg. Publishing house of RSPPU, 2023. – pp. 214–217. – URL: <https://elar.uspu.ru/handle/ru-uspu/42923> (date of access: 10.20.2025).
16. Jian F. Effectiveness of the Sport Climbing Curriculum on Student Performance in Colleges in Jiangxi, China // International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences. – 2024. – Vol. 14. - №7. – DOI: 10.6007/IJARBSS/v14-i7/22074.
17. Shunko A.V. Analysis of sport climbing in independent Kazakhstan: history and current state // Sport climbing. – 2025. – Vol. 2, No. 1. – pp. 34–40.

18. Batyrbekov N.N. The state of modern sport climbing in the Republic of Kazakhstan // Digital technologies: science, education, innovation: collection of scientific papers. – 2019. – pp. 204–210.
19. Shunko A., Ryskaliyev S., Mukhambet Z., Gabdullin A. Assessment of predictors of lead climbing performance in Kazakhstani rock climbers // Pedagogy of Physical Culture and Sports. – 2026. – Vol. 30. - № 2. – pp. 62–67. – DOI: 10.15561/26649837.2026.0201.
20. Draper N., Giles D., Schöffl V., Konstantin Fuss F., Watts P., Wolf P., Abreu E. Comparative grading scales, statistical analyses and descriptors in rock climbing // Sports Technology. – 2015. – Vol. 8, № 3–4. – P. 88–94. – DOI: 10.1080/19346182.2015.1107081.
21. Doskin V.A., Lavrentyeva N.A., Miroshnikov M.B., Sharai M.P. Test of differentiated self-assessment of functional state // Voprosy psichologii. – 1973. – №6. – pp. 141–145.
22. Gorbunov G.D. Psychopedagogy of sport: a tutorial. – 2nd ed., revised and enlarged. – Moscow: Sovetsky Sport, 2018. – 286 p.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS // ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ// АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

^aThe Author for Correspondence (The First Author)

Shunko Andrey Vasilyevich – PhD, senior lecturer, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

^aАвтор для корреспонденции (первый автор)

Шунько Андрей Васильевич – PhD, сеньор-лектор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

^aХат-хабарларга арналган автор (бірінші автор)

Шунько Андрей Васильевич – PhD, аға оқытушысы, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан.

e-mail: chastmira@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3041-5501>

Ryskaliyev Sayat – PhD, Senior Lecturer, Kazakh National University of Sports, Astana, Kazakhstan.

Рыскалиев Саят Нурболатович – PhD, сеньор-лектор, Казахский национальный университет спорта, Астана, Казахстан.

Рыскалиев Саят Нурболатович – PhD, сеньор-лектор, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан.

e-mail: sayat.nurbolatovich@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7552-5088>

Amrenova Azhar Kamarbekovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

Амренова Ажар Камарбековна - кандидат педагогических наук., сеньор-лектор Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

Амренова Ажар Камарбековна - педагогикалық ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан.

e-mail: A-Azhar_1965@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1304-1824>

Bekbosynova Lyazzat Nurlankyzy - Master, Senior Lecturer, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

Бекбосынова Ляззат Нұрланқызы - магистр, сеньор-лектор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

Бекбосынова Ляззат Нұрланқызы - магистр, аға оқытушысы, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан.

e-mail: bekbosynova.1993@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7261-5467>

Zhamilova Albina - Master, Senior Lecturer, Kazakh national university of sports, Astana, Kazakhstan.

Жамилова Альбина Ғасырбекқызы - магистр, сеньор-лектор, Казахский национальный университет спорта, г.Астана, Казахстан.

Жамилова Альбина Ғасырбекқызы - магистр, аға оқытушысы, Қазақ ұлттық спорт университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы

e-mail: zhamilova_albina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6577-560X>

Date of submission of the article: 02.07.2026

Date accepted for publication: 15.07.2026

ХАЛЫҚТЫҢ ДЕНЕ ТӘРБИЕСІ

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

PHYSICAL EDUCATION OF THE POPULATION



Моисеева Н.А.^а, Мейрман А.Б., Рыбин И.В., Маратова Д.Ю., Ибраев Е.Г.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ФИТНЕС-ПРОГРАММ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОК ОСНОВНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Моисеева Наталья Анатольевна, Мейрман Айжан Бакировна, Рыбин Игорь Вячеславович, Маратова Диана Юрьевна, Ибраев Ергазы Гапизович

Оценка эффективности применения современных фитнес-программ в физическом воспитании студенток основного учебного отделения

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментального исследования эффективности внедрения современных фитнес-программ в учебный процесс по дисциплине «Физическая культура» студенток 2-го курса основного учебного отделения (n=73, возраст 19-20 лет). На основе анкетирования выявлены предпочтения студенток в выборе фитнес-программ (танцевальная аэробика, йога, пилатес, стретчинг). Внедрение осуществлялось в вариативном формате: традиционном, смешанном и с использованием технических средств обучения. Эффективность оценивалась по динамике функциональных проб (Штанге, Генчи, Руфье) и данным анкетирования. Установлено статистически значимое улучшение показателей дыхательной и сердечно-сосудистой систем ($p<0,05$), повышение мотивации (74,0%) и улучшение самочувствия (86,3%). Результаты анкетирования подтверждают эффективность вариативной организации занятий с применением фитнес-программ в физическом воспитании студенток 2-го курса.

Ключевые слова: физическая культура, фитнес-программы, функциональное состояние, мотивация, самочувствие, студентки.

Moiseeva Natalya Anatolyevna, Meirman Aizhan Bakirovna, Rybin Igor Vyacheslavovich, Maratova Diana Yurievna, Ibraev Ergazy Gapizovich

Evaluation of the effectiveness of modern fitness programs in physical education of female students of the main academic division

Abstract. This article presents the results of an experimental study on the effectiveness of implementing modern fitness programs into the Physical Education curriculum for second-year female students of the main physical education group (n = 73, aged 19–20 years). A questionnaire survey identified students' preferences for fitness programs, including dance aerobics, yoga, Pilates, and stretching. The programs were implemented using three instructional formats: traditional, blended, and technology-assisted instruction. Their effectiveness was evaluated based on the dynamics of the Stange, Genchi, and Ruffier functional tests and questionnaire findings. The results demonstrated statistically significant improvements in respiratory and cardiovascular functional indicators ($p<0.05$), increased motivation to participate in physical education classes (74.0%), and improved well-being (86.3%). The questionnaire findings confirmed the effectiveness of a variably organized instructional approach incorporating fitness programs into the physical education of second-year female university students.

Key words: physical education, fitness programs, functional state, motivation, well-being, female students.

Моисеева Наталья Анатольевна, Мейрман Айжан Бәкірқызы, Рыбин Игорь Вячеславович, Маратова Диана Юрійқызы, Маратова Диана Юрійқызы, Ибраев Ергазы Гапизович

Негізгі бөлімше студенттерінің дене тәрбиесінде заманауи фитнес-бағдарламаларды қолдану тиімділігін бағалау

Аңдатпа. Мақалада дене шынықтыру пәні бойынша негізгі бөлімінің 2-курс студент қыздарының (n=73, жасы 19-20 жас) оқу процесіне заманауи фитнес-бағдарламаларды енгізудің тиімділігіне арналған эксперименттік зерттеудің нәтижелері ұсыналған. Сауалма нәтижелері бойынша студент қыздардың фитнес-бағдарламаларды таңдаудағы басымдықтары (би аэробикасы, йога, пилатес, стретчинг) анықталды. Фитнес-бағдарламалар дәстүрлі, аралас және техникалық оқыту құралдарын қолдану форматтарында жүзеге асырылды. Тиімділігі Штанге, Генчи және Руфье функционалдық сынамаларының динамикасы мен сауалнама нәтижелері негізінде бағаланды. Зерттеу нәтижелері тыныс алу және жүрек-қантамыр жүйелерінің функционалдық көрсеткіштерінің статистикалық тұрғыдан сенімді жақсарғанын ($p<0,05$), студент қыздардың дене шынықтыру сабақтарына қызығушылығының артқанын (74,0%) және өзін-өзі сезінуінің жақсарғанын (86,3%) көрсетті. Сауалнама нәтижелері фитнес-бағдарламаларды вариативті ұйымдастырылған сабақтарда қолданудың тиімділігін растады.

Түйін сөздер: дене шынықтыру, фитнес-бағдарламалар, функционалдық жағай, мотивация, әл-ауқат, қыз студенттер.

Введение. Важнейшими задачами молодежной политики в Республике Казахстан остаются: создание условий для ведения здорового образа жизни (ЗОЖ), профилактика заболеваний, развитие физической культуры и спорта, а также обеспечение доступа к качественным медицинским услугам [1, 2]. В этом контексте физическая культура и спорт имеют особую значимость, которая обусловлена их полифункциональностью: наряду с воздействием на физическое развитие, они выступают важнейшим инструментом социальной интеграции, профилактики асоциального поведения и психоэмоциональной стабилизации личности.

Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, декларируемые цели вступают в противоречие с реальной статистикой. По данным Национального центра общественного здравоохранения Республики Казахстан, лишь 31,7% молодежи в возрасте от 18 до 29 лет демонстрируют высокую и удовлетворительную степень приверженности ЗОЖ [3]. Результаты современных исследований свидетельствуют об ухудшении соматического здоровья и росте психоэмоциональных нарушений среди казахстанской студенческой молодежи, причём наиболее выраженные изменения характерны для девушек. В числе основных причин исследователи называют гиподинамию, «цифровую зависимость», высокую учебную нагрузку, хронический стресс, нарушение режима сна и питания, усталость, что в совокупности снижает функциональные резервы организма, способствует развитию тревожности и депрессивных состояний [4-7]. По данным исследований М. Бобыревой с соавтор. (2026), у женщин более выражен риск проблемного использования интернета и признаки гиподинамии, в отличие от мужчин [8, 9].

В сложившейся ситуации особую актуальность приобретает поиск мотивационных программ физической активности, способных компенсировать негативное влияние цифровизации на образ жизни студенческой молодежи, особенно для студенток.

Ученые отмечают, что традиционные формы занятий не всегда обеспечивают достаточный уровень мотивации студенток и не способствуют устойчивому вовлечению в регулярную двигательную активность. Так, в исследовании Yongchao Chu с соавтор. (2022) установлено, что традиционное физическое воспитание студентов колледжа, ориентированное преимущественно на

освоение двигательных навыков и многократное повторение упражнений, ведет к потере интереса к занятию и снижению качества обучения [10]. Данная тенденция подтверждается результатами исследования О.Л. Хабаровой (2024). Автор констатирует, что «...современные студенты часто негативно относятся к традиционным занятиям физической культурой в вузах», что побуждает исследователей к поиску новых, более привлекательных форм и средств [11].

Одним из перспективных направлений для девушек сегодня является использование на занятиях физической культурой эстетически ориентированных фитнес-программ - средств двигательной активности, сочетающих оздоровительный эффект с эмоциональной привлекательностью и эстетической составляющей. К таким средствам относятся танцевальная аэробика, йога, пилатес, стретчинг, релаксационные практики и т.д. Практика физического воспитания показывает, что их применение в учебном процессе позволяет учитывать психоэмоциональные и эстетические потребности студенток, повышая их вовлеченность и удовлетворённость занятиями, обеспечивает разностороннее воздействие на организм [12-14].

Однако, несмотря на широкую популярность фитнес-программ в реальной практике, их системное использование в отечественной вузовской программе по дисциплине «Физическая культура» остаётся недостаточно исследованным. В частности, остаётся открытым вопрос о предпочтениях студенток в выборе конкретных фитнес-программ, основанных на оздоровительных видах гимнастики, а также об их эффективности для улучшения функционального состояния организма.

Цель исследования – определить предпочтения студенток 2-го курса основного учебного отделения НАО «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева» в выборе различных фитнес-программ и оценить эффективность их использования по результатам анкетирования и показателям функционального состояния организма.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по использованию фитнес-программ в физическом воспитании студенток организаций высшего образования.
2. Оценить исходный уровень функционального состояния студенток 2 курса основного учебного отделения с использованием комплекса функциональных проб.

3. Внедрить в учебный процесс по дисциплине «Физическая культура» студенток 2 курса основного учебного отделения наиболее популярные фитнес-программы на основе вариативной организации занятий: традиционной, с использованием технических средств обучения (ТСО) и смешанной формы обучения.

4. Экспериментально оценить эффективность внедрения наиболее востребованных студентками фитнес-программ в учебный процесс на основе вариативной организации занятий по результатам анкетирования и динамике показателей функционального состояния организма.

Материалы и методы. В исследовании были использованы следующие методы: нарративный обзор, педагогическое тестирование (функциональные пробы), педагогический эксперимент, анкетирование, стандартные методы математической статистики с расчетом показателей среднего арифметического значения – M , ошибки среднего арифметического значения – m , абсолютного прироста – A , относительного прироста – B , уровня значимости – P .

В ходе исследования был проведен нарративный обзор научно-методической литературы с элементами систематизации данных. Поиск источников осуществлялся в российских научных электронных библиотеках eLibrary.Ru, «КиберЛенинка», в поисковой системе Google Scholar. Анализировались научные публикации отечественных и зарубежных авторов за период с 2017 по 2026 год. Запрос включал комбинацию по ключевым словам на русском и английском языках, отражающих основные направления исследования: «фитнес-программы в вузе», «оздоровительная аэробика», «танцевальная аэробика», «пилатес в вузе», «оздоровительные технологии на занятиях физической культурой студенток», «female students' physical education», «fitness programs in higher education», «health-related aerobics», «dance-based aerobics», «Pilates in university settings», and «health-promoting technologies in female students' physical education classes». В обзор включались научные статьи, опубликованные в сборниках материалов научно-практических конференций, периодических научных журналах, методические работы, посвященные использованию фитнес-программ на занятиях физической культуры для студенток высшего образования и оценке их функционального состояния. Исключались публикации, не соответствующие теме исследования, не имеющие полных результатов,

а также исследования, выполненные на других возрастных группах населения и спортсменах. Анализ отобранных источников позволил обосновать выбор фитнес-программ и вариативной организации занятий в педагогическом эксперименте.

Педагогический эксперимент проводился на базе НАО «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева» в период с февраля по апрель 2026 года в течение 12 недель. Занятия проводились один раз в неделю, продолжительностью 2 академических часа.

Обследуемую выборку составили 73 студентки в возрасте 19-20 лет, обучающиеся на 2-ом курсе филологического и механико-математического факультетов. Все студентки по состоянию здоровья отнесены к основному учебному отделению (здоровы). Перед проведением исследования испытуемые предоставили письменное информированное согласие на участие в педагогическом эксперименте и анкетировании. Протокол исследования был одобрен этической Комиссией Высшей школы образования Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Протокол №1 от 10.01.2026).

Исследование проводилось в формате группового последовательного педагогического эксперимента и включало три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

На констатирующем этапе проводилась оценка исходного уровня функционального состояния студенток с использованием стандартизированных функциональных проб, характеризующих состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем: проба Штанге (задержка дыхания на вдохе), проба Генчи (задержка дыхания на выдохе), нагрузочная проба Руфье (для оценки работоспособности сердечно-сосудистой системы). Методика проведения и критерии оценки проб осуществлялись в соответствии со стандартными рекомендациями, изложенными в специализированной литературе [15].

На формирующем этапе в учебный процесс по дисциплине «Физическая культура» студенток 2 курса основного учебного отделения в основной части занятия были внедрены наиболее популярные фитнес-программы – танцевальная аэробика, пилатес, элементы йоги, стретчинг. Также применяли комплексы силовых упражнений и упражнения с современным спортивным инвентарем – фитболы, балансирующие подушки, массажные

роллы (валики), эспандер V-Sport «Тренажер Бубновского 5 в 1».

При проведении занятий с использованием технических средств обучения демонстрация видеоматериалов фитнес-программ осуществлялась посредством Smart TV с трансляцией контента с мобильного устройства через YouTube канал. Все фитнес-программы чередовались от занятия к занятию. Более интенсивные комплексы упражнений выполняли в первой половине основной части занятия, тогда как упражнения умеренной интенсивности (стретчинг, элементы йоги) – во второй.

В заключительной части занятия применяли релаксацию под музыку для восстановления всех систем организма после физической нагрузки.

Особенностью организации учебного процесса являлась вариативность проведения занятий, предусматривающая три формы: традиционную (занятие полностью проводит преподаватель), с использованием технических средств обучения и смешанную, сочетающую работу преподавателя с применением ТСО.

На контрольном этапе эксперимента проводилась повторная оценка функционального состояния студенток с использованием тех же функциональных проб (Штанге, Генчи, Руфье). Дополнительно было проведено анкетирование с помощью Google Forms, направленное на выявление их отношения к занятиям физической культуры, уровня мотивации и субъективной оценки эффективности применяемых фитнес-программ. Анкета «Оценка занятий физической культурой в основном учебном отделении» включала вопросы закрытого и открытого типа, с выбором одного или нескольких ответов.

Результаты. Анализ научно-методической литературы показал, что использование различных доступных фитнес-программ рассматривается авторами как перспективное направление совершенствования физического воспитания студенток организаций высшего образования.

Так, Шулятьев В.М. и соавторы (2017) показали, что применение танцевальной аэробики способствует повышению двигательной активности студенток, развитию физических качеств и усилению эмоционально-коммуникативной составляющей занятия по физической культуре [16]. Пахрудинова Н.Ю. и Хасанова Г.М. (2020) установили положительную дина-

мику показателей физической подготовленности студенток при включении в учебные занятия танцевальной аэробики, функциональных комплексов, роуп-скиппинга, пилатеса и стретчинга [17]. Авторы обосновали эффективность вариативного применения различных оздоровительно-развивающих видов гимнастики с учетом поставленных на занятия задач. Положительное влияние занятий аэробикой на показатели физической подготовленности студенток университета также подтверждено исследованием Fu L. и Cui J., проведенным в 2023 году [18].

По данным Михиной А.С. (2021), систематическое использование стретчинга оказывает положительное влияние на показатели физического и функционального состояния студенток, что подтверждает целесообразность его включения в физкультурные занятия, как средства оздоровления организма [19].

Бырина О.Б. и соавторы (2020) выявили положительную динамику в показателях физической подготовленности студенток при включении в занятия элементов пилатеса. Кроме того, авторами установлено, что видеоматериалы и электронная образовательная среда могут эффективно использоваться для поддержки самостоятельной двигательной активности [20]. Лешева Н.С. и соавторы (2020) показали перспективность использования оздоровительных комплексов пилатеса в контексте повышения мотивации студентов к занятиям физической культурой [21]. Zarei H. (2020) в рандомизированном контролируемом исследовании установили, что 8-недельная программа пилатеса способствовала статистически значимому улучшению показателей статического и динамического равновесия у девушек-студенток [22].

Таким образом, совокупность представленных исследований послужила теоретическим основанием для выбора и последующего внедрения в учебный процесс студенток 2 курса танцевальной аэробики, элементов пилатеса и йоги, а также стретчинга.

2. Оценка исходного уровня функционального состояния студенток 2 курса основного учебного отделения была проведена с использования комплекса функциональных проб (Штанге, Генчи, Руфье). Полученные результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели исходного уровня функционального состояния студенток 2 курса (составлено авторами на основе результатов собственного исследования)

Показатель	Этап эксперимента	М (сек)	±m (сек)
Проба Штанге	Констатирующий	46,0	±2,0
Проба Генчи		32,0	±1,5
Проба Руфье		13,6	± 0,7

Сопоставление полученных данных с нормативными показателями гипоксических проб с для здоровых нетренированных лиц [15], свидетельствуют о соответствии значений проб Штанге и Генчи у студенток 2-го курса основного учебного отделения физиологической возрастной норме. Кроме того, полученные результаты позволили приступить к запланированной экспериментальной нагрузке, а также в дальнейшем оценить динамику показателей на контрольном этапе эксперимента.

3. В ходе педагогического эксперимента в течение 12 недель в учебный процесс по дисциплине «Физическая культура» студенток 2 курса основного учебного отделения были внедрены наиболее популярные среди студенческой молодежи фитнес-программы – танцевальная аэробика, стретчинг, пилатес, йога. Реализация данных фитнес-программ осуществлялась на основе трех моделей обучения - традиционной, с использованием технических средств обучения и смешанной формы обучения. Фитнес-программы и модели обучения чередовались от занятия к занятию, что обеспечило разнообразность учебного процесса,

а также дифференциацию физической нагрузки по интенсивности и объему.

4. Эффективность внедрения наиболее востребованных студентками фитнес-программ оценивалась по двум критериям – результаты анкетирования и динамика показателей функционального состояния студенток 2-го курса в ходе эксперимента.

По результатам анкетирования были выявлены предпочтения в выборе фитнес программ, где наиболее востребованной оказалась йога – 61,6% (45 чел.), высокий интерес также вызвали релаксация под музыку – 54,8% (40 чел.) и танцевальная аэробика – 52,1% (38 чел.). Практически одинаковое количество голосов набрали пилатес – 31,5% (23 чел.), силовые упражнения – 31,5% (23 чел.), стретчинг – 28,8% (21 чел.). Наименьшей популярностью пользовались круговые тренировки для развития физических качеств (17,8%) и упражнения, выполняемые с дополнительным спортивным инвентарем (12,3%) – со жгутами, балансировочными подушками, фитболами и др. (рисунок 1).



Рисунок 1 – Распределение ответов студенток на вопрос о предпочтениях в выборе фитнес-программ, (%)

В вопросе, относительно субъективной оценки здоровья на момент опроса, большинство студенток ответили положительно: 43,8% (32 чел.) считают его отличным, 35,6% (26 чел.) – хорошим. Удовлетворительное состояние отметили 19,2% (14чел.), и лишь 1 студентка (1,4%) затруднялась с ответом (рисунок 2).

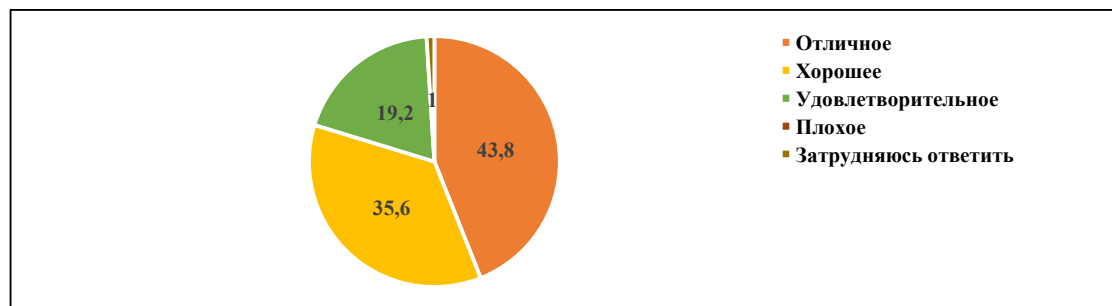


Рисунок 2 – Субъективная оценка состояния здоровья студенток в настоящее время, (%)

Регулярность посещения студентками 2-го курса занятий по дисциплине оказалась высокой: 60,3% (44 чел.) ответили, что посещали занятия без пропусков, 35,6% (26 чел.) имели лишь 1-2 пропуска за семестр, и только 4,1% (3 чел.) пропустили 3-5 занятий за этот период (рисунок 3).

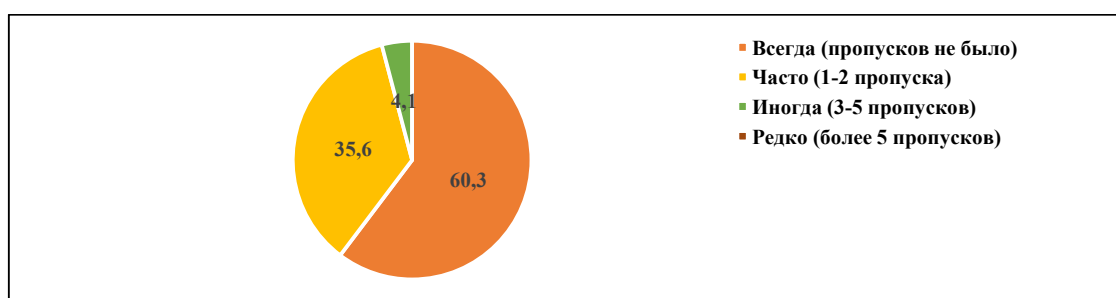


Рисунок 3 – Распределение ответов студенток на вопрос о посещаемости занятий по дисциплине «Физическая культура» в течение семестра, (%)

Анализ множественного выбора мотивов физической культурой показал, что ведущим их них является стремление сохранить здоровье и хорошую физическую форму. Данный мотив указали 67,1% (49 чел.) опрошенных, далее - необходимость получения зачета – 43,8% (32 чел.), что свидетельствует о сохранении внешней учебной мотивации. Психоэмоциональный эффект занятий отметили 35,6% (26 чел.), указав, что занятия помогали снять стресс и улучшить настроение. Желание активно двигаться и получать удовольствие от двигательной деятельности выбрали 24,7% (18 чел.), а возможность общения с подругами – 20,5% (15 чел.). Полученные статистические данные представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Результаты анкетирования студенток по вопросу о мотивах посещения занятий по дисциплине «Физическая культура»

При выборе одной из форм обучения абсолютное большинство студенток - 71,2% (52 чел.) предпочли смешанный формат, сочетающий использование видеоматериалов на смарт-телевизоре через YouTube канал и сопровождение преподавателя, традиционные занятия проводимые преподавателем выбрали 19,2% (14 чел.), исключительно занятия с использованием видео – 9,6% (7 чел.). Результаты опроса отражены на рисунке 5.

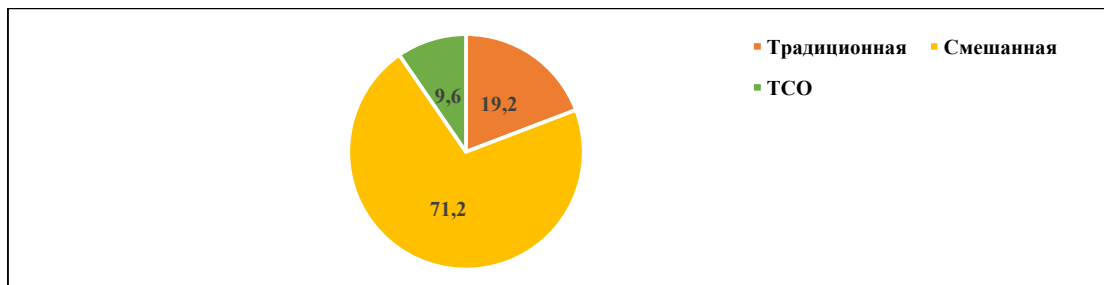


Рисунок 5 – Распределение ответов студенток на вопрос о предпочтениях в выборе формы занятий, (%)

Большинство опрошенных студенток отметили положительную динамику самочувствия за рассматриваемый период эксперимента: 53,4% (39 чел.) указали, что самочувствие улучшилось, еще 32,9% (24 чел.) отметили значительное улучшение. Без изменений самочувствие осталось только у 13,7% (10 чел.). В целом, 86,3% студенток отметили положительные изменения, что говорит о высокой эффективности реализуемой программы занятий (рисунок 6).

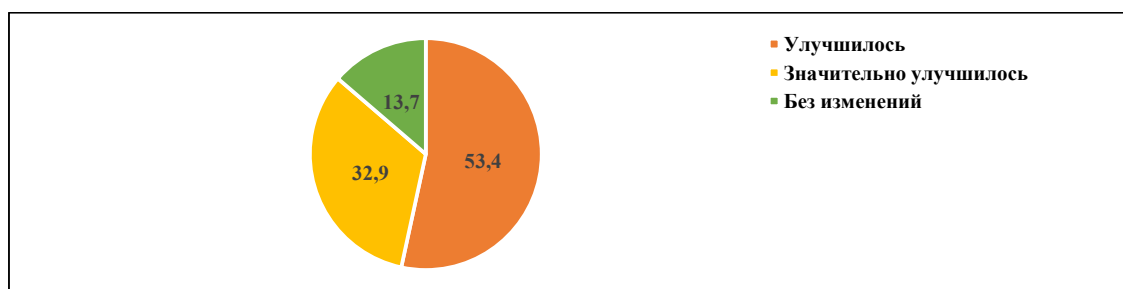


Рисунок 6 – Распределение ответов студенток на вопрос об изменениях в самочувствии после эксперимента, (%)

Интерес к занятиям физической культурой вырос у многих студенток: 41,1% (30 чел.) сообщили об увеличении интереса, еще 32,9% (24 чел.) – о значительном увеличении интереса. Не заметили изменений 24,7% (18 чел.), снижение интереса отметила лишь 1 студентка, что составляет 1,4 % от общего числа опрошенных (рисунок 7).

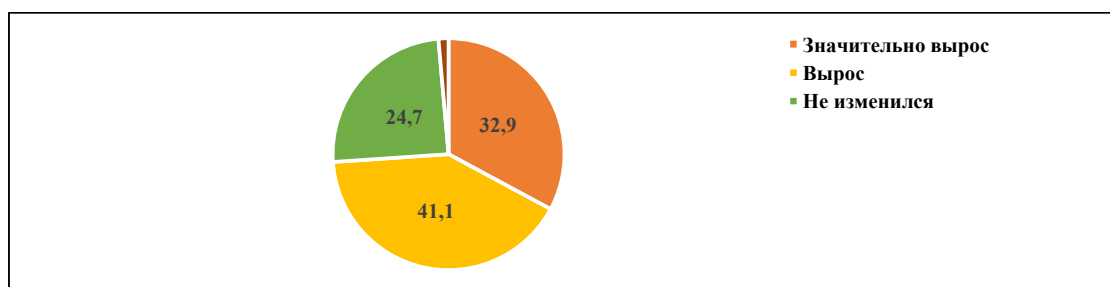


Рисунок 7 – Распределение ответов студенток на вопрос об интересе к занятиям физической культурой, (%)

С целью оценки психоэмоционального состояния студенток в конце семестра в анкету был включен следующий вопрос: «Как часто за последние две недели вы чувствовали напряжение, тревогу или стресс?». Наиболее распространенным ответом стал вариант «иногда» -39,7% (29 чел.). «Редко» или «никогда» выбрали 30,1 % (22 чел.), «часто» - 21,9 % (16 чел.), «постоянно» - 8,2% (6 чел.).

Ответы на последний вопрос показали, что занятия с использованием фитнес-программ оказали выраженное положительное влияние на эмоциональное состояние студенток. Так, на вопрос, помогли ли вам занятия справляться с плохим настроением или стрессом, 47,9%

(35чел.) опрошенных указали, что занятия «очень помогли», и еще 38,4% (28 чел.) отметили положительное влияние в определенной степени. Нейтральных и негативных оценок было зафиксировано лишь 11,0% (8 чел.), а 2,7% (2чел.) затруднились с ответом.

Эффективность внедрения наиболее популярных фитнес-программ в занятия по дисциплине «Физическая культура» студенток 2-го курса основного учебного отделения подтверждена положительной динамикой показателей функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, полученных в ходе педагогического эксперимента (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика показателей функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой системы студенток 2 курса основного учебного отделения, (n=73), составлено авторами на основе результатов собственного исследования

Показатель	Этап эксперимента	М (сек)	±m (сек)	А/В(сек/%)	t _ф	P
Проба Штанге	Констатирующий	46,0	±2,0	-	-	-
	Контрольный	49,5	±1,8	3,5/7,6	2,15	≤0,05
Проба Генчи	Констатирующий	32,0	±1,5	-	-	-
	Контрольный	34,8	±1,4	2,8 /8,8	1,98	≤0,05
Проба Руфье	Констатирующий	13,6	± 0,7	-	-	-
	Контрольный	11,9	± 0,5	-1,7/-12,5	2,07	≤0,05

В ходе эксперимента установлена положительная динамика по показателям пробы Штанге и пробы Генчи. Так, среднее значение пробы Штанге увеличилось с 46,0 сек. до 49,5 сек, что составило абсолютный прирост в 3,5 секунды, относительный прирост - 7,6%. Различия между показателями «до» и «после» эксперимента статистически достоверны (t_ф=2,15, p <0,05).

Показатели пробы Генчи также демонстрировали улучшение: с 32,0 сек. до 34,8 сек, что составило абсолютный прирост 2,8 сек, относительный прирост - 8,8%. Изменения статистически значимы (t_ф=1,98, p <0,05).

Анализ результатов свидетельствует об улучшении функционального состояния и сердечно-сосудистой системы студенток 2 курса под влиянием применяемых фитнес-программ. Несмотря на то, что итоговый средний показатель в пробе Руфье (11,9 усл. ед.) по-прежнему соответствует оценке «ниже среднего», наблюдается устойчивая тенденция к его снижению и приближению к границе «среднего» уровня (6,0 - 10,9 усл. ед.).

Обсуждение. Полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о положительном влиянии внедренных фитнес-программ на функциональное состояние и мотивационную сферу студенток 2-го курса основного учебного отделения. Достоверное увеличение задержки дыхания в пробах Штанге и Генчи, а также снижение результата индекса Руфье, указывают на положительные изменения функциональных возможностей организма студенток после 12-недельного педагогического эксперимента с применением современных фитнес-программ и вариативной организации занятий.

Полученные данные согласуются с результатами исследований, в которых установлена эффективность танцевальной аэробики, пилатеса, стретчинга и йоги для совершенствования физической подготовленности и функционального состояния студенток разных курсов [16-22]. Вместе с тем результаты настоящего исследования дополняют имеющиеся данные тем, что наиболее востребованные фитнес-программы реализовались в условиях вариативной организации занятий с помощью трех форм: традиционной (занятие полностью проводит преподаватель), с использованием технических средств обучения и смешанной, объединяющей работу преподавателя с применением ТСО. В отличие от большинства рассмотренных публикаций, акцент был сделан не только на выборе содержания занятий, но и на способе их организации.

Однако, несмотря на широкую популярность фитнес-программ в реальной практике, их системное использование в отечественной вузовской программе по дисциплине «Физическая культура» остаётся недостаточно исследованным. В частности, остаётся открытым вопрос о предпочтениях студенток в выборе конкретных фитнес-программ, основанных на оздоровительных видах гимнастики, а также об их эффективности для улучшения функционального состояния организма.

Следует отметить, что большинство студенток (71,2%) отдали предпочтение смешанному формату обучения. Это позволяет предположить, что сочетание цифрового контента упражнений с прямой обратной связью преподавателя воспринимается студентками как наиболее удобная форма организации учебного процесса.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования пред-

ложенного вариативного подхода преподавателями физической культуры при организации занятий со студентками. Выбор конкретного формата может осуществляться с учетом педагогических задач, содержания фитнес-программы и предпочтений обучающихся.

Теоретически результаты расширяют представления о возможностях вариативной организации современного физкультурного образования в условиях цифровой трансформации.

Исследование имеет ряд ограничений:

- выборка включала 73 студентки одного курса и одной организации высшего образования, что ограничивает возможность распространения полученных результатов на другие возрастные и социальные группы;
- продолжительность эксперимента составила 12 недель, поэтому устойчивость выявленных изменений в более длительной перспективе не оценивалась;
- функциональное состояние оценивалось с применением ограниченного выбора диагностических тестов, выбранных с учетом возраста и доступности в выполнении.

Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с увеличением выборки студенток такого же возраста, обучающихся в других вузах города или республики.

Заключение. 1. Проведенный анализ научно-методической литературы позволил сделать вывод, что использование различных доступных фитнес-программ рассматривается специалистами как перспективное направление совершенствования физического воспитания студенток организаций высшего образования.

2. На основе проведенного педагогического эксперимента можно констатировать, что, применение современных фитнес-программ в условиях вариативной организации занятий способствовало положительной динамике функционального состояния и повышению интереса студенток к занятиям физической культурой.

Полученные результаты подтверждают целесообразность проведения занятий в смешанном формате, сочетающем видеоконтент (фитнес-программы, демонстрация техники) с непосредственным педагогическим сопровождением преподавателя. Такой формат зарекомендовал себя как наиболее приемлемый для женской студенческой молодежи.

Список литературы

- 1 Постановление Правительства Республики Казахстан №251 от 28.03.2023г. Об утверждении Концепции развития физической культуры и спорта Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000251>.
- 2 Постановление Правительства Республики Казахстан №945 от 24.11.2022г. Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан на 2022-2029 годы. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945>.
- 3 Национальный отчет «Доля граждан Казахстана, ведущих здоровый образ жизни» (Результаты социологического исследования – 2022 г.), Министерство здравоохранения Республики Казахстан, Национальный Центр общественного здравоохранения. - Астана - Алматы, 2023. – 48 с.
- 4 Шаканов Д.Р., Жабытай Ж.Б., Абдулдаева А.А., Толегенова Е.Е. Медицина студенттері арасындағы дене салмағының жеткіліксіздігінің таралуы және емдеу ерекшеліктері // Астана медициналық журналы. – 2023. – Т. 118. – б. 64-67. – DOI: 10.54500/2790-1203-2023-118-64-68.
- 5 Sadvakassova Zh., Kalikhanova D., Duisakova S., Kamalbekova G., Abzaliev D. Mental health of university students as a public health priority: Regional analysis and international approaches // Journal of Health Development. – 2025. - Vol. 60. - №2. – pp. 46-52.
- 6 Сыздыкова С.Ж., Досжанова Г.Н., Кожемякина Н.Н., Есеева А.А., Оразалиева А.Е. Состояние здоровья и потребность студентов в занятиях физической культурой: анализ и рекомендации // Теория и методика физической культуры. - 2024. - №4. - С. 54-62. - DOI: 10.48114/2306-5540_2024_4_54.
- 7 Иманкулова С.К., Абдрахманова Г.М. Интернет-зависимость среди студенческой молодежи Казахстана: распространенность и связь с психоэмоциональным состоянием // Вестник КазНМУ. – 2023. – №3. – С. 45-51.
- 8 Бобырева М.М., Колдасбаева Б.Д., Ермаханов Б.Ө., Куанышбаев Б.Ж. Студент жастардағы интернетті пайдалану мәселесімен дене белсенділігінің байланысы // Дене тәрбиесінің теориясы мен әдістемесі. – 2026. - №1. - Б. 127-136. - DOI:10.48114/2306-5540_2026_1_127.
- 9 Бобырева М.М., Колдасбаева Б.Д., Мамедов И.Р., Пак Т.В., Рахымжанов А.О. Самооценка цифровой зависимости и ее влияние на физическую активность студентов младших курсов медицинского // Теория и методика физической культуры. – 2026. – №1. - С. 137-151. - DOI: 10.48114/2306-5540_2026_1_137.
- 10 Yongchao Chu, Chang Chen, Guoquan Wang, Fuzhi Su. The effect of sports education model on college students' learning motivation and outcomes // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – Art. 944507. – DOI: 10.3389/fpsyg.2022.944507.
- 11 Хабарова О.Л. Педагогические подходы и мотивирование студентов к занятиям физической культурой и спортом в высших учебных заведениях / Социально-педагогические вопросы образования и воспитания: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Чебоксары, 16 февр. 2024 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2024. – С. 196-197.
- 12 Иванов В.Д., Салькова Н.А. Фитнес-программы в системе занятий по физической культуре в вузе // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация – 2020. - Т. 4. - №2. - С. 49-59. URL: <https://fkis74.ru/index.php/fkstdr/article/view/99>.
- 13 Серова Т.В. Результаты применения фитнес-программ на учебных занятиях физической культурой в вузе // Международный научно-исследовательский журнал. - 2022. - №6(120). – С. 87-90. - DOI: 10.23670/IRJ.2022.120.6.151.
- 14 Елисеева Т.А., Фомина Е.В. Фитнес-технологии как средство мотивации к занятиям по физической культуре у студентов неспортивных факультетов в вузе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2024. - №5. - С. 40-43. URL: <https://uchzapiski.lesgaft.spb.ru/ru/nauka/article/110019/view>.
- 15 Оценка физического развития и функциональной подготовленности человека: методические указания к выполнению контрольной работы / сост.: Е.М. Ревенко, Т.Ф. Зелова, О.Н. Кривошекова. – Омск: СибАДИ, 2015. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_23790184_11665475.pdf.
- 16 Шулятьев В.М., Тимофеева О.В., Размахова С.Ю., Иванов В.В. Танцевальная аэробика как эффективное средство интернационализации студенток в международно-ориентированном университете // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2017. - №2(144). - С. 282-287. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tantsevalnaya-aerobika-kak-effektivnoe-sredstvo-internatsionalizatsii-studentok-v-mezhdunarodno-orientirovannom-universitete>.
- 17 Пахрудинова Н.Ю., Хасанова Г.М. Модификация занятий физической культурой в вузе посредством использования оздоровительно-развивающих видов гимнастики // Вестник науки. - 2020. - №4 (25) – С. 25-30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modifikatsiya-zanyatiy-fizicheskoy-kulturoy-v-vuze-posredstvom-ispolzovaniya-ozdorovitelno-razvivayuschih-vidov-gimnastiki>
- 18 Limin Fu, Jinghui Cui Effect of aerobics on physical fitness of female university students in physical education // Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2023. - Vol. 24. – pp. 1-4. -DOI:10.1590/1517-8692202329012022_0721.
- 19 Михина А.С. Влияние стретчинга на функциональное состояние студенток // Теория и практика современной науки. - 2021. - №4(70). – С. 121-123. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-stretchinga-na-funktsionalnoe-sostoyaniye-studentok>.
- 20 Бырина О.Б., Борисова И.В., Балашова Е.Ю., Шебеко А.А., Кузина Н.И. Применение упражнений лечебной физической культуры и элементов пилатеса на учебных занятиях по физкультуре со студентами вуза // Современные вопросы биомедицины. - 2020. - №4(13). – С. 93-98. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-uprazhneniy-lechebnoy-fizicheskoy-kultury-i-elementov-pilatesa-na-uchebnyh-zanyatiyah-po-fizkulture-so-studentkami-vuza>.
- 21 Лешева Н.С., Шаронова А.В., Сизова Т.В., Бахтина Т.Н. Внедрение оздоровительного комплекса упражнений системы Пилатеса для повышения мотивации у студентов медицинских вузов // Культура физическая и здоровье. – 2023. – №3(87). – С. 52-57. – DOI 10.47438/1999-3455_2023_3_52.

- 22 Hamed Zarei, Ali Asghar Norasteh, Akram Rahmanpournashrudkoli, Elham Hajihoseini The effects of Pilates training on static and dynamic balance of female deaf students: A randomized controlled trial // *Journal of bodywork and movement therapies.* – 2020. – Vol. 24. – Iss. 4. – pp. 63-69.

References

- 1 Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan №251 ot 28.03.2023g. Ob utverzhdenii Konceptii razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta Respubliki Kazakhstan na 2023 – 2029 gody. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000251>.
- 2 Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan №945 ot 24.11.2022g. Ob utverzhdenii Konceptii razvitiya zdavoohraneniya Respubliki Kazakhstan na 2022-2029 gody. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945>.
- 3 Nacional'nyj otchet «Dolya grazhdan Kazahstana, vedushchih zdorovyj obraz zhizni» (Rezul'taty sociologicheskogo issledovaniya – 2022 g.), Ministerstvo zdavoohraneniya Respubliki Kazakhstan, Nacional'nyj Centr obshchestvennogo zdavoohraneniya. - Astana - Almaty, 2023. – 48 s.
- 4 SHakanov D.R., ZHabytaj ZH.B., Abduldaeva A.A., Tolegenova E.E. Medicina studentteri arasyndary dene salmagynyn zhetkiliksizdigini taraluy zhane emdeu erekshelikteri // *Astana medicinalyk zhurnaly.* – 2023. – T. 118. – b. 64-67. – DOI: 10.54500/2790-1203-2023-118-64-68.
- 5 Sadvakassova Zh., Kalikhanova D., Duisekova S., Kamalbekova G., Abzaliyeva D. Mental health of university students as a public health priority: Regional analysis and international approaches // *Journal of Health Development.* – 2025. - Vol. 60. - №2. – pp. 46-52.
- 6 Syzdykova S.ZH., Doszhanova G.N., Kozhemyakina N.N., Eseeva A.A., Orazalieva A.E. Sostoyanie zdorov'ya i potrebnost' studentov vzanyatiyah fizicheskoy kul'turoj: analiz i rekomendacii // *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury.* - 2024. - №4. – S. 54-62. - DOI: 10.48114/2306-5540_2024_4_54.
- 7 Imankulova S.K., Abdrahmanova G.M. Internet-zavisimost' sredi studentcheskoy molodezhi Kazahstana: rasprostranennost' i svyaz' s psihoemocional'nym sostoyaniem // *Vestnik KazNMU.* – 2023. – №3. – S. 45-51.
- 8 Bobyreva M.M., Koldasbaeva B.D., Ermahanov B.Ө., Kuanyshbaev B.ZH. Student zhastardary internetti pajdalanu maselesimen dene belsendililei bajlanasy // *Dene tərbiesini teoriyasy men әdistemesi.* – 2026. - №1. - B. 127-136. - DOI:10.48114/2306-5540_2026_1_127.
- 9 Bobyreva M.M., Koldasbaeva B.D., Mamedov I.R., Pak T.V., Rahymzhanov A.O. Samoocenka cifrovoj zavisimosti i ee vliyanie na fizicheskuyu aktivnost' studentov mladshih kursov medicinskogo // *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury.* – 2026. – №1. - S. 137-151. - DOI: 10.48114/2306-5540_2026_1_137.
- 10 Yongchao Chu, Chang Chen , Guoquan Wang , Fuzhi Su. The effect of sports education model on college students' learning motivation and outcomes // *Frontiers in Psychology.* – 2022. – Vol. 13. – Art. 944507. – DOI: 10.3389/fpsyg.2022.944507.
- 11 Habarova O.L. Pedagogicheskie podhody i motivirovanie studentov k zanyatiyam fizicheskoy kul'turoj i sportom v vysshih uchebnyh zavedeniyah / *Social'no-pedagogicheskie voprosy obrazovaniya i vospitaniya: mater. Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchast. (CHEboksary, 16 fevr. 2024 g.) / redkol.: ZH.V. Murzina [i dr.] – CHEboksary: ID «Sreda», 2024. – S. 196-197.*
- 12 Ivanov V.D., Sal'kova N.A. Fitnes-programmy v sisteme zanyatij po fizicheskoy kul'ture v vuze // *Fizicheskaya kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreaciya* – 2020. - T. 4. - №2. - S. 49-59. URL: <https://fkis74.ru/index.php/fkstdr/article/view/99>.
- 13 Serova T.V. Rezul'taty primeneniya fitnes-programm na uchebnyh zanyatiyah fizicheskoy kul'turoj v vuze // *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal.* - 2022. - №6(120). – S. 87-90. - DOI: 10.23670/IRJ.2022.120.6.151.
- 14 Eliseeva T.A., Fomina E.V. Fitnes-tehnologii kak sredstvo motivacii k zanyatiyam po fizicheskoy kul'ture u studentov nesportivnyh fakul'tetov v vuze // *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta.* - 2024. - №5. - S. 40-43. URL: <https://uchzapiski.lesgaft.spb.ru/nauka/article/110019/view>.
- 15 Ocenka fizicheskogo razvitiya i funkcional'noj podgotovlennosti cheloveka: metodicheskie ukazaniya k vypolneniyu kontrol'noj raboty / sost.: E.M. Revenko, T.F. Zelova, O.N. Krivoshchekova. – Omsk: SibADI, 2015. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_23790184_11665475.pdf.
- 16 SHulyat'ev V.M., Timofeeva O.V., Razmahova S.YU., Ivanov V.V. Tanceval'naya aerobika kak effektivnoe sredstvo internacionalizacii studentok v mezhdunarodno-orientirovannom universitete // *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta.* - 2017. - №2(144). - S. 282-287. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tantsevalnaya-aerobika-kak-effektivnoe-sredstvo-internatsionalizatsii-studentok-v-mezhdunarodno-orientirovannom-universitete>.
- 17 Pahrudinova N.YU., Hasanova G.M. Modifikaciya zanyatij fizicheskoy kul'turoj v vuze posredstvom ispol'zovaniya ozdorovitel'no-razvivayushchih vidov gimnastiki // *Vestnik nauki.* - 2020. - №4 (25) – S. 25-30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modifikatsiya-zanyatij-fizicheskoy-kulturoy-v-vuze-posredstvom-ispolzovaniya-ozdorovitelno-razvivayushchih-vidov-gimnastiki>
- 18 Limin Fu, Jinghui Cui Effect of aerobics on physical fitness of female university students in physical education // *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* – 2023. - Vol. 24. – pp. 1-4. -DOI:10.1590/1517-8692202329012022_0721.
- 19 Mihina A.S. Vliyanie stretchinga na funkcional'noe sostoyanie studentok // *Teoriya i praktika sovremennoj nauki.* - 2021. - №4(70). – S. 121-123. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-stretchinga-na-funktsionalnoe-sostoyanie-studentok>.
- 20 Byrina O.B., Borisova I.V., Balashova E.YU., SHEbeko A.A., Kuzina N.I. Primenenie uprazhnenij lechebnoj fizicheskoy kul'tury i elementov pilatesa na uchebnyh zanyatiyah po fizkul'ture so studentami vuza // *Sovremennye voprosy biomeditsiny.* - 2020. - №4(13). – S. 93-98. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-uprazhnenij-lechebnoj-fizicheskoy-kultury-i-elementov-pilatesa-na-uchebnyh-zanyatiyah-po-fizkulture-so-studentkami-vuza>.

- 21 Lesheva N.S., SHaronova A.V., Sizova T.V., Bahtina T.N. Vnedrenie ozdorovitel'nogo kompleksa uprazhnenij sistemy Pilatesa dlya povysheniya motivacii u studentov medicinskih vuzov // Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e. – 2023. – №3(87). – S. 52-57. – DOI 10.47438/1999-3455_2023_3_52.
- 22 Hamed Zarei, Ali Asghar Norasteh, Akram Rahmanpournashrudkoli, Elham Hajihoseini The effects of Pilates training on static and dynamic balance of female deaf students: A randomized controlled trial // Journal of bodywork and movement therapies. – 2020. – Vol. 24. – Iss. 4. – pp. 63-69.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ // АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ // INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

«Автор для корреспонденции (первый автор)»

Моисеева Наталья Анатольевна – магистр педагогических наук, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан.

«Хат-хабарларға арналған автор (бірінші автор)»

Моисеева Наталья Анатольевна – педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан.

«The Author for Correspondence (The First Author)»

Moiseeva Natalya Anatolyevna – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

e-mail: n.mendybaeva@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6621-0786>

Мейрман Айжан Бакировна – магистр педагогических наук, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан.

Мейрман Айжан Бәкірқызы – педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан.

Meirman Aizhan Bakirovna – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

e-mail: mbaizhanastana@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3327-7038>

Рыбин Игорь Вячеславович – старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева; г. Астана, Казахстан.

Рыбин Игорь Вячеславович – аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан.

Rybin Igor Vyacheslavovich – Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

e-mail: rybina_33@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-003-8987-9575>

Маратова Диана Юрьевна – магистр педагогических наук, преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева; г. Астана, Казахстан.

Маратова Диана Юрийқызы – педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан.

Maratova Diana Yurievna – Master of Pedagogical Sciences, Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

e-mail: maratova_dyu@enu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6598-9802>

Ибраев Ергазы Гапизович – магистр педагогических наук, преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан.

Ибраев Ергазы Гапизович – педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан.

Ibraev Ergazy Gapizovich – Master of Pedagogical Sciences, Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

e-mail: ergazy1201@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1487-1362>

Дата поступления статьи: 30.07.2026

Дата принятия к публикации: 03.09.2026

Құрметті авторлар!

«Дене тәрбиесінің теориясы мен әдістемесі» ғылыми-теориялық журналында мәліметтерді жариялау Open Journal System – ғылыми мақалаларды онлайн-ұсыну және пікір беру жүйесін пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Тіркеу немесе авторландыру «Мәліметтерді жіберу» бөлімінде қол жетімді. Журналдың сайты <http://tmfk.kz/>

МАҚАЛАЛАРДЫ РӘСІМДЕУГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Редакциялық кеңес журналдың ғылыми бағыттары бойынша бұрын жарияланбаған мақалаларды қабылдайды. Мақала электрондық форматта (doc, .docx, .rtf форматта), текжурнал сайтының (Open Journal System) функционалдығымен жүктеу арқылы ұсынылады.

Журналдың пішімі: Microsoft Word (doc). Парақ пішімі: А4. Жоғарғы және төменгі жиегі – 2 см, сол жағы – 3 см, оң жағы – 1 см. Негізгі қаріп: Times New Roman. Негізгі мәтіннің қаріп өлшемі: 12 кегль. Кестелердің, сілтемелердің, сызбалардың, кестелердің, диаграммалар мен суреттердің мәтінде кіші өлшемдегі қаріпті (12 кегль) пайдалануға рұқсат етіледі. Жоларалық интервал: дара. Мәтінді туралау: ені бойынша, сөз тасымалсыз болу тиіс. Азат жол (қызыл жол): 1,0 см.

Мақалада мәтін суреттердің жанына емес, төмен жағына жазылады. Суреттер анық болуы керек, олардағы жазулар оңай оқылуы керек. Суреттер мен кестелерде қол болмауы керек. Суреттер тұтас пішімде болуы тиіс (жекелеген бөліктерді, фигураларды, жазбаларды және т.б. біріктіріп сурет жасауға болмайды). Барлық суреттер мен кестелер нөмірленуі керек. Кестелер мен суреттерді нөмірлеу бөлек жүргізіледі. Мақала мәтінде міндетті түрде кестелерге, суреттерге, графиктерге сілтемелер болуы тиіс. Барлық кестелер мен суреттердің дереккөз сілтемелері көрсетілуі тиіс (егер кесте немесе сурет басқа жерден алынған болса) немесе авторлардың суреті болса, қол қойылуы тиіс. Статистикалық деректерді пайдаланған кезде кестелер мен суреттерде көрсетілуі тиіс - (Авторлар деректер негізінде құрастырған).

Формулаларды жасау үшін тек стандартты Microsoft Office құралдарын пайдаланыңыз.

Мақаланы журналға жариялауға берген кезде төменде көрсетілгендерге жол берілмейді:

- беттерді нөмірлеу;
- мәтінде беттердің алшақтықтарын пайдалану;
- автоматты бет сілтемелерін пайдалану;
- автоматты тасымалдарды пайдалану;
- сирек немесе тығыздалған әріптік аралықты пайдалану;
- мақаланың бөлімдері ішінде қалың қаріппен мәтінді белгілеу.

Әдебиет тізімдерінің сілтемелері тік жақшада рәсімделеді:

Қазақ тілінде – [1]; [1, б. 78]; [189, б. 42-43].

Орыс тілінде – [1]; [1, с.78]; [189, с. 42-43].

Ағылшын тілінде – [1]; [1, б.78]; [189, р. 42-43].

Мақала көлемі – 7 беттен кем болмауы керек.

Мақаланың түпнұсқалығы кем дегенде 70% болуы керек.

Мақала келесі ережелерге сәйкес рәсімделуі тиіс: жоғарғы сол жақ бұрышында –FTAMP, бос жолдан кейін, ортасында авторлардың тегі және аты-жөнінің инициалы (5 автордан көп емес), төменірек ЖОО-ның немесе ғылыми мекеменің атауын, мемлекет пен қала атауын жазу керек. Ортасында бос жолдан кейін мақаланың атауы бас әріптермен жазылады. Бос жолдан кейін, парақтың ені бойынша бос жолдан кейін – аңдатпа (100-200 сөз аралығында) және 5-7 түйін сөздер және бос жолдан кейін, мақаланың мәтіні жазылады. Мақаланың соңында бос жолдан кейін әдебиеттер. Әрі қарай, аударылған әдебиеттер тізімі.

Мақала атауы, авторлардың толық аты-жөні, аңдатпа және түйін сөздер үш тілде (қазақ, орыс, ағылшын) болуы тиіс. Аударма сапалы және мамандар тарапынан орындауы керек. Жеке парақта авторлардың толық аты-жөні, ғылыми (академиялық) дәрежелері мен ғылыми атақтары (бар болса), лауазымы, кафедра, ұйым, қызметтік мекен-жайлары, телефондары және e-mail адресі толық көрсетіледі.

Аңдатпа орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде **100-200 сөзден** тұрып, мақаланың мазмұнын көрсету керек, себебі көптеген оқырмандар үшін бұл зерттеу туралы негізгі ақпарат көзі болады.

Барлық қысқартулар мақалада бірінші рет қолданған кезде толық жазылуы керек.

Мақаланың құрылымы: Кіріспе (зерттеудің өзектілігі, мақсаты мен міндеттері); Материалдар мен әдістер, Нәтижелер, Талқылау, Қорытындылар, Қаржыландыру туралы ақпарат (болған жағдайда), Әдебиет тізімі.

Автордың (лардың) аты-жөнін*, мақаланың атауын және «Аңдатпа», «Түйін сөздер», «Кіріспе» (зерттеудің өзектілігі, мақсаты мен міндеттері), «**Әдістер мен материалдар**», «**Нәтижелер**», «**Талқылау**», «**Қорытындылар**», «**Қаржыландыру туралы ақпарат**» «**Әдебиет тізімі**» бөлімдерінің атауларын қалың қаріппен жазып көрсету қажет.

* Хат-хабарға арналған авторды (бірінші авторды) автордың аты-жөнінен кейін латын әрпімен «а» белгілеу қажет, мысалы, ¹Құлбаев А.Т.^а, ²Бектурғанов Ө.Е.

«**Әдістер мен материалдар**» бөлімі мыналарды қамтуы керек:

- зерттеу жүргізу үрдісі;
 - үлгі сипаттамасы: эксперимент немесе сауалнама қатысушылардың саны, жынысы, жасы және басқа да сипаттамалары;
 - зерттеу барысында қолданылған әдістер мен әдістемелердің сипаттамасы;
 - талдау және статистикалық өңдеу әдістері және репродуктивтілікті қамтамасыз етудің басқа тәсілдері.
- Сандық деректерді ұсыну кезінде талдау мен статистикалық өңдеудің заманауи әдістерін қолдану қажет.

Библиографияда негізгі жұмыстардан және соңғы 5 жылдағы жарияланымдардан басқа, Web of Science, SCOPUS, РҒДИ (РИНЦ) базаларына кіретін жоғары дәйексөзді шетелдік және қазақстандық журналдардың мақалаларына сілтемелер болуы тиіс. Авторлар өз еңбектерін 20%-дан аспайтын көлемде дәйексөз ретінде пайдалана алады. Мәтіндері интернет желісінде қолжетімді болса, барлық дереккөздер үшін URL мекенжайын (сілтемені) және жүгіну күнін көрсету ұсынылады.

17. Әдебиеттер тізімін (алфавит бойынша емес) мәтіндегі дереккөздердің аталуына қарай, мақаланың соңында көрсету керек. Қазақ және орыс тілдерінде әдебиеттер тізімі МС7.1-2003 «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама «Құрастырудың жалпы талаптары мен ережелері» талаптарына сәйкес рәсімделеді (Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетінің тізіміне кіретін басылымдарға қойылатын талаптар).

Авторлар библиографиялық мәліметтердің дұрыстығына жауап береді.

Жарияланбаған диссертациялық жұмыстарға сілтеме жасауға жол берілмейді.

Әдебиеттер тізімінде пайдаланылған дереккөздердің дұрыс сипаттамасы келтірілген жарияланым оның авторлары мен олар ұсынатын ұйымдардың ғылыми қызметін бағалау кезінде ескерілетіндігінің кепілі болып табылады.

Әдебиеттер тізімінде кириллицада ұсынылған жұмыстар болған жағдайда, әдебиеттер тізімін екі нұсқада ұсыну қажет:

Біріншісі - түпнұсқада;

Екінші - романизацияланған алфавитпен (транслитерация <http://www.translit.ru>).

Мысалы:

Әдебиет тізімі

1 Сайлау Т.Б. Теория управления тренировочным процессом в спорте / IX Междунар. науч. конф. «Тенденции развития спорта высших достижений»: сб. науч. тр. – М.: ЦНИИС, 2022. – С. 34-37.

References

1 Sajlau T.B. Teorija upravljenja trenirovochnym processom v sporte / IX Mezhdunar. nauch. konf. «Tendencii razvitiya sporta vysshih dostizhenij»: sb. nauch. tr. – M.: CNIIS, 2022. – S. 34-37.

Ағылшын тіліндегі мақалаларда әдебиеттер тізімі тек ағылшын тілінде ұсынылады, мысалы:

References

1 Arcelli, E., Canova R. Trenirovka v marafonskombege: nauchni podhod [Training in marathon running: a scientific approach]. Moscow, House Terra-Sport Publ. – 2000. – 70 p.

2 Kiryanov M.A., Kalinin I.N., Kharitonova L.G. [Rheographic performance athletes cyclic sports]. Bulletin of the South Ural state University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education. – 2010. – №24 (200). – pp. 125-128 (in Russ.).

3 Krotche M.L. Management of Physical Education and Sport. McGraw-Hill Humanities / Social Sciences / Languages. – 2006. – 624 p.

Авторлар туралы мәліметтер

Жеке бетте әрбір автор туралы қосымша мәліметтер көрсетіледі: толық аты-жөні қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде, ғылыми (академиялық) дәрежелер мен ғылыми атақтары (болған жағдайда), лауазымы, ұйымы, байланыс телефондары, қолданып жүрген e-mail адресі, ORCID цифрлық сәйкестендіргіші URL (сілтеме).

«Дене тәрбиесінің теориясы мен әдістемесі» журналында мақалаларды жариялау редакциялық жұмыстың келесідей кезеңдерін ескере отырып, ақылы негізде жүзеге асырылады: сыртқы қосарлы жасырын рецензиялау; мақаланы «Антиплагиат» жүйесінде тексеру; техникалық және тілдік редакциялау; беттеу және баспаға дайындау.РИНЦ және Crossref базаларында орналастыру, DOI-идентификаторын беру.

Бір мақаланы жариялау құны:

25 000 теңге - Қазақ спорт және туризм академиясының (ҚазСТА) оқытушылары немесе қызметкерлері болып табылатын авторлар үшін;

30 000 теңге — ҚазСТА-мен үлестес емес авторлар үшін;

тегін — шетелдік авторлар үшін, егер олардың қатарында Қазақстандық авторлар болмаса.

Авторлар құрамында қазақстандық және шетелдік бірлескен авторлар болса, жариялау құны — 30 000 теңге.

Рецензенттерді сыртқы шолуға редакциялық кеңес тағайындайды.

Мақаланы, редакция жариялауға қабылдау туралы хабарлағаннан кейін ғана, төлем төменде көрсетілген банктік деректемелер бойынша жүзеге асырылады (ҚР азаматтары үшін ағымдағы шот ашу қажет):

¹Бахтиярова С.Ж. ²Андрущишин И.Ф.

¹Жәңгір хан атындағы батыс қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан Республикасы

²Қазақ спорт және туризм академиясы, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ОЛИМПИАДАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ: МАМАНДАР КӨЗҚАРАСЫМЕН

Бахтиярова Саягуль Жақсыбаевна, Андрущишин Иосиф Францевич

Олимпийское образование: взгляд специалистов

Аннотация. 100-200 слов

Ключевые слова: 5-7 слов

Бахтиярова Саягуль Жақсыбаевна, Андрущишин Иосиф Францевич

Олимпиадалық білім беру: мамандар көзқарасымен

Андатпа. 100-200 сөз

Түйін сөздер: 5-7 сөз

Bakhtiyarova Sayagul, Andrusyshyn Iossif

Olympic education: the view of specialists

Abstract. 100-200 words

Key words: 5-7 words

Кіріспе...мақала мәтіні

Әдістер мен материалдар. ...мақала мәтіні

Нәтижелер. ...мақала мәтіні

Талқылау. ...мақала мәтіні

Қорытындылар. ...мақала мәтіні

Қаржыландыру туралы ақпарат ... мақала мәтіні

Әдебиет тізімі

1 Закон Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 228-V «О физической культуре и спорте» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.08.2024 г.). https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31576150 (дата обращения 20.10.2024).

2 Андрущишин И.Ф., Бахтиярова С.Ж. Олимпийское образование в подготовке специалистов в области физической культуры // Теория и методика физической культуры. – 2019. - №3 (57). – С.11-15.

3 Сайлау Т.Б. Теория управления тренировочным процессом в спорте / IX Междунар. науч. конф. «Тенденции развития спорта высших достижений»: сб. науч. тр. – М.: ЦНИИС, 2022. – С. 34-37.

4 Аналитический доклад 2012/2018. – Текст: электронный // Комитет по делам спорта и физической культуры Министерства культуры и спорта РК. – URL: <http://sport.gov.kz/ru/> документы/аналитический-доклад-2012/2018-2 (дата обращения: 22.11.2018).

References

1 Zakon Respubliki Kazahstan ot 3 iulja 2014 goda № 228-V «O fizicheskoy kul'ture i sporte» (s izmenenijami i dopolnenijami po sostojaniju na 20.08.2024 g.). https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31576150 (data obrashhenija 20.10.2024).

2 Andrushishin I.F., Bahtijarova S.Zh. Olimpijskoe obrazovanie v podgotovke specialistov v oblasti fizicheskoy kul'tury // Teorija i metodika fizicheskoy kul'tury. – 2019. - №3 (57). – S.11-15.

3 Sajlau T.B. Teorija upravlenija trenirovochnym processom v sporte / IX Mezhdunar. nauch. konf. «Tendencii razvitiya sporta vysshih dostizhenij»: sb. nauch. tr. – M.: CNIIS, 2022. – S. 34-37.

4 Analiticheskij-doklad-2012/2018. – Tekst: jelektronnyj // Komitet po delam sporta i fizicheskoy kul'tury Ministerstva kul'tury i sporta RK. – URL: <http://sport.gov.kz/ru/> dokumenty/analiticheskij-doklad-2012/2018-2 (data obrashhenija: 22.11.2018).

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР:

Андрущишин Иосиф Францевич – педагогика ғылымдарының докторы, профессор; Қазақ спорт және туризм академиясы; Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Андрущишин Иосиф Францевич – доктор педагогических наук, профессор; Казахская академия спорта и туризма; г. Алматы, Республика Казахстан.

Andrushchishin Iosif Frantsevich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor; Kazakh Academy of Sport and Tourism; Almaty, Republic of Kazakhstan.

e-mail: ifandru2@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0995-9966>

Пікір берушінің пікіріне сәйкес мақала авторларға қайта өңдеу және түзету үшін қайтарылған жағдайда, мақала 20 жұмыс күні ішінде түзетілген нұсқа түрінде қайтарылуы тиіс. Көрсетілген түзету мерзімнен кеіі түскен мақалалар жаңадан түскен мақала ретінде қарастырылады. Редакция қажетті нақтылаулар мен қысқартулар жасау құқығын, сондай-ақ авторларға өз мақалаларын қысқартуды ұсыну құқығын өзіне қалдырады.

Уважаемые авторы!

Публикация материалов в научно-теоретическом журнале «Теория и методика физической культуры» осуществляется с использованием Open Journal System – системы онлайн-подачи и рецензирования научных статей. Регистрация или авторизация доступны в разделе «Отправка материала». Сайт журнала <http://tmfk.kz/>

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

Редакционный совет принимает ранее неопубликованные статьи по научным направлениям журнала. Статья представляется в электронном формате (в форматах .doc, .docx, .rtf) ТОЛЬКО посредством ее загрузки через функционал сайта журнала (Open Journal System).

Формат файла: Microsoft Word (docx). Формат листа: А4. Поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см. Основной шрифт: Times New Roman. Размер шрифта основного текста: 12 пунктов. Допускается использование шрифта меньшего размера (12 пунктов) в тексте таблиц, ссылок, схем, графиков, диаграмм и рисунков. Межстрочный интервал: одинарный. Выравнивание текста: по ширине, без переноса слов. Абзацный отступ (красная строка): 1,0 см.

Рисунки в тексте статьи располагаются без обтекания текстом. Рисунки должны быть четкими, надписи на них – легко читаемыми. Подписи не должны быть частью рисунков или таблиц. Рисунки должны иметь цельный формат (не допустимо составление рисунка из отдельных частей в виде вставок, фигур, надписей и т.д.). Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы. Нумерация таблиц и рисунков ведется раздельно. В тексте статьи обязательно должны содержаться ссылки на таблицы, рисунки, графики. Все таблицы и рисунки должны иметь ссылку на источник (если таблица или рисунок заимствованы) или подписаны «Рисунок/фото автора (-ов)». При использовании статистических данных в таблицах и рисунках должно быть указано - (Составлено автором (-ами) на основе данных...).

Для составления формул использовать только стандартные средства Microsoft Office.

При подаче статьи для публикации в журнал не допускается:

- нумерация страниц;
- использование в тексте разрывов страниц;
- использование автоматических постраничных ссылок;
- использование автоматических переносов;
- использование разреженного или уплотненного межбуквенного интервала;
- выделение текста жирным шрифтом внутри разделов статьи.

Ссылки на литературу оформляются в квадратных скобках:

На казахском языке – [1]; [1, б. 78]; [189, б. 42-43].

На русском языке – [1]; [1, с. 78]; [189, с. 42-43].

На английском языке – [1]; [1, p. 78]; [189, p. 42-43].

Объем статьи – не менее 7 страниц.

Оригинальность статьи должна быть не менее 70%.

Статья должна быть оформлена в строгом соответствии со следующими правилами: в верхнем левом углу – МРНТИ, через пустую строку по центру – фамилия и инициалы автора (-ров) (не более 5 авторов), ниже без пропуска наименование вуза или научного учреждения, город и страна. Через пустую строку по центру прописными буквами – название статьи. Далее через пустую строку по ширине страницы – аннотация (от 100 до 200 слов) и ключевые слова (5-7 слов) и через пустую строку – текст статьи. В конце статьи через пустую строку – «Список литературы». И далее транслитерированный список литературы.

Название статьи, ФИО авторов (полностью), аннотация и ключевые слова должны быть на трех языках (казахский, русский, английский). Перевод должен быть качественным и выполнен специалистами.

Аннотация, объемом **100-200 слов**, на русском, казахском и английском языках, должна отражать содержание статьи, поскольку для большинства читателей она будет главным источником информации о проведенном исследовании.

Все аббревиатуры и сокращения должны быть расшифрованы при первом использовании в статье.

Структура статьи: Введение (актуальность, цель и задачи исследования); Материалы и методы; Результаты; Обсуждение; Заключение; Информация о финансировании (при наличии); Список литературы.

Необходимо выделить жирным шрифтом **ФИО автора (-ров)***, **наименование статьи** и наименования разделов: «Аннотация», «Ключевые слова», «Введение» (актуальность, цель и задачи исследования), «Материалы и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Заключение», «Информация о финансировании», «Список литературы».

*Автора для корреспонденции (первого автора) необходимо отметить латинской буквой «а» после инициалов автора, например, ¹Иванов И.И., ²Петров П.П.

Раздел «Материалы и методы» должен содержать:

- процедуру проведения исследования;
- описание выборки: число участников эксперимента либо опроса, пол, возраст и другие характеристики;
- примененные в ходе исследования методы и методики с их описанием;
- методы анализа и статистической обработки и другие способы обеспечения воспроизводимости.

При представлении количественных данных необходимо использовать современные методы анализа и статистической обработки.

Библиография должна содержать, помимо основополагающих работ, публикации последних 5 лет, приветствуются ссылки на статьи из высокоцитируемых зарубежных и казахстанских журналов входящих в базы: Web of Science, SCOPUS, РИНЦ. Самоцитирование допустимо в объеме не более 20% источников. Рекомендуется указывать URL (ссылку) и дату обращения для всех источников, тексты которых доступны в сети Интернет.

Список литературы следует составлять по мере упоминания источников в тексте (не по алфавиту) и размещать в конце статьи. Стиль оформления списка литературы на казахском и русском языках согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (требование к изданиям, входящих в перечень КОКСОН).

Авторы несут ответственность за верность библиографических данных.

Не допускаются ссылки на неопубликованные диссертационные работы.

Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов и организаций, которые они представляют.

В случае наличия в списке литературы работ, представленных на кириллице, необходимо представить список литературы в двух вариантах:

первый – в оригинале;

второй – романизированным алфавитом (транслитерация - <http://www.translit.ru>).

Например:

Список литературы

1 Сайлау Т.Б. Теория управления тренировочным процессом в спорте / IX Междунар. науч. конф. «Тенденции развития спорта высших достижений»: сб. науч. тр. – М.: ЦНИИС, 2022. – С. 34-37.

References

1 Sajlau T.B. Teorija upravljenja trenirovochnym processom v sporte / IX Mezhdunar. nauch. konf. «Tendencii razvitiija sporta vysshih dostizhenij»: sb. nauch. tr. – M.: CNIIS, 2022. – S. 34-37.

В статьях на английском языке список литературы представляется только на английском языке, например:

References

1 Arcelli, E., Canova R. Trenirovka v marafonskombege: nauchni podhod [Training in marathon running: a scientific approach]. Moscow, House Terra-Sport Publ. – 2000. – 70 p.

2 Kiryanov M.A., Kalinin I.N., Kharitonova L.G. [Rheographic performance athletes cyclic sports]. Bulletin of the South Ural state University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education. – 2010. – №24 (200). – pp. 125-128.

3 Krotee M.L. Management of Physical Education and Sport. McGraw-Hill Humanities / Social Sciences / Languages. – 2006. – 624 p.

Сведения об авторах.

На отдельной странице указываются дополнительные сведения о каждом авторе: ФИО полностью на казахском, русском и английском языках*, ученые (академические) степени и ученые звания (при наличии), должность, организация, контактные телефоны, действующий e-mail, URL (ссылку) цифрового идентификатора ORCID.

Публикация статей в журнале «Теория и методика физической культуры» осуществляется на платной основе, с учетом следующих этапов редакционной работы: внешнее двойное слепое рецензирование; проверка статьи в системе «Антиплагиат»; техническое и языковое редактирование; верстка и издательская подготовка, размещение в базах РИНЦ и Crossreff, присвоение DOI-идентификатора.

Стоимость публикации одной статьи составляет:

25 000 тенге – для авторов, являющихся преподавателями или сотрудниками Казахской академии спорта и туризма (КазАСТ);

30 000 тенге – для авторов, не аффилированных с КазАСТ;

бесплатно – для зарубежных авторов, при отсутствии соавторов из Казахстана.

В случае смешанного авторского состава (казахстанские и зарубежные соавторы) стоимость публикации составляет 30 000 тенге.

Рецензентов для внешней рецензии назначает Редакционный совет.

Оплата за публикацию статьи осуществляется только после сообщения редакции о принятии к публикации и производится по указанным ниже банковским реквизитам (для граждан РК необходимо открыть текущий счет):

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

МРНТИ 77.01.79

¹Бахтиярова С.Ж.²Андрущишин И.Ф.

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

²Казахская академия спорта и туризма, г. Алматы, Казахстан

ОЛИМПИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ВЗГЛЯД СПЕЦИАЛИСТОВ

Бахтиярова Саягуль Жаксыбаевна, Андрущишин Иосиф Францевич

Олимпийское образование: взгляд специалистов

Аннотация. 100-200 слов

Ключевые слова: 5-7 слов

Бахтиярова Саягуль Жаксыбаевна, Андрущишин Иосиф Францевич

Олимпиадалық білім беру: мамандар көзқарасымен

Андатпа. 100-200 сөз

Түйін сөздер: 5-7 сөз

Bakhtiyarova Sayagul, Andrusyshyn Iossif

Olympic education: the view of specialists

Abstract. 100-200 words.

Key words: 5-7 words

Введение....текст статьи

Материалы и методы ...текст статьи

Результаты ...текст статьи

Обсуждение ... текст статьи

Заключение ...текст статьи

Информация о финансировании ... текст

Список литературы

1 Закон Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 228-V «О физической культуре и спорте» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.08.2024 г.). https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31576150 (дата обращения 20.10.2024).

2 Андрущишин И.Ф., Бахтиярова С.Ж. Олимпийское образование в подготовке специалистов в области физической культуры // Теория и методика физической культуры. – 2019. - №3 (57). – С. 11-15.

3 Сайлау Т.Б. Теория управления тренировочным процессом в спорте / IX Междунар. науч. конф. «Тенденции развития спорта высших достижений»: сб. науч. тр. – М.: ЦНИИС, 2022. – С. 34-37.

4 Аналитический доклад 2012/2018. – Текст: электронный // Комитет по делам спорта и физической культуры Министерства культуры и спорта РК. – URL: <http://sport.gov.kz/ru/документы/аналитический-доклад-2012/2018-2> (дата обращения: 22.11.2018).

References

1 Zakon Respubliki Kazahstan ot 3 ijulja 2014 goda № 228-V «O fizicheskoy kul'ture i sporte» (s izmenenijami i dopolnenijami po sostojaniju na 20.08.2024 g.). https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31576150 (data obrashhenija 20.10.2024).

2 Andrushhishin I.F., Bahtijarova S.Zh. Olimpijskoe obrazovanie v podgotovke specialistov v oblasti fizicheskoy kul'tury // Teorija i metodika fizicheskoy kul'tury. – 2019. - №3 (57). – S.11-15.

3 Sajlau T.B. Teorija upravlenija trenirovochnym processom v sporte / IX Mezhdunar. nauch. konf. «Tendencii razvitiya sporta vysshih dostizhenij»: sb. nauch. tr. – M.: CNIIS, 2022. – S. 34-37.

4 Analiticheskij-doklad-2012/2018. – Tekst: jelektronnyj // Komitet po delam sporta i fizicheskoy kul'tury Ministerstva kul'tury i sporta RK. – URL: <http://sport.gov.kz/ru/ dokumenty/analiticheskij-doklad-2012/2018-2> (data obrashhenija: 22.11.2018).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Андрущишин Иосиф Францевич – доктор педагогических наук, профессор; Казахская академия спорта и туризма; г. Алматы, Казахстан.

Андрущишин Иосиф Францевич – педагогика ғылымдарының докторы, профессор; Қазақ спорт және туризм академиясы; Алматы қ., Қазақстан.

Andrushchishin Iosif Frantsevich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor; Kazakh Academy of Sport and Tourism, Almaty, Kazakhstan.

e-mail: ifandru2@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0995-9966>

*В случае возвращения статьи авторам для переработки и исправления, согласно отзыву рецензента, статья должна быть возвращена в течение **20 рабочих дней** в виде доработанного варианта. Статьи, поступившие с доработки позднее указанного срока, рассматриваются как вновь поступившие. Редакция оставляет за собой право производить необходимые уточнения и сокращения, а также право предложить авторам сократить свою статью.*

Dear Authors!

The publication of materials in the scientific-theoretical journal "Theory and methodology of physical education" is carried out using the Open Journal System - a system of online submission and review of scientific articles. Registration or authorization is available in the section "Submission of Materials". The journal's website <http://tmfk.kz/>.

REQUIREMENTS FOR REGISTRATION OF ARTICLES

The editorial board accepts previously unpublished articles on the scientific areas of the journal. The article is submitted in electronic format (in .doc, .docx, .rtf formats) only by uploading it through the functionality of the journal's website (Open Journal System).

File format: Microsoft Word (doc). Sheet size: A4. Margins: upper and lower - 2 cm, left - 3 cm, right - 1 cm. Body type: Times New Roman. Body text size: 12 pt size. It is allowed to use a smaller size (12 pt size) in the text of tables, links, diagrams, graphs, diagrams, and figures. Line spacing: single. Text justification: breadthwise, without word break. Paragraph indents (red line): 1.0 cm.

Figures in the text of the article are located without text circumfluence. Figures should be clear and legible. Captions should not be part of figures or tables. Figures should have an integral format (it is not permissible to compose a figure from separate parts in the form of inserts, figures, inscriptions, etc.). All figures and tables should be numbered. Tables and figures are numbered separately. The text of the article must contain references to tables, figures, graphs. All tables and figures must have a link to the source (if the table or figure is borrowed) or signed "Figure/photo of the author (s)". When using statistical data, tables and figures should indicate – (Compiled by the author (s) based on data ...).

To compose formulas use only standard Microsoft Office tools.

While submitting an article for publication in the journal, it is not allowed:

- pagination;
- use of page breaks in the text;
- use of automatic paging links;
- using automatic hyphenation;
- using sparse or condensed letter spacing;
- text highlighting in bold type within sections of an article.

References to literature are made in square brackets:

In Kazakh language – [1]; [1, 6. 78]; [189, 6. 42-43].

In Russian language – [1]; [1, c. 78]; [189, c. 42-43].

In English language – [1]; [1, p. 78]; [189, p. 42-43].

The volume of the article – at least 7 pages.

The originality of the article must be at least 70%.

The article must be drawn up in strict accordance with the following rules: in the upper left corner - IRSTI, through an empty line in the center - the surname and initials of the authors (no more than 5 authors), academic degree, and academic title (without abbreviations), below without space the name of the university or scientific institution, city, and country. Through an empty line in the center in capital letters - the title of the article. Then, through an empty line across the width of the page - an Abstract (from 100 to 200 words) and keywords (5-7 words) and an empty line - the text of the article. At the end of the article through an empty line - "References". Then a transliterated list of references.

The title of the article, full names of authors, abstract, and keywords should be in three languages (Kazakh, Russian, and English). The translation must be of high quality and performed by specialists. On a separate sheet, the full name, patronymic, and surnames of the authors, academic degrees and academic titles (if any), position, organization, telephones, and e-mail are indicated.

An Abstract, volume 100-200 words in Kazakh, Russian, English languages should reflect the content of the article, as far as it will be the main source of information about the study for most readers.

All abbreviations must be deciphered when it is used in the article for the first.

Structure of the article: Introduction (relevance, purpose and objectives of the study); Materials and methods, Results, Discussion, Conclusions, Funding information (if available), References.

It is necessary to observe in bold **the full name of the author* (s), the title of the articles, and the titles of the sections: "Abstract", "Keywords", "Introduction"** (relevance, purpose, and objectives of the study), **"Materials and methods", "Results", "Discussion", "Conclusions", "Funding information", "References"**.

* The author for correspondence (the first author) should be marked with the Latin letter "a" after the initials of the author, for example, ¹Ivanov I.I.^a, ²Petrov P.P.

Section **"Materials and methods"** should contain:

- Research procedure;
- Sample description: the number of participants in the experiment or survey, gender, age, and other characteristics;
- Methods and techniques used in the course of the research with their description;
- Methods of analysis and statistical processing and other methods of ensuring reproducibility.

The bibliography should contain, in addition to the fundamental works, publications of the last 5 years, references to articles from highly cited foreign and Kazakh journals included in the bases are welcomed: Web of Science, SCOPUS, and RSCI. Self-

citation is permissible in the amount of no more than 20% of sources. It is recommended to indicate the URL (link) and the date of reference for all sources, the texts of which are available on the Internet.

The list of references should be compiled as the sources are mentioned in the text (not alphabetically) and drawn up under 7.1-2003 "Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules of drawing up ". The authors are responsible for the accuracy of the bibliographic data.

The list of references should be compiled as the sources are mentioned in the text (not alphabetically) and displayed at the end of the article. Style of the references list in Kazakh and Russian languages according to AUSS 7.1-2003 "Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and compilation rules" (the requirement for publications included in the committee for quality assurance in education and science list).

The authors are responsible for the accuracy of the bibliographic data.

Links to unpublished dissertations are not allowed.

A correct description of the used sources in the bibliography is a guarantee that the cited publication will be taken into account when evaluating the scientific activities of authors and the organizations that they represent.

If there are works presented in the Cyrillic alphabet in the list of references, it is necessary to submit the list of references in two versions:

- the first is in the original;
- the second - in a Romanized alphabet (transliteration - <http://www.translit.ru>).

For example:

Список литературы

1 Сайлау Т.Б. Теория управления тренировочным процессом в спорте / IX Междунар. науч. конф. «Тенденции развития спорта высших достижений»: сб. науч. тр. – М.: ЦНИИС, 2022. – С. 34-37.

References

1 Sajlau T.B. Teorija upravljenja trenirovochnym processom v sporte / IX Mezhdunar. nauch. konf. «Tendencii razvitija sporta vysshih dostizhenij»: sb. nauch. tr. – M.: CNIIS, 2022. – S. 34-37.

In English articles, the bibliography is presented only in English, for example:

References

1 Arcelli, E., Canova R. Trenirovka v marafonskombege: nauchni podhod [Training in marathon running: a scientific approach]. Moscow, House Terra-Sport Publ. – 2000. – 70 p.

2 Kiryanov M.A., Kalinin I.N., Kharitonova L.G. [Rheographic performance athletes cyclic sports]. Bulletin of the South Ural state University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education. – 2010. – №24 (200). – pp. 125-128 (in Russ.).

3 Krotee M.L. Management of Physical Education and Sport. McGraw-Hill Humanities / Social Sciences / Languages. – 2006. – 624 p.

Information about the authors

On a separate sheet, additional information about each author is indicated: full name in Kazakh, Russian and English, academic degrees and academic titles (if any), position, organization, contact numbers, valid e-mail, URL (link) ORCID digital identifier.

Publication of articles in the journal "Theory and Methodology of Physical Education" is carried out on a paid basis, taking into account the following editorial stages:

- external double-blind peer review;
- plagiarism check using the "Antiplagiat" system;
- technical and language editing;
- layout and publishing preparation.

The publication fee for one article is:

- 25,000 KZT – for authors who are lecturers or staff members of the Kazakh Academy of Sport and Tourism (KazAST);
- 30,000 KZT – for authors not affiliated with KazAST;
- free of charge – for foreign authors, provided there are no co-authors from Kazakhstan.

In the case of a mixed group of authors (Kazakh and foreign co-authors), the publication fee is 30,000 KZT.

Reviewers for external review are appointed by the Editorial Board.

Payment for the publication of an article is carried out only after the editorial board informs about acceptance for publication and is made according to the bank details indicated below (for citizens of the Republic of Kazakhstan, you must open a current account):

NAO KAZ AKAD SPORTA I TURIZMA (KAZAST)
ABAY AVENUE, 85, ALMATY, KAZAKHSTAN
Account: KZ 07856000000011507 (KZT);
KZ 578560000004009529 (EURO);
KZ 218560000005479598 (USD);
KZ 508562203309006737 (RUB)

RNN 600700016358
BIN 010840001890
SWIFT KCJBKZKX
BC 16 JSC BANKCENTERCREDIT, ALMATY KZ
Branch: SWIFT KCJBKZ1ALM

SAMPLE REGISTRATION OF THE ARTICLE

IRSTI 77.01.79

¹Bakhtiyarova S.M.², ²Andrusyshyn I.F.

¹West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan,
Uralsk, Kazakhstan

²Kazakh Academy of Sport and Tourism, Almaty, Kazakhstan

OLYMPIC EDUCATION: THE VIEW OF SPECIALISTS

Bakhtiyarova Sayagul Zhaksybayevna, Andrusyshyn Iossif Francevich

Olympic education: the view of specialists

Abstract. 100-200 words.

Key words: 5-7 words

Бахтиярова Саягуль Жақсыбаевна, Андрущишин Иосиф Францевич

Олимпийское образование: взгляд специалистов

Аннотация. 100-200 слов

Ключевые слова: 5-7 слов

Бахтиярова Саягуль Жақсыбаевна, Андрущишин Иосиф Францевич

Олимпиадалық білім беру: мамандар көзқарасымен

Андатпа. 100-200 сөз

Түйін сөздер: 5-7 сөз

Introduction...the text of an article

Materials and methods. ...the text of an article

Results. ...the text of an article

Discussion. ...the text of an article

Conclusions...the text of an article

Funding information...the text of an article

1 Choutka M. Stadium struktury sportovich vukonu. - Prague, 1970. - pp. 11-57.

2 Krotee M.L. Management of Physical Education and Sport. McGraw-Hill Humanities / Social Sciences / Languages. – 2006. – 624 p.

3 Ciascai O.R. Dezsi Ş. Rus K.A. Cycling Tourism: A Literature Review to Assess Implications, Multiple Impacts, Vulnerabilities, and Future Perspectives // Sustainability. – 2022. - Vol. 14. - Iss. 15. - Art. 8983. DOI: 10.3390/su14158983.

4 Cycling tourism insights. <https://www.visitscotland.org/research-insights/about-our-visitors/interests-activities/cycling-tourism> (дата обращения 20.10.2024).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Andrushchishin Iosif Frantsevich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor; Kazakh Academy of Sport and Tourism, Almaty, Kazakhstan.

e-mail: ifandru2@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0995-9966>.

*In case if the paper is returned to the author for further corrections according to the reviewer's comments it should be reviewed and resubmitted within **20 working days**. The articles resubmitted after the deadline are considered as newly submitted. The Editorial board keeps the right for refinements and reductions. The Editorial board can ask the authors to abbreviate their articles.*