

**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.

Kuangalieva 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 26 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. Grau 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%.

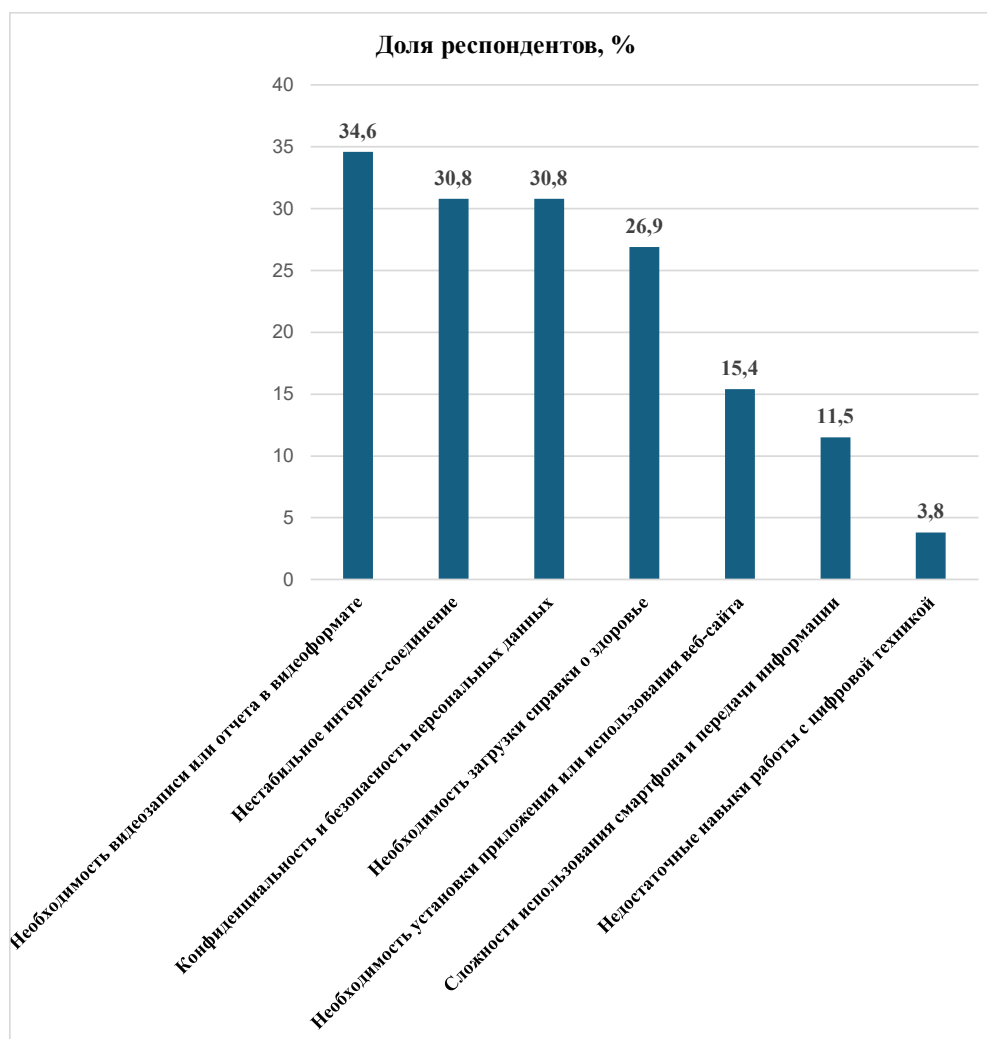


Рисунок 1 – Физическая активность, цифровая готовность и мотивация (составлено авторами)

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).

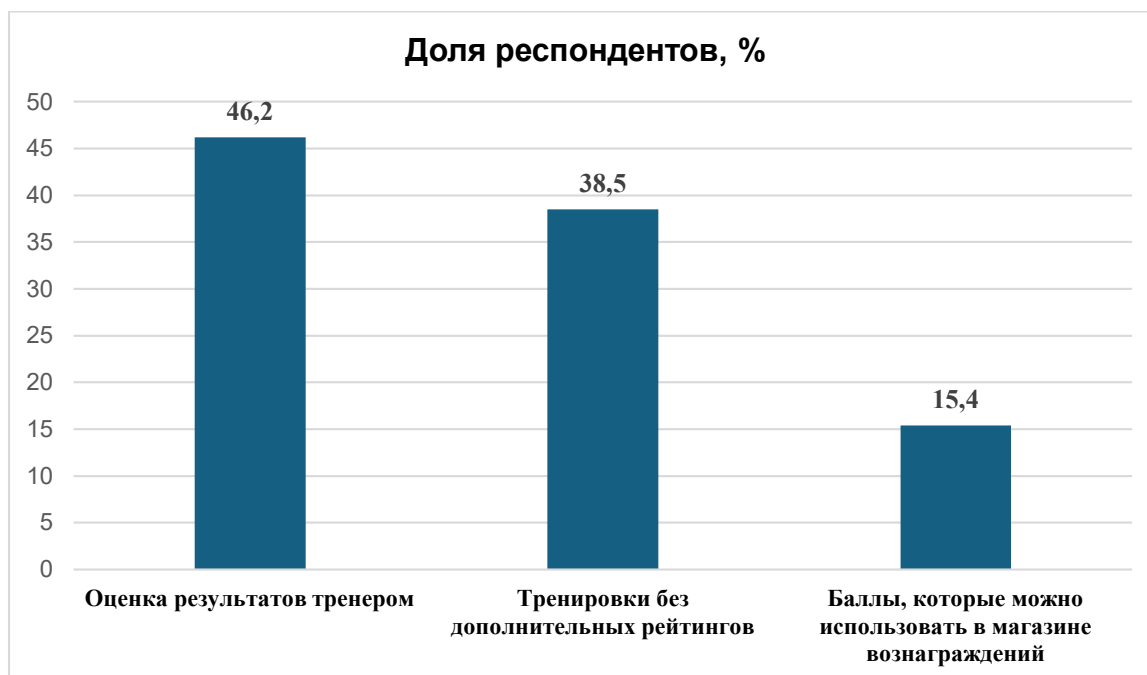


Рисунок 2 – Предпочтительные механизмы мотивации на цифровой платформе (составлено авторами)

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 видеоотчету (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

Kuangaliyeva 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, Қазақстан

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