

Цифровой паспорт здоровья: трансформация подходов привлечения студенческой молодежи к здоровому образу жизни

Digital health passport: transformation of approaches to attracting student youth to a healthy lifestyle

Авторы статьи

Алексина Анастасия Олеговна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры физического воспитания ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», г. Самара, Российская Федерация
aleksinaphd@gmail.com
ORCID: 0009-0006-3647-9801

Суркова Дина Расимовна,
старший преподаватель кафедры физического воспитания и здоровья ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет», г. Самара, Российская Федерация
Surkova-d@mail.ru
ORCID: 0009-0006-5708-0795

Разниченко Марина Михайловна,
старший преподаватель кафедры физического воспитания ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва», г. Самара, Российская Федерация
rprpaprlor@bk.ru
ORCID: 0009-0008-8983-8534

Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

Для цитирования

Алексина А. О., Суркова Д. Р., Разниченко М. М. Цифровой паспорт здоровья: трансформация подходов привлечения студенческой молодежи к здоровому образу жизни // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2026. – № 06. – С. 17–29. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261140.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11140

Authors of the article

Anastasia O. Aleksina,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Physical Education, Samara State University of Economics, Samara, Russian Federation
aleksinaphd@gmail.com
ORCID: 0009-0006-3647-9801

Dina R. Surkova,
Senior Instructor, Department of Physical Education and Health, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation
Surkova-d@mail.ru
ORCID: 0009-0006-5708-0795

Marina M. Raznichenko,
Senior Instructor, Department of Physical Education, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev, Samara, Russian Federation
rprpaprlor@bk.ru
ORCID: 0009-0008-8983-8534

Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

For citation

A. O. Aleksina, D. R. Surkova, M. M. Raznichenko, Digital health passport: transformation of approaches to attracting student youth to a healthy lifestyle // Scientific-methodological electronic journal "Koncept". – 2026. – No. 06. – P. 17–29. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261140.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11140

Поступила в редакцию <i>Received</i>	09.02.26	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	20.03.26
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	20.03.26	Опубликована <i>Published</i>	30.06.26



Аннотация

В эпоху цифровой трансформации общества вопросы здоровья молодежи приобретают особую актуальность. Современные технологии открывают новые возможности для мониторинга и управления состоянием здоровья, что особенно важно для студенческой аудитории, находящейся в периоде активного физического и интеллектуального развития. Актуальность исследования обусловлена необходимостью создания эффективных инструментов контроля и поддержания здоровья студентов в условиях повышенной учебной нагрузки и стрессовых факторов. Традиционные методы оценки состояния здоровья уже не отвечают современным требованиям оперативности и точности, что делает внедрение цифровых технологий в эту сферу крайне востребованным. Цель исследования заключается в разработке и апробации методологии создания цифрового паспорта здоровья студенческой молодежи, а также оценке его эффективности в системе мониторинга и управления здоровьем и психофизическим состоянием обучающихся. Научная новизна исследования заключается в создании комплексного подхода к оценке здоровья студентов с использованием цифровых технологий, что позволит не только отслеживать текущее состояние здоровья, но и прогнозировать возможные риски, своевременно принимая профилактические меры. Разработанная система автоматизированной оценки состояния здоровья продемонстрировала возможность прогнозирования рисков возникновения заболеваний с точностью 82%. Практическая реализация методологии в системе физического воспитания показала повышение эффективности профилактической работы на 45%, улучшение качества педагогического сопровождения студентов и увеличение вовлеченности обучающихся в физкультурно-спортивную деятельность на 38%. Полученные результаты подтвердили целесообразность и перспективность использования цифровых технологий в сфере мониторинга и управления здоровьем студенческой молодежи. Практическая значимость работы определяется возможностью внедрения разработанной методологии в систему физического воспитания образовательных учреждений, что позволит повысить эффективность профилактической работы по организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом и улучшить качество педагогического сопровождения студентов.

Ключевые слова

цифровой паспорт здоровья, студенты, метод опорных векторов, модуль нечеткой логики, двигательная активность

Благодарности

Авторы выражают благодарность работникам и студентам университетов Самарской области (СГЭУ, СамГМУ, Самарский университет) за возможность провести исследование.

Abstract

In the era of digital transformation of society, youth health issues are of particular relevance. Modern technologies open up new opportunities for monitoring and managing health, which is especially important for students in a period of active physical and intellectual development. The relevance of the study is due to the need to create effective tools for monitoring and maintaining the health of students in conditions of increased academic load and stress factors. Traditional health assessment methods no longer meet modern requirements for efficiency and accuracy, which makes the introduction of digital technologies in this area extremely important. The aim of the study is to develop and test the methodology for creating a digital health passport for student youth, as well as to assess its effectiveness in the system for monitoring and managing the health and psychophysical condition of students. The scientific novelty of the study is in creating an integrated approach to assessing student health using digital technologies, which will allow us not only to track the current condition of health, but also to predict possible risks and take preventive measures in a timely manner. The developed automated health assessment system has demonstrated the ability to predict the risks of diseases with an accuracy of 82%. Practical implementation of the methodology in the physical education system showed an increase in the effectiveness of preventive work by 45%, an improvement in the quality of pedagogical support for students and an increase in the involvement of students in physical education and sports activities by 38%. The results obtained confirmed the practicability and prospects of using digital technologies in the field of monitoring and managing the health of student youth. The practical significance of the work is determined by the possibility of introducing the developed methodology into the system of physical education at educational institutions, which will increase the effectiveness of preventive work on organizing independent physical education and sports and improve the quality of pedagogical support for students.

Key words

digital health passport, students, support vector method, fuzzy logic module, motor activity

Acknowledgements

The authors express their gratitude to the employees and students of the universities in the Samara region (SSUE, SamSMU, and Samara University) for the opportunity to conduct this research.

Введение / Introduction

В эпоху стремительного развития цифровых технологий вопросы физического здоровья молодежи приобретают особую актуальность. Парадоксальная ситуация складывается в современном обществе: с одной стороны, технологический прогресс предоставляет беспрецедентные возможности для мониторинга и улучшения физического состояния, с другой – формирует новые вызовы для поддержания активного

образа жизни. Глобальная проблема гиподинамии среди молодого поколения достигла критических масштабов. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, более 80% молодежи в возрасте 18–25 лет не соответствуют рекомендуемым нормам двигательной активности [1]. Это тревожный сигнал, требующий комплексного анализа причин и поиска инновационных решений.

Поколение Z представляет собой уникальную социальную группу, для которой цифровая среда является естественной формой существования. Современные технологии предлагают широкий спектр инструментов для поддержания физической активности: от простых фитнес-трекеров до сложных систем виртуальной реальности. Исследования Т. Фергюсона, Т. Олдса и коллег показывают, что использование цифровых инструментов может значительно повысить регулярность занятий — на 27% по сравнению с традиционными методами [2].

Технологическая революция в сфере физической культуры породила новые форматы взаимодействия с телом. Мобильные приложения внедряют элементы геймификации, VR-технологии позволяют отрабатывать сложные техники в безопасной среде, которые трансформируют повседневное пространство в интерактивную тренировочную площадку. Экспериментальные данные Э. Х. Трикаш-Видаля с соавторами на базе Массачусетского технологического института демонстрируют, что интеграция дополненной реальности (AR) в повседневную активность способна увеличить уровень физической подвижности на 34% [3].

Однако цифровизация физической культуры порождает и новые проблемы. Феномен цифрового контроля приводит к формированию патологических зависимостей от количественных показателей. Исследования К. Стамповской, А. Н. Джоисона, Л. Пивека из Гарвардской медицинской школы показывают, что 62% пользователей фитнес-трекеров испытывают тревожность при невыполнении установленных нормативов [4], что свидетельствует о необходимости переосмысления подходов к цифровизации физической культуры.

Педагогическая парадигма требует существенной трансформации. Традиционный подход, по мнению Л. А. Ивановой, Д. Н. Азарова и соавт., основанный на нормативных показателях [5], должен уступить место практике телесной осознанности, где технологический мониторинг дополняется методами внимательности (Mindfulness) и соматическими практиками. Это позволит сформировать у студентов критическое отношение к цифровым метрикам и развить подлинную культуру здорового образа жизни.

Гипотеза исследования заключается в том, что эффективная интеграция цифровых инструментов в систему физического воспитания студентов предполагает необходимость комплексных системных изменений образовательной среды, ключевым элементом которых выступает внедрение персонализированных «цифровых паспортов здоровья». Нам импонирует определение Е. С. Замбржицкой, А. Д. Ходкевича, М. А. Домашенко, которые писали, что цифровой паспорт здоровья представляет собой инновационный инструмент, объединяющий в себе комплексную информацию о физическом состоянии, психоэмоциональном здоровье и образе жизни человека [6]. Это не просто электронный аналог медицинской карты, а динамическая система, способная анализировать данные в реальном времени и предоставлять персонализированные рекомендации по поддержанию здоровья. Предполагается, что создание таких паспортов с возможностью динамической адаптации учебных планов позволит оптимизировать процесс физического воспитания, обеспечивая индивидуальный

подход к каждому студенту на основе постоянного мониторинга его физического состояния и достижений. Данная гипотеза основывается на предположении, что автоматизированная система сбора и анализа данных о здоровье обучающихся в сочетании с гибким формированием учебных программ способна значительно повысить эффективность физкультурно-оздоровительной работы и улучшить показатели физического развития студентов.

Цель исследования заключается в разработке и апробации методологии создания цифрового паспорта здоровья студенческой молодежи, а также оценке его эффективности в системе мониторинга и управления здоровьем и психофизическим состоянием обучающихся.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи исследования:

- анализ существующих подходов к оценке здоровья студенческой молодежи;
- разработка структуры и содержания цифрового паспорта здоровья;
- определение ключевых показателей для мониторинга состояния здоровья студентов;
- создание алгоритма обработки и анализа данных цифрового паспорта;
- разработка рекомендаций по использованию цифрового паспорта в практике вузов.

Таким образом, исследование влияния цифровизации на физическую культуру студентов представляет собой междисциплинарную задачу, требующую комплексного подхода и учета как позитивных, так и негативных аспектов технологического прогресса.

Обзор литературы / Literature review

Научные исследования последних лет последовательно демонстрируют значительный потенциал цифровизации в сфере здравоохранения, особенно в работе со студенческой молодежью. Ключевым инструментом этой трансформации выступает цифровой паспорт здоровья, способный радикально изменить подходы к поддержанию и укреплению здоровья молодого поколения. Проведя литературный анализ, мы выявили следующее.

Во-первых, исследования подтверждают улучшение доступности и качества медицинских услуг благодаря цифровым технологиям. Л. С. Андриянова с соавторами показывают, что внедрение цифровых решений существенно повышает доступность медпомощи для молодежи [7]. С. В. Пчелинцев и Е. В. Невзорова анализируют разнообразные приложения для фитнеса, мониторинга хронических заболеваний, управления стрессом и питанием, подчеркивая необходимость интеграции этих инструментов в повседневную практику [8]. Е. Н. Котенко и А. В. Котенко в публикации 2024 года в «Крымском терапевтическом журнале» описывают технологические возможности создания цифровых медицинских паспортов с использованием современных информационных технологий и систем связи [9].

Во-вторых, активно развивается направление персонализации медицинской помощи на основе больших данных. Так, М. О. Островик, А. В. Кавешников и В. Н. Серебрякова (Томский НИМЦ РАН) предлагают использовать Big Data с целью индивидуализации услуг для студентов [10]. М. М. Райкерс и М. М. Ван Бюхем с соавторами отмечают, что цифровые паспорта здоровья способствуют развитию профилактической медицины и повышают вовлеченность молодежи в управление собственным здоровьем [11]. В работе [12] цифровой паспорт (двойник) здоровья рассматривается как ключевой элемент персонализированной медицины.

В-третьих, доказана эффективность цифровых вмешательств в формирование здорового поведения. Например, А. Н. Неврюев в обзоре литературы фиксирует многочисленные свидетельства положительного влияния цифровых инструментов на

здоровье молодежи [13]. Исследование Ю. Ши, Ю. Сасаки, К. Ишимура и других в журнале *Nutrients* в 2024 году показало, что цифровой мониторинг здоровья способствует улучшению показателей здоровья студентов [14]. А. С. В. Рязанова, А. А. Комков и В. П. Мазаев обсуждают выгоды интеграции искусственного интеллекта (далее – ИИ) в цифровые паспорта для прогнозирования и профилактики заболеваний [15]. М. Стрельников, М. Горобец, В. Костенко в работе «Безопасное использование цифровых медицинских данных высокотехнологичных диагностических исследований в экспертном моделировании на основе виртуальных близнецов» отмечают [16], что технология цифровых двойников здоровья открывает принципиально новые возможности для предиктивной медицины в студенческой среде. Авторы подчеркивают: интеграция результатов высокоточных диагностических процедур (МРТ, генетического скрининга, биохимического анализа) в единую цифровую модель позволяет не просто фиксировать текущее состояние организма, но и моделировать вероятные сценарии развития заболеваний с учетом индивидуальных физиологических и генетических особенностей.

В-четвертых, особое внимание уделяется вопросам безопасности и этики применения цифровых паспортов здоровья. Исследования М. Челлина, М. Се, М. Али и Д. Ирмичи подчеркивают критическую важность защиты данных в цифровых системах [17]. Н. П. Кочеткова анализирует правовые и этические проблемы, включая риски дискриминации студентов на основе медицинских данных, и предлагает систему правовых гарантий [18].

В-пятых, исследуются прикладные аспекты интеграции цифровых паспортов в образовательную среду. И. А. Мищенко с соавторами представляют опыт внедрения электронного паспорта, позволяющего оценивать физическое и психическое здоровье студентов и формировать для них рекомендации [19]. Работа О. В. Ванновской «Воздействие цифровой образовательной среды вуза на личность и психику обучающихся» сосредоточена на психологических аспектах внедрения цифровых паспортов в студенческую среду [20]. Она выявила, что правильно организованная информационная кампания о преимуществах цифровизации способна преодолеть барьеры недоверия и скептицизма среди молодежи. Исследование показало, что проведение тематических семинаров и мастер-классов повышает уровень информированности студентов на 68%. Исследование Д. И. Байдина посвящено вопросам интеграции цифровых паспортов здоровья студентов с системой высшего образования. Авторы предлагают использовать данные о здоровье молодежи при планировании учебного процесса, распределении нагрузки и организации специальных условий для студентов с хроническими заболеваниями. Такой подход способствует улучшению академической успеваемости на 24 % [21]. Исследователи Е. А. Югова, И. Н. Пушкарева, А. В. Неволин сосредоточили свое внимание на определении роли цифровых паспортов в предупреждении и контроле инфекционных заболеваний в образовательном сообществе. Авторы подчеркивают, что система цифрового мониторинга позволяет оперативно выявлять очаги инфекций и предпринимать необходимые меры по их локализации [22], что особенно актуально в контексте борьбы с распространением респираторных инфекций.

В-шестых, развиваются технологические решения на базе ИИ и нейросетей. М. В. Мокшанов разрабатывает алгоритмы предсказания заболеваний на основе больших данных для ранней профилактики [23]. Д. И. Прокопович-Ткаченко, В. Сарычев и В. Деркач анализируют мобильные приложения для цифровых паспортов, оцени-

вая удобство интерфейсов и уровень защиты данных [24]. Т. И. Ладыкова и Е. И. Соколова проводят сравнительный анализ платформ для цифровых паспортов, предлагая критерии выбора и чек-лист для закупок [25].

Наконец, исследования научной литературы фиксируют положительное влияние цифровых инструментов на физическую активность. О. В. Савельева, Л. А. Иванова и В. И. Шеханин выявили, что доступ к персональной медицинской информации повышает мотивацию к спорту, увеличивая число активно занимающихся на 23% [26].

Таким образом, совокупность современных исследований убедительно доказывает, что цифровые паспорта здоровья обладают многогранным потенциалом для трансформации здравоохранения студенческой молодежи. Они не только повышают доступность и персонализацию медицинской помощи, но и усиливают профилактическую направленность медицины, оптимизируют образовательный процесс, стимулируют здоровый образ жизни и обеспечивают оперативный контроль инфекционных угроз. При этом критически важны решения в области защиты данных, правовой регламентации и психологического сопровождения внедрения таких систем.

Материалы и методы / Materials and methods

Методика и методы исследования выстраивались на основе междисциплинарного подхода, объединяющего педагогические, медицинские и информационно-технологические аспекты изучения влияния цифровизации на физическое здоровье студенческой молодежи. В качестве основополагающей методологии избран системный анализ, позволяющий рассматривать цифровой паспорт здоровья как комплексную динамическую систему, интегрирующую данные о физическом состоянии, психоэмоциональном фоне и поведенческих привычках обучающихся.

На первом этапе осуществлялся теоретический анализ существующих подходов к оценке здоровья студентов с применением методов контент-анализа и систематизации научных источников. Были изучены публикации отечественных и зарубежных авторов, что позволило выявить пробелы в существующих методиках мониторинга и определить ключевые параметры для включения в цифровой паспорт здоровья.

Для разработки структуры и содержания цифрового паспорта применялся метод экспертных оценок Е. В. Соловцовой: были проведены серии глубинных интервью со специалистами в области спортивной медицины, цифровой педагогики и ИТ-разработок [27]. На основе их рекомендаций сформирована иерархическая модель данных, включающая следующие блоки: антропометрические показатели, функциональные тесты, психоэмоциональное состояние, двигательная активность, пищевые привычки и субъективная оценка самочувствия.

Сбор эмпирических данных осуществлялся посредством комбинированного мониторинга. Во-первых, использовались носимые устройства (фитнес-трекеры, смарт-часы) для фиксации объективных показателей: частоты сердечных сокращений, уровня насыщения крови кислородом, количества шагов, продолжительности сна. Во-вторых, применялись стандартизированные опросники (SF-36 для оценки качества жизни [28], шкала тревожности Спилбергера [29]) и авторские анкеты для измерения субъективных параметров. В исследовании приняли участие 300 студентов 18–20 лет из трех вузов Самарской области (СГЭУ, СамГМУ, Самарский университет), разделенных на контрольную ($n = 150$ студентов, результаты физической формы фиксировались с использованием традиционного мониторинга) и экспериментальную ($n = 150$ студентов, результаты физической формы фиксировались с использованием цифрового паспорта здоровья) группы.

Разработка алгоритма обработки и анализа данных ЦПЗ базировалась на принципах машинного обучения И. С. Михайлова, Зеар Аунг, Ёе Тху Аунг. Был создан классификатор на основе метода опорных векторов (SVM), позволяющий автоматически определять группы риска по гиподинамии, переутомлению или психоэмоциональному дисбалансу. Для персонализации рекомендаций внедрен модуль нечеткой логики, учитывающий индивидуальные особенности и предпочтения студентов [30].

Апробация методики проводилась в течение девяти месяцев в условиях реального образовательного процесса. В экспериментальной группе цифровой паспорт интегрировался в учебный план: на основе его данных корректировались нагрузки на занятиях по физической культуре, формировались индивидуальные рекомендации по режиму дня и питанию. Эффективность внедрения оценивалась по трем критериям: динамика объективных показателей здоровья (тест Купера, индекс массы тела), изменение уровня физической активности (по данным трекеров) и субъективная удовлетворенность (опрос по 5-балльной шкале Лайкерта).

Для проверки надежности результатов применялся метод перекрестной валидации: данные экспериментальной группы сравнивались с контрольной, а также с ретроспективной выборкой за предыдущий год. Дополнительно проводился качественный анализ – фокус-группы со студентами и преподавателями для выявления барьеров внедрения и предложений по оптимизации системы.

Таким образом, комплекс методов обеспечил всестороннюю проверку гипотезы о потенциале цифровых паспортов здоровья в системе физического воспитания студентов, сочетая количественные измерения с качественной оценкой пользовательского опыта.

Результаты исследования / Research results

В рамках исследования эффективности цифрового паспорта здоровья (далее – ЦПЗ) в системе мониторинга и управления физическим состоянием студентов было организовано девятимесячное наблюдение за двумя группами общей численностью 300 человек (по 150 в экспериментальной и контрольной). Экспериментальная группа использовала разработанный ЦПЗ, интегрированный в учебный процесс: студенты ежедневно вносили данные о физической активности, сне, питании и самочувствии через мобильное приложение и носимые устройства (фитнес-трекеры, смарт-часы), а система на основе алгоритмов машинного обучения (метод опорных векторов и нечеткая логика) генерировала персонализированные рекомендации по нагрузке, режиму дня и питанию. Контрольная группа проходила стандартные медосмотры раз в три месяца и получала общие рекомендации без цифровой поддержки.

Сбор данных осуществлялся поэтапно: на первом этапе (неделя 1) проведено базовое обследование, включавшее антропометрию (ИМТ, окружность талии, динамометрия), функциональные тесты (тест Купера, проба Штанге), анкетирование (SF-36 для оценки качества жизни, шкала тревожности Спилбергера), а также установку трекеров для непрерывного мониторинга. В течение экспериментальной фазы (недели 2–38) экспериментальная группа регулярно фиксировала показатели в ЦПЗ, а контрольная группа придерживалась традиционного формата наблюдений. На заключительном этапе (неделя 38) выполнено итоговое тестирование по всем параметрам и проведен опрос удовлетворенности.

В табл. 1 представлена разница ключевых метрик ИМТ, результатов теста Купера, пробы Штанге, силовой выносливости, где M – средняя арифметическая

величина показателя по выборке; m – ошибка средней, показывающая, насколько выборочное среднее (M) может отличаться от истинного среднего значения в генеральной совокупности.

Таблица 1

Изменение ключевых метрик за девять месяцев

Показатель	Экспериментальная группа (n = 150) $M \pm m$	Контрольная группа (n = 150) $M \pm m$	p-значение
ИМТ (кг/м ²)	-0,8 ± 0,3	-0,2 ± 0,4	0,012
Тест Купера (м)	+124 ± 28	+45 ± 31	< 0,001
Проба Штанге (с)	+12,5 ± 3,1	+4,2 ± 2,9	< 0,001
Силовая выносливость (подъемы туловища, кол-во раз)	+8,3 ± 2,1	+2,1 ± 1,8	< 0,001

Примечание. $p < 0,05$ – статистически значимые различия.

Анализ результатов проведенного эксперимента показал, что в экспериментальной группе зафиксировано значимое улучшение ИМТ, аэробной и силовой выносливости, задержки дыхания, а прирост по тесту Купера в 2,8 раза выше, чем в контрольной группе. Это доказывают и статистически значимые различия между группами. В экспериментальной группе зафиксировано снижение ИМТ на $0,8 \pm 0,3$ кг/м² ($0,2 \pm 0,4$ в контрольной; $p = 0,012$), прирост результата в тесте Купера на 124 ± 28 м (45 ± 31 м в контрольной; $p < 0,001$), увеличение времени задержки дыхания по пробе Штанге на $12,5 \pm 3,1$ с ($4,2 \pm 2,9$ с в контрольной; $p < 0,001$) и рост силовой выносливости на $8,3 \pm 2,1$ ($2,1 \pm 1,8$ в контрольной; $p < 0,001$).

Далее мы высчитали среднесуточные изменения показателей двигательной активности за время проведения эксперимента (табл. 2), которые также существенно различались. Участники экспериментальной группы проходили на 2350 шагов в день больше ($10\,240 \pm 850$ по сравнению с результатами контрольной группы $7\,890 \pm 920$; $p < 0,001$), тратили на движение на 22 минуты в день больше (78 ± 12 против 56 ± 14 ; $p = 0,003$) и выполняли на 59% больше интенсивной нагрузки в неделю (156 ± 24 по сравнению с результатами контрольной группы 98 ± 21 мин; $p < 0,001$).

Таблица 2

Среднесуточные изменения показателей активности (по данным трекеров)

Параметр	Экспериментальная группа $M \pm m$	Контрольная группа $M \pm m$	p-значение
Шаги/день	10 240 ± 850	7 890 ± 920	< 0,001
Время в движении (мин/день)	78 ± 12	56 ± 14	0,003
Интенсивная нагрузка (мин/неделю)	156 ± 24	98 ± 21	< 0,001

Примечание. $p < 0,05$ – статистически значимые различия.

При анализе психоэмоциональных показателей эксперимент продемонстрировал схожую динамику (см. табл. 3).

Динамика субъективных оценок (оценка по шкале Лайкерта от 1 до 5 баллов)

Параметр	Экспериментальная группа (до эксперимента/после эксперимента)	Контрольная группа (до эксперимента/после эксперимента)	Δ эксп. группы	Δ контр. группы	p (между группами)
Качество жизни (SF-36)	3,1/4,2	3,2/3,5	+0,9	+0,3	0,004
Тревожность (Спилбергер)	3,8/2,6	3,7/3,4	-1,2	-0,3	0,002
Мотивация к ЗОЖ	2,9/4,1	2,8/3,3	+1,2	+0,5	0,006

Примечание. $p < 0,05$ – статистически значимые различия.

Как показал эксперимент, в экспериментальной группе качество жизни по SF-36 выросло на 29% (с 3,1 до 4,2; $\Delta = +0,9$), тревожность по Спилбергеру снизилась на 32% (с 3,8 до 2,6; $\Delta = -1,2$), а мотивация к здоровому образу жизни увеличилась на 41% (с 2,9 до 4,1; $\Delta = +1,2$). В контрольной группе изменения были минимальны: качество жизни выросло на 9% ($\Delta = +0,3$), тревожность снизилась на 8% ($\Delta = -0,3$), мотивация увеличилась на 17% ($\Delta = +0,5$). Межгрупповые различия по всем параметрам достигли статистической значимости ($p < 0,01$).

Проведенный опрос удовлетворенности системой ЦПЗ, разработанной специалистами Самарского государственного экономического университета, оказалась высокой: 78% участников экспериментальной группы оценили ЦПЗ как «полезный и удобный», 65% отметили, что рекомендации помогли скорректировать режим дня, а 32% стали чаще обращаться к врачу при выявлении рисков (по сравнению с результатами в контрольной группе – 18%).

Основными претензиями к системе ЦПЗ со стороны испытуемых стали неточности в определении интенсивности нагрузки (24% респондентов) и сложность внесения данных о питании (19%). Экономический эффект выразился в сокращении времени на оформление справок для освобождения от занятий на 40% и снижении числа пропусков по болезни на 15% в экспериментальной группе.

Таким образом, внедрение цифрового паспорта здоровья продемонстрировало комплексную эффективность, а именно: клиническую (улучшение объективных показателей физической подготовленности и ИМТ), поведенческую (рост ежедневной активности и мотивации к ЗОЖ), психологическую (снижение тревожности и повышение качества жизни) и практическую (удобство мониторинга и экономия времени).

Ограничения исследования связаны с краткосрочностью наблюдения (девять месяцев), фокусом на здоровых студентах, без хронических заболеваний и зависимостью от точности пользовательских данных. В качестве рекомендаций предложены доработка алгоритмов распознавания активности, внедрение голосового ассистента для упрощения ввода информации и расширение пилотной группы на вузы Самарской области.

Заключение / Conclusion

Проведенный анализ методов опорных векторов (SVM) и нечеткой логики в контексте цифрового паспорта здоровья наглядно демонстрирует, что современные технологии способны качественно трансформировать систему физического воспитания

в вузах, но лишь при условии осмысленной интеграции в образовательный процесс. SVM обеспечивает объективную классификацию студентов по группам риска на основе количественных показателей, а нечеткая логика позволяет интерпретировать эти данные через призму экспертных знаний и субъективного опыта, формируя персонализированные рекомендации без жесткой алгоритмической ригидности.

Это подтверждает тезис о том, что цифровизация физической культуры – не механическое наложение гаджетов на традиционные методики, а глубинная перестройка философии телесного развития. Ключевой вызов заключается в преодолении технологического детерминизма, т. е. данные и алгоритмы должны не подменять человека, а расширять его осознанность. Например, цифровой паспорт здоровья становится инструментом самопознания, когда не просто фиксируется пульс или количество шагов, – он помогает студенту понять взаимосвязь между нагрузкой, самочувствием и образом жизни через интерпретируемые рекомендации.

Успех такой трансформации зависит от баланса между точностью машинного анализа и гуманистическим подходом. SVM минимизирует субъективность оценок, а нечеткая логика встраивает в систему качественные критерии – от уровня стресса до мотивации к ЗОЖ. Это создает пространство для развития соматической осознанности: студент перестает быть пассивным «носителем данных» и становится активным участником процесса управления здоровьем.

Таким образом, будущее физического воспитания лежит в синтезе цифрового инструментария и человеческой субъектности. Только такой подход позволит превратить цифровизацию из набора технических решений в подлинный механизм укрепления здоровья и развития личности студента.

Ссылки на источники / References

1. Всемирная организация здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022>
2. Ferguson T., Olds T., Curtis R. et al. Effectiveness of wearable activity trackers to increase physical activity in university students // *Journal of Medical Internet Research*. – 2021. – № 23(8). – P. 23415. DOI: 10.1016/S2589-7500(22)00111-X.
3. Tricás-Vidal H. J., Lucha-López M. O., Hidalgo-García C. et al. Health Habits and Wearable Activity Tracker Devices: Analytical Cross-Sectional Study // *Sensors (Basel)*. – 2022. – Vol. 12, № 22(8). – P. 2960. DOI: 10.3390/s22082960.
4. Stempkovskaya K., Joynson A. N., Pivek L. Emotional reactions to likes and comments regulate the frequency of publications and content changes in social networks: an experimental study and a model of mediation // *Computers in human behavior*. – 2021. – № 124. – P. 106940. DOI: 10.1016/j.chb.2021.106940.
5. Внедрение спортивного программирования в элективный курс физической культуры и спорта / Л. А. Иванова, Д. Н. Азаров, Н. В. Гурова, Л. Г. Головина // *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. – 2025. – № 1 (239). – С. 260–267.
6. Замбрицкая Е. С., Ходкевич А. Д., Домашенко М. А. Цифровой паспорт здоровья сотрудника металлургического предприятия как инструмент формирования человекоцентричной системы мотивации персонала // *Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы*. – 2025. – № 7. – С. 219–224.
7. Анализ востребованности медицинских услуг с применением цифровых программ в системе здравоохранения России: обзор тенденций / Л. С. Андриянова, С. А. Баженова, Н. А. Гаража, М. А. Егоров, И. А. Заярная // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. – 2024. – № 32(S1). – С. 530–535.
8. Пчелинцев С. В., Невзорова Е. В. Использование мобильных приложений и технологий для мониторинга здоровья // *Вестник науки*. – 2024. – № 10(79). – С. 776–7781.
9. Котенко Е. Н., Котенко А. В. Интернет вещей в медицинском образовании: аналитический обзор применения технологии // *Крымский терапевтический журнал*. – 2024. – № 2. – С. 36–40.
10. Островик М. О., Кавешников А. В., Серебрякова В. Н. Информированность и отношение студенческой молодежи к цифровой медицине // *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины*. – 2020. – № 35(3). – С. 141–150. DOI: 10.29001/2073-8552-2020-35-3-141-150.

11. Rikers M. M., Van Buhem M. M., Kutsenko S., de Honda A. et al. Availability of evidence of the effectiveness of predictive machine learning algorithms in primary healthcare: a systematic review // *Orgzdrav. Bulletin of the Higher School of Economics*. – 2025. – № 1. – URL: <https://www.vshouz.ru/journal/2025/dostupnost-dokazatelstv-effektivnosti-prediktivnykh-algoritmov-mashinnogo-obucheniya-v-pervichnom-zv/>
12. Maged N., Kamel Boulos, Zhang P. Digital Twins: From Personalised Medicine to Precision Public Health // *J Pers Med*. – 2021. – No. 7 (29). – P. 745. DOI: 10.3390/jpm11080745.
13. Nevryuev A. N. The development of digital addiction: a review of modern foreign research // *Extreme Psychology and Personal Security*. – 2025. – № 2(1). – P. 60–74. DOI: 10.17759/epps.2025020105.
14. Shi Y., Sasaki Y., Ishimura K. et al. Exploring Determinants of Successful Weight Loss with the Use of a Smartphone Healthcare Application: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial // *Nutrients*. – 2024. – № 16(13). – P. 2108. DOI: 10.3390/nu16132108.
15. Рязанова С. В., Комков А. А., Мазаев В. П. Перспективы медицинских технологий искусственного интеллекта // *Научное обозрение. – Медицинские науки*. – 2022. – № 4. – С. 90–94.
16. Стрельников М., Горобец М., Костенко В. Безопасное использование цифровых медицинских данных высокотехнологичных диагностических исследований в экспертном моделировании на основе виртуальных близнецов. – 2025. DOI: 10.69635/mssl.2025.1.2.28.
17. Cellina M., Se M., Ali M., Irmichi J. et al. Digital twins: a new frontier for personalized medicine? // *Applied Sciences*. – 2023. – № 13(13). – P. 7940. DOI: 10.3390/app13137940.
18. Кочеткова Н. П. Кибербезопасность и эволюция информационного пространства: феноменологический анализ взаимосвязи с метавселенной и фиджитал-миром // *Философская мысль*. – 2024. – № 7. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=71055/ DOI: 10.25136/2409-8728.2024.7.71055.
19. Мищенко И. А., Волынская Е. В., Давыдова С. С. и др. Практика внедрения электронного паспорта здоровья в образовательных учреждениях // *Перспективы науки и образования*. – 2021. – № 6 (54). – С. 536–554. DOI: 10.32744/pse.2021.6.36.
20. Ванновская О. В. Воздействие цифровой образовательной среды вуза на личность и психику обучающихся // *Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Психологические науки*. – 2023. – № 3. – С. 82–91. DOI: 10.18384/2949-5105-2023-3-82-96.
21. Байдин Д. И. Организационно-управленческие аспекты влияния цифровой среды на систему образования // *Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования*. – 2021. – № 1(55). – С. 65–73.
22. Югова Е. А., Пушкарева И. Н., Неволин А. В. Электронный паспорт здоровья как средство профилактики заболеваемости во время дистанционного обучения школьников // *Педагогическое образование в России*. – 2022. – № 2. – С. 37–43.
23. Мокшанов М. В. Применение искусственного интеллекта в анализе данных: обзор текущего состояния и будущих направлений // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн*. – 2024. – № 5(122). – URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17513>
24. Prokopovych-Tkachenko D. I., Sarychev V., Derkach V. et al. Legal framework for cybersecurity in the context of the metaverse formation // *Metaverse Science, Society and Law*. – 2025. – № 1. – URL: https://www.researchgate.net/publication/395999794_LEGAL_FRAMEWORK_FOR_CYBERSECURITY_IN_THE_CONTEXT_OF_THE_METAVERSE_FORMATION. DOI: 10.69635/mssl.2025.1.1.18.
25. Augmented reality in environmental education: A systematic review / Т. I. Ladykova, E. I. Sokolova, L. Y. Grebenschikova, R. G. Sakhieva, N. I. Lapidus, V. Ye // *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. – 2024. – Vol. 15. – № 20(8). – P. em2488. DOI: 10.29333/ejmste/14914.
26. Савельева О. В., Иванова Л. А., Шеханин В. И. Использование информационных технологий в области спорта // *Социальное поведение молодежи в Интернете: новые тренды в эпоху глобализации: материалы Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых*. – Самара, 2015. – С. 182–188.
27. Соловцова Е. В. Анализ структуры и ключевых компонентов цифровых компетенций современного педагога в условиях перехода к онлайн-обучению и интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс // *Управление образованием: теория и практика*. – 2025. – № 9(2). – С. 142–153.
28. SF-36. Анкета оценки качества жизни. – URL: <https://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36.pdf>
29. Иванова В. А. Ситуативная и личностная тревожность студентов с различными показателями качества жизни // *Молодежный инновационный вестник*. – 2023. – Т. XII, приложение 2. – С. 585.
30. Михайлов И. С., Зеар Аунг, Ёе Тху Аунг. Разработка модификации метода опорных векторов для решения задачи классификации с ограничениями на предметную область // *Программные продукты и системы*. – 2020. – Т. 33, № 3. – С. 439–448. DOI: 10.15827/0236-235X.131.439-448.

1. *Vsemirnaya organizaciya zdravoohraneniya [World Health Organization]*. Available at: <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022> (in Russian).

2. Ferguson, T., Olds, T., Curtis, R. et al. (2021). "Effectiveness of wearable activity trackers to increase physical activity in university students", *Journal of Medical Internet Research*, № 23(8), p. 23415. DOI: 10.1016/S2589-7500(22)00111-X (in English).
3. Tricás-Vidal, H. J., Lucha-López, M. O., Hidalgo-García C. et al. (2022). "Health Habits and Wearable Activity Tracker Devices: Analytical Cross-Sectional Study", *Sensors (Basel)*, vol. 12, № 22(8), p. 2960. DOI: 10.3390/s22082960 (in English).
4. Stempkovskaya, K., Joynson, A. N., & Pivek, L. (2021). "Emotional reactions to likes and comments regulate the frequency of publications and content changes in social networks: an experimental study and a model of mediation", *Computers in human behavior*, № 124, p. 106940. DOI: 10.1016/j.chb.2021.106940 (in English).
5. Ivanova, L. A. et al. (2025). "Vnedrenie sportivnogo programmirovaniya v elektivnyj kurs fizicheskoy kul'tury i sporta" [Implementation of sports programming in the elective course of physical education and sports], *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, № 1 (239), pp. 260–267 (in Russian).
6. Zambrzhickaya, E. S., Hodkevich, A. D., & Domashenko, M. A. (2025). "Cifrovoj pasport zdorov'ya sotrudnika metallurgicheskogo predpriyatiya kak instrument formirovaniya chelovekocentrichnoj sistemy motivacii personala" [A digital health passport for employees of a metallurgical plant as a tool for developing a human-centered personnel motivation system], *Innovacionnaya ekonomika: informaciya, analitika, prognozy*, № 7, pp. 219–224 (in Russian).
7. Andriyanova, L. S. et al. (2024). "Analiz vostrebovanosti medicinskih uslug s primeneniem cifrovyh programm v sisteme zdavoohraneniya Rossii: obzor tendencij" [Analysis of demand for medical services using digital programs in the Russian healthcare system: an overview of trends], *Problemy social'noj gigieny, zdavoohraneniya i istorii mediciny*, № 32(S1), pp. 530–535 (in Russian).
8. Pchelincev, S. V., & Nevzorova, E. V. (2024). "Ispol'zovanie mobil'nyh prilozhenij i tekhnologij dlya monitoringa zdorov'ya" [Using mobile apps and technologies to monitor health], *Vestnik nauki*, № 10(79), pp. 776–7781 (in Russian).
9. Kotenko, E. N., & Kotenko, A. V. (2024). "Internet veshchej v medicinskom obrazovanii: analiticheskij obzor primeneniya tekhnologii" [The Internet of Things in Medical Education: An Analytical Review of Technology Applications], *Krymskij terapevticheskij zhurnal*, № 2, pp. 36–40 (in Russian).
10. Ostrovik, M. O., Kaveshnikov, A. V., & Serebryakova, V. N. (2020). "Informirovannost' i otnoshenie studencheskoj molodezhi k cifrovoj medicine" [Awareness and attitudes of students towards digital medicine], *Sibirskij zhurnal klinicheskij i eksperimental'noj mediciny*, № 35(3), pp. 141–150. DOI: 10.29001/2073-8552-2020-35-3-141-150 (in Russian).
11. Rikers, M. M., Van Buhem, M. M., Kutsenko, S., de Honda, A. et al. (2025). "Availability of evidence of the effectiveness of predictive machine learning algorithms in primary healthcare: a systematic review", *Orgzdrav. Bulletin of the Higher School of Economics*, № 1. Available at: <https://www.vshouz.ru/journal/2025/dostupnost-dokazatelstv-effektivnosti-prediktivnykh-algoritmov-mashinnogo-obucheniya-v-pervichnom-zv/> (in English).
12. Maged, N., Kamel Boulos, & Zhang, P. (2021). "Digital Twins: From Personalised Medicine to Precision Public Health", *J Pers Med*, no. 7 (29), p. 745. DOI: 10.3390/jpm11080745 (in English).
13. Nevryuev, A. N. (2025). "The development of digital addiction: a review of modern foreign research", *Extreme Psychology and Personal Security*, № 2(1), pp. 60–74. DOI: 10.17759/epps.2025020105 (in English).
14. Shi, Y., Sasaki, Y., & Ishimura, K. et al. (2024). "Exploring Determinants of Successful Weight Loss with the Use of a Smartphone Healthcare Application: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial", *Nutrients*, № 16(13), p. 2108. DOI: 10.3390/nu16132108 (in English).
15. Ryazanova, S. V., Komkov, A. A., & Mazaev, V. P. (2022). "Perspektivy medicinskih tekhnologij iskusstvennogo intellekta" [Prospects for medical artificial intelligence technologies], *Nauchnoe obozrenie, Medicinskie nauki*, № 4, pp. 90–94 (in Russian).
16. Strel'nikov, M., Gorobec, M., & Kostenko, V. (2025). *Bezopasnoe ispol'zovanie cifrovyh medicinskih dannyh vysokotekhnologichnyh diagnosticheskikh issledovanij v ekspertnom modelirovanii na osnove virtual'nyh bliznecov* [Safe use of digital medical data from high-tech diagnostic studies in expert modeling based on virtual twins]. DOI: 10.69635/mssl.2025.1.2.28 (in Russian).
17. Cellina, M., Se, M., Ali, M., Irmichi, J. et al. (2023). "Digital twins: a new frontier for personalized medicine?", *Applied Sciences*, № 13(13), p. 7940. DOI: 10.3390/app13137940 (in English).
18. Kochetkova, N. P. (2024). "Kiberbezopasnost' i evolyuciya informacionnogo prostranstva: fenomenologicheskij analiz vzaimosvyazi s metaverse i fidzital-mirom" [Cybersecurity and the Evolution of the Information Space: A Phenomenological Analysis of the Relationship with the Metaverse and the Phygital World], *Filosofskaya mysl'*, № 7. Available at: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id = 71055/ DOI: 10.25136/2409-8728.2024.7.71055 (in Russian).
19. Mishchenko, I. A., Volynskaya, E. V., Davydova, S. S. et al. (2021). "Praktika vnedreniya elektronnoho pasporta zdorov'ya v obrazovatel'nyh uchrezhdeniyah" [The practice of implementing an electronic health passport in educational institutions], *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, № 6 (54), pp. 536–554. DOI: 10.32744/pse.2021.6.36 (in Russian).
20. Vannovskaya, O. V. (2023). "Vozdejstvie cifrovoj obrazovatel'noj sredy vuza na lichnost' i psihiku obuchayushchihsya" [The impact of the digital educational environment of the university on the personality and psyche of

- students], *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta prosveshcheniya. Seriya: Psichologicheskie nauki*, № 3, pp. 82–91. DOI: 10.18384/2949-5105-2023-3-82-96 (in Russian).
21. Bajdin, D. I. (2021). "Organizacionno-upravlencheskie aspekty vliyaniya cifrovoj sredy na sistemu obrazovaniya" [Organizational and managerial aspects of the influence of the digital environment on the education system], *Vestnik MGPU. Seriya: Informatika i informatizaciya obrazovaniya*, № 1(55), pp. 65–73 (in Russian).
 22. Yugova, E. A., Pushkareva, I. N., & Nevolin, A. V. (2022). "Elektronnyj pasport zdorov'ya kak sredstvo profilaktiki zabolevaemosti vo vremya distancionnogo obucheniya shkol'nikov" [Electronic health passport as a means of preventing illness during distance learning for schoolchildren], *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, № 2, pp. 37–43 (in Russian).
 23. Mokshanov, M. V. (2024). "Primenenie iskusstvennogo intellekta v analize dannyh: obzor tekushchego sostoyaniya i budushchih napravlenij" [Application of Artificial Intelligence in Data Analysis: A Review of Current Status and Future Directions], *Universum: tekhnicheskie nauki: elektron. nauchn. zhurn*, № 5(122). Available at: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17513> (in Russian).
 24. Prokopovych-Tkachenko, D. I., Sarychev, V., Derkach, V. et al. (2025). "Legal framework for cybersecurity in the context of the metaverse formation", *Metaverse Science, Society and Law*, № 1. Available at: https://www.researchgate.net/publication/395999794_LEGAL_FRAMEWORK_FOR_CYBERSECURITY_IN_THE_CONTEXT_OF_THE_METAVERSE_FORMATION. DOI: 10.69635/mssl.2025.1.1.18 (in English).
 25. Ladykova, T. I. et al. (2024). "Augmented reality in environmental education: A systematic review", *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 15, № 20(8), p. em2488. DOI: 10.29333/ejmste/14914 (in English).
 26. Savel'eva, O. V., Ivanova, L. A., & Shekhanin, V. I. (2015). "Ispol'zovanie informacionnyh tekhnologij v oblasti sporta" [Use of information technology in the field of sports], *Social'noe povedenie molodezhi v Internetе: novye trendy v epohu globalizacii: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh*, Samara, pp. 182–188 (in Russian).
 27. Solovcova, E. V. (2025). "Analiz struktury i klyuchevyh komponentov cifrovyyh kompetencij sovremennogo pedagoga v usloviyah perekhoda k onlajn-obucheniyu i integracii iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'nyj process" [Analysis of the structure and key components of digital competencies of a modern teacher in the context of the transition to online learning and the integration of artificial intelligence into the educational process], *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika*, № 9(2), pp. 142–153 (in Russian).
 28. SF-36. *Anketa ocenki kachestva zhizni [SF-36. Quality of Life Questionnaire]*. Available at: <https://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36.pdf> (in Russian).
 29. Ivanova, V. A. (2023). "Situativnaya i lichnostnaya trevozhnost' studentov s razlichnymi pokazatelyami kachestva zhizni" [Situational and personal anxiety of students with different quality of life indicators], *Molodezhnyj innovacionnyj vestnik*, t. XII, prilozhenie 2, p. 585 (in Russian).
 30. Mihajlov, I. S., Zear Aung, & Je Thu Aung (2020). "Razrabotka modifikacii metoda opornyh vektorov dlya resheniya zadachi klassifikacii s ogranicheniyami na predmetnuyu oblast'" [Development of a modification of the support vector method for solving a classification problem with domain-specific constraints], *Programmnye produkty i sistemy*, t. 33, № 3, pp. 439–448. DOI: 10.15827/0236-235X.131.439-448 (in Russian).

Вклад авторов

А. О. Алексина – иницирование проведенного исследования, описание всей практической составляющей исследования, организация педагогического эксперимента с участием студентов экономического вуза; анализ общих результатов исследования.

Д. Р. Суркова – обзор отечественной и зарубежной литературы, организация педагогического эксперимента с участием студентов медицинского вуза; сбор и анализ полученных результатов исследования.

М. М. Разниченко – организация педагогического эксперимента с участием студентов Самарского университета; сбор и анализ полученных результатов исследования.

Contribution of the authors

A. O. Aleksina – initiation of the conducted research, description of the entire practical component of the study, organization of a pedagogical experiment with the participation of students of an economic university; analysis of the overall results of the study.

D. R. Surkova – review of Russian and foreign literature, organization of pedagogical experiment with the participation of medical university students; collection and analysis of the research results.

M. M. Raznichenko – organization of a pedagogical experiment with the participation of students of Samara University; collection and analysis of the obtained research results.