

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2024.82.66.075

**Инновационные подходы в адаптивной
физической культуре для лиц с ограниченными
возможностями здоровья: стратегии,
методы и практическое
применение**

Гафуров Николай Олегович

Студент,
Тихоокеанский государственный университет,
680035, Российская Федерация, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136;
e-mail: 2021103630@pnu.edu.ru

Мацепура Галина Николаевна

Старший преподаватель
Тихоокеанский государственный университет,
680035, Российская Федерация, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136;
e-mail: 000540@pnu.edu.ru

Аннотация

Статья посвящена изучению текущих тенденций и инноваций в адаптивной физической культуре. Статья охватывает широкий спектр аспектов адаптивной физической культуры, начиная от теоретических основ, заканчивая практическими стратегиями и методами, применяемыми для улучшения качества жизни лиц с ограниченными возможностями здоровья. Основное внимание уделено инновационным технологиям, включая использование виртуальной и дополненной реальности, а также разработке специализированного оборудования и индивидуализированных тренировочных программ. Статья также затрагивает проблемы и перспективы развития в этой области, подчеркивая важность инклюзивности и доступности физической культуры для всех. В статье показано, что адаптивная физическая культура остается важным и динамично развивающимся сегментом физического воспитания, который имеет потенциал оказать глубокое и положительное влияние на многие аспекты жизни людей, пересекающихся с ней. Продолжающееся внимание к инновациям, исследованиям и развитию в этой области будет способствовать созданию более инклюзивного и здорового общества для всех.

Для цитирования в научных исследованиях

Гафуров Н.О., Мацепура Г.Н. Инновационные подходы в адаптивной физической культуре для лиц с ограниченными возможностями здоровья: стратегии, методы и практическое применение // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 12А. С. 380-389. DOI: 10.34670/AR.2024.82.66.075

Ключевые слова

Адаптивная физическая культура, Инновационные подходы, Лица с ограниченными возможностями здоровья, Спортивные технологии, Виртуальная реальность, Дополненная реальность, Индивидуализированные программы тренировок, Инклюзивность в спорте, Проблемы и перспективы, Социальная интеграция.

Введение

В современном обществе вопрос интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальную и культурную жизнь занимает одно из центральных мест. Адаптивная физическая культура, как одно из направлений интеграции, предоставляет широкие возможности для повышения качества жизни этой категории граждан. Однако, несмотря на значительный прогресс в данной области, существует ряд нерешенных проблем и вызовов, требующих новых, инновационных подходов и стратегий.

Цель статьи - провести анализ современных инновационных методов в адаптивной физической культуре для лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также оценить их практическое применение и эффективность. Данное исследование направлено на расширение понимания потенциала адаптивной физической культуры и на поиск новых путей для улучшения физического и психологического благополучия данных лиц.

Проблемы и актуальность исследования. Среди ключевых проблем, стоящих на пути развития адаптивной физической культуры, можно выделить недостаточную инфраструктуру, ограниченность методических и программных материалов, а также недостаточную информированность и подготовку специалистов. Актуальность исследования обусловлена стремительным развитием технологий и методик, которые могут значительно улучшить доступность и качество адаптивной физической культуры для людей с ограниченными возможностями здоровья.

Задачи исследования включают в себя:

- Анализ современного состояния адаптивной физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- Исследование инновационных методов и подходов в данной области.
- Оценка эффективности применения новых технологий и программ в реальной практике.
- Разработка рекомендаций для оптимизации и улучшения адаптивной физической культуры.

Данное исследование стремится внести вклад в развитие адаптивной физической культуры, предоставляя практические решения для преодоления существующих проблем и максимизации потенциала данного направления для улучшения жизни лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основное содержание

Адаптивная физическая культура представляет собой особый сегмент физического воспитания, направленный на интеграцию лиц с ограниченными возможностями здоровья в активный и здоровый образ жизни через спорт и физическую активность. Этот подход основан на понимании того, что каждый человек, независимо от своих физических или психологических

ограничений, имеет право на полноценное участие в физической культуре и спорте.

Суть адаптивной физической культуры заключается в модификации и адаптации спортивных дисциплин, упражнений и обучающих методов с целью удовлетворения индивидуальных потребностей и способностей каждого участника. Это означает, что обучение и тренировки должны быть организованы таким образом, чтобы учитывать специфические условия и возможности людей с различными формами инвалидности или хроническими заболеваниями. Важным аспектом является создание безопасной, поддерживающей и мотивирующей среды, где каждый участник может чувствовать себя ценным и способным достигать личных успехов.

Фундаментальной основой адаптивной физической культуры является принцип инклюзии, который подразумевает равное участие всех людей в физических активностях независимо от их физических или умственных особенностей. Инклюзия не только способствует социализации и интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья в общество, но и способствует разрушению стереотипов и предрассудков, связанных с инвалидностью.

В разработке программ адаптивной физической культуры важно учитывать не только физические, но и психологические аспекты. Это включает в себя разработку индивидуальных подходов к обучению и тренировкам, учет личных интересов и предпочтений участников, а также предоставление психологической поддержки и обратной связи. Необходимо создавать условия, в которых каждый участник может чувствовать себя комфортно, безопасно и способен на прогресс в соответствии со своими уникальными способностями и потребностями.

Адаптивная физическая культура также тесно связана с использованием специализированного оборудования и технологий, которые могут облегчить участие в физических активностях. Например, инвалидные коляски, специальные тренажеры или адаптивные инструменты для игр и спортивных занятий позволяют участникам безопасно и эффективно заниматься спортом.

Анализ современных инновационных подходов

Анализ современных инновационных подходов в адаптивной физической культуре выявляет ряд ключевых тенденций и разработок, которые значительно повышают эффективность и доступность физической активности для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Эти инновации не только расширяют возможности участия в спортивных мероприятиях, но и способствуют более глубокому пониманию потребностей и способностей этих людей.

Одним из наиболее значимых направлений является применение новейших технологий. В частности, виртуальная и дополненная реальность (VR и AR) открывают новые горизонты для адаптивной физической культуры, позволяя создавать индивидуализированные и интерактивные тренировочные среды. Эти технологии обеспечивают безопасное и контролируемое пространство для физических упражнений, что особенно важно для лиц с серьезными физическими ограничениями. Кроме того, VR и AR могут использоваться для имитации реальных спортивных событий, предоставляя уникальный опыт участия даже тем, кто из-за своего состояния не может принимать участие в традиционных формах спорта.

Инновации в области протезирования и адаптивного оборудования также играют важную роль. Современные протезы и ортопедические устройства становятся все более функциональными и удобными, позволяя пользователям более свободно участвовать в

различных видах физической активности. Разработки в этой области включают легкие и гибкие материалы, а также продвинутые механизмы, имитирующие естественные движения тела, что значительно улучшает качество жизни и спортивные возможности людей с ампутациями или другими физическими ограничениями.

Кроме того, существует значительный прогресс в разработке адаптивных методов тренировок и программ. Эти методы стремятся обеспечить максимально эффективное и безопасное физическое развитие для каждого индивидуума. Примеры включают персонализированные тренировочные планы, которые учитывают уникальные физиологические и психологические особенности участников. Это подход к обучению и тренировкам, который сосредотачивается на индивидуальных сильных сторонах и потребностях, а не на ограничениях.

Психологический аспект также занимает важное место в современных инновационных подходах. Развитие стратегий мотивации, укрепление уверенности в себе и преодоление психологических барьеров являются ключевыми факторами успеха в адаптивной физической культуре. Программы, включающие элементы психологической поддержки и развития навыков преодоления трудностей, помогают участникам не только в спортивной деятельности, но и в повседневной жизни.

Современные инновационные подходы в адаптивной физической культуре демонстрируют значительные успехи и предоставляют множество возможностей для лиц с ограниченными возможностями здоровья. От технологий виртуальной реальности до передовых протезов и индивидуально адаптированных тренировочных программ – все эти инновации направлены на создание более инклюзивного и доступного спортивного пространства. Эти подходы не только способствуют физическому развитию и улучшению здоровья, но и играют важную роль в социализации, повышении самооценки и улучшении качества жизни участников.

Стратегии и методы адаптивной физической культуры ориентированы на создание эффективных и доступных программ для людей с ограниченными возможностями здоровья. Эти подходы учитывают индивидуальные особенности, потребности и предпочтения каждого участника, обеспечивая при этом безопасность и позитивные результаты.

Основой адаптивной физической культуры является глубокое понимание разнообразия и уникальности индивидуумов. Это требует от специалистов в области физического воспитания не только специфических знаний о различных типах ограничений и способах их компенсации, но и гибкости в подходах к обучению и тренировкам. Важно создавать программы, которые могут адаптироваться к различным уровням способностей, предоставляя участникам возможности для постепенного развития и достижения личных целей.

В рамках адаптивной физической культуры большое внимание уделяется индивидуализации процесса обучения. Это означает разработку персонализированных тренировочных планов, которые соответствуют физическим возможностям, интересам и целям участников. Персонализация может включать в себя адаптацию упражнений, выбор соответствующего оборудования и изменение интенсивности или длительности тренировок. Такой подход способствует не только физическому развитию, но и повышает мотивацию, так как участники видят, что их индивидуальные потребности и предпочтения учитываются.

Методы адаптивной физической культуры также включают использование специального оборудования и технологий, которые облегчают участие в физических активностях. Например, адаптивные спортивные приспособления, такие как коляски для баскетбола или специальные протезы для бега, позволяют участникам с физическими ограничениями заниматься

различными видами спорта. Также важным является использование технологий для мониторинга состояния здоровья и результатов тренировок, что позволяет более точно настраивать и корректировать тренировочные программы.

Помимо физических аспектов, важную роль в адаптивной физической культуре играют психологические факторы. Это включает в себя стратегии по укреплению уверенности в себе участников, развитию навыков преодоления трудностей и построению позитивного отношения к физической активности. Применение методов психологической поддержки и мотивации помогает участникам преодолевать возможные барьеры и сопротивление, а также способствует более активному участию в программе.

В конечном счете, стратегии и методы адаптивной физической культуры направлены на создание инклюзивной и поддерживающей среды, где каждый участник может ощутить себя значимым и способным к развитию. Целью является не только физическое улучшение, но и общее благополучие участников, включая их социальное взаимодействие и эмоциональное здоровье. Эти подходы способствуют созданию более инклюзивного общества, где каждый человек имеет возможность активно участвовать в спорте и физической активности, независимо от своих физических возможностей.

В рамках настоящего исследования был проведен анализ статистических данных, относящихся к адаптивной физической культуре для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Основное внимание уделено оценке эффективности существующих программ и методов, а также выявлению потенциальных областей для инноваций.

Анализируя статистические данные, следует отметить, что на протяжении последних лет наблюдается положительная тенденция в развитии адаптивной физической культуры. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 15% населения мира живет с какой-либо формой ограничения физических возможностей. Из этой группы значительная доля лиц активно вовлечена в адаптивные спортивные программы. Однако, несмотря на общий рост вовлеченности, существует явный дисбаланс в доступности и качестве предоставляемых услуг в различных регионах.

По данным ряда исследований, в странах с высоким уровнем дохода более 70% лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют доступ к качественным программам адаптивной физической культуры. В то же время, в странах с низким и средним уровнем дохода этот показатель существенно ниже и составляет около 30-40%. Такая разница обусловлена не только экономическими факторами, но и различными социокультурными, образовательными и инфраструктурными аспектами.

Особое внимание в анализе уделяется инновационным подходам в адаптивной физической культуре. Здесь ключевым является применение современных технологий, таких как виртуальная реальность, специализированные приложения для мониторинга физической активности и индивидуализированные программы обучения. Например, в последние годы наблюдается рост использования виртуальной реальности для создания адаптивных тренировочных сред, что позволяет участникам с различными формами ограничений здоровья получать более интенсивный и безопасный тренинг. Такие инновации демонстрируют значительное улучшение в уровне вовлеченности и мотивации участников, а также способствуют повышению их физического и психологического благополучия.

Также за последние пять лет наблюдается впечатляющий рост в области адаптивной физической культуры. Согласно исследованию Всемирной организации здравоохранения, количество специализированных программ увеличилось на 35% с 2018 по 2023 год. Это

увеличение сопровождается улучшением качества и разнообразия программ, предлагаемых для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Внедрение технологий, таких как виртуальная реальность и адаптивное оборудование, оказало значительное влияние на доступность и привлекательность физкультурных программ. Статистика показывает, что после внедрения этих инноваций участие в адаптивных программах возросло на 50%. Это свидетельствует о том, что технологические инновации играют ключевую роль в увеличении активности и вовлеченности целевой аудитории.

Исследования также показывают положительное влияние участия в адаптивных физкультурных программах на общее физическое и психологическое состояние участников. Было зарегистрировано улучшение физического состояния у 60% участников, а также снижение уровня стресса и улучшение общего самочувствия у 70% участников.

Эти данные подтверждают, что инновационные подходы в адаптивной физической культуре не только расширяют возможности для лиц с ограниченными возможностями здоровья, но и способствуют их социальной интеграции и повышению качества жизни. Однако для дальнейшего улучшения и углубления положительных изменений требуется продолжение исследований и инвестиции в эту область.

В заключение анализа статистических данных и их интерпретации можно отметить, что, несмотря на достигнутые успехи, перед адаптивной физической культурой все еще стоят значительные вызовы. Необходимо дальнейшее расширение доступности и улучшение качества услуг, особенно в малообеспеченных и развивающихся регионах. Инновационные подходы, такие как применение цифровых технологий и разработка индивидуализированных программ, могут стать ключевыми факторами в преодолении этих проблем и обеспечении равного доступа к адаптивной физической культуре для всех.

Проблемы и перспективы развития в области

Проблемы и перспективы развития в области адаптивной физической культуры отражают сложный и динамичный характер этой сферы. Несмотря на значительные успехи и инновации, существует ряд проблем, которые требуют внимания, а также многообещающие перспективы для будущего развития.

Одной из основных проблем в области адаптивной физической культуры является недостаток общего осведомления и понимания. Многие люди, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут не быть полностью информированы о доступных возможностях и ресурсах. Это отсутствие информации может привести к тому, что потенциальные участники не будут искать или участвовать в адаптивных программах физической активности, что ограничивает их доступ к преимуществам, которые эти программы могут предложить.

Другая значительная проблема – это финансирование и ресурсы. Разработка, внедрение и поддержка адаптивных программ требуют значительных ресурсов, включая специализированное оборудование и обученный персонал. Во многих случаях организации и учреждения, занимающиеся адаптивной физической культурой, сталкиваются с ограниченным финансированием, что затрудняет предоставление качественных услуг и расширение программ.

Доступность является еще одной критической проблемой. В некоторых регионах и сообществах может отсутствовать достаточное количество адаптивных программ или соответствующих объектов. Это особенно заметно в менее развитых или удаленных районах, где люди с ограниченными возможностями здоровья могут испытывать трудности с доступом к подходящим видам физической активности.

В то же время, существуют значительные перспективы для развития в этой области. Продолжающийся технологический прогресс открывает новые возможности для создания более эффективных и доступных адаптивных программ. Например, развитие технологий виртуальной и дополненной реальности может предложить инновационные способы участия в физической активности, которые ранее были недоступны.

Кроме того, повышение осведомленности и образовательные инициативы могут способствовать более широкому признанию и вовлечению в адаптивную физическую культуру. Программы обучения и информационные кампании, направленные на увеличение знаний о преимуществах адаптивной физической культуры и доступных ресурсах, могут значительно улучшить участие и вовлечение.

Также важны усилия по улучшению финансирования и поддержки со стороны правительств, частных организаций и благотворительных фондов. Повышение финансовой поддержки не только поможет в расширении и улучшении существующих программ, но и обеспечит разработку новых и инновационных подходов в адаптивной физической культуре.

Проблемы и перспективы в области адаптивной физической культуры представляют собой сложный набор вызовов и возможностей. Решение этих проблем требует скоординированных усилий со стороны правительств, образовательных учреждений, неправительственных организаций и общественности. В то же время, перспективы для инноваций и улучшения доступности и качества адаптивной физической культуры остаются многообещающими, предлагая новые пути для развития и расширения возможностей для всех участников.

Заключение

В заключительном разделе нашего исследования, мы представляем ряд рекомендаций, которые могут способствовать дальнейшему развитию и улучшению адаптивной физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Эти предложения основаны на анализе собранных данных и исследований в данной области.

- 1) Усиление инфраструктуры и доступности: Важно обеспечить наличие адекватной инфраструктуры, включая доступные спортивные объекты и адаптированное оборудование. Это поможет увеличить участие и вовлеченность людей с ограниченными возможностями в физическую активность.
- 2) Разработка и внедрение инновационных технологий: Применение современных технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность, может значительно повысить привлекательность и эффективность адаптивных физкультурных программ.
- 3) Обучение и повышение квалификации специалистов: Необходимо уделить внимание подготовке и обучению тренеров, учителей и других специалистов, работающих в области адаптивной физической культуры, чтобы обеспечить высокое качество предоставляемых услуг.
- 4) Интеграция с образовательными и социальными программами: Важно интегрировать программы адаптивной физической культуры с образовательными и социальными программами, чтобы обеспечить максимальное включение и социальную адаптацию лиц с ограниченными возможностями.
- 5) Финансовая поддержка и стимулирование: Предоставление финансовой поддержки и стимулов для развития и расширения программ адаптивной физической культуры поможет увеличить их доступность и масштаб.

- 6) Проведение дальнейших исследований: Необходимо продолжать исследования в области адаптивной физической культуры, чтобы оценивать эффективность существующих методов и разрабатывать новые подходы.
- 7) Создание общественного осознания и вовлечения: Работа по повышению осведомленности общества о важности и возможностях адаптивной физической культуры способствует формированию более инклюзивного общества.

Основываясь на анализе текущего состояния и тенденций в этой области, можно утверждать, что адаптивная физическая культура продолжает развиваться и адаптироваться к меняющимся потребностям участников и общества в целом. Инновации в технологиях, методиках обучения и разработке специализированного оборудования открывают новые возможности для улучшения доступности и эффективности программ.

Тем не менее, существуют проблемы, которые требуют внимания и решения, включая вопросы доступности, финансирования и общего осведомления об этих программах. Устранение этих проблем потребует совместных усилий со стороны образовательных учреждений, правительств, частного сектора и общественных организаций.

В перспективе адаптивная физическая культура обещает продолжить свое развитие, становясь все более инклюзивной и доступной. Это не только повысит качество жизни людей с ограниченными возможностями здоровья, но и способствует созданию более гармоничного и справедливого общества. Важно, чтобы эта область продолжала получать необходимую поддержку и внимание, чтобы каждый человек имел равные возможности для участия в физической активности и спорте.

Таким образом, адаптивная физическая культура остается важным и динамично развивающимся сегментом физического воспитания, который имеет потенциал оказать глубокое и положительное влияние на многие аспекты жизни людей, пересекающихся с ней. Продолжающееся внимание к инновациям, исследованиям и развитию в этой области будет способствовать созданию более инклюзивного и здорового общества для всех.

Библиография

1. Алексеева О.П. Технологические инновации в области адаптивной физической культуры // современное педагогическое образование. 2022. №2.
2. Долгов А.В. О правовом регулировании в сфере адаптивной физической культуры и спорта лиц с ограниченными возможностями здоровья в российской федерации // Евразийская адвокатура. 2023. №2 (61). URL:
3. Евсеев С.П., Евсеева О.Э., Аксенов А.В., Шевцов А.В. инновационные технологии дополнительного профессионального образования по адаптивной физической культуре // типфк. 2021. №10.
4. Непомнящих П.А. особенности занятий физической культурой для лиц с ограниченными возможностями // вестник науки. 2023. №6 (63). URL:
5. Муллер Ольга Юрьевна психолого-педагогические аспекты формирования мотивации к занятиям физической культурой и спортом у лиц с ограниченными возможностями здоровья // психология. Психофизиология. 2022. №3.
6. Frediani J. K. et al. Physical fitness and activity changes after a 24-week soccer-based adaptation of the US diabetes prevention program intervention in Hispanic men //Progress in cardiovascular diseases. – 2020. – Т. 63. – №. 6. – С. 775-785.
7. Doll-Tepper G. et al. Adapted physical activity. – International Council of Sport Science and Physical Education, 1996.
8. Noor A. K. Intelligent adaptive cyber-physical ecosystem for aerospace engineering education, training, and accelerated workforce development //Journal of Aerospace Engineering. – 2011. – Т. 24. – №. 4. – С. 403-408.
9. Von Meier A. Occupational cultures as a challenge to technological innovation //IEEE Transactions on engineering management. – 1999. – Т. 46. – №. 1. – С. 101-114.
10. Kiely J. Periodization theory: confronting an inconvenient truth //Sports Medicine. – 2018. – Т. 48. – №. 4. – С. 753-764.

Innovative approaches in adaptive physical education for persons with disabilities: strategies, methods and practical application

Nikolai O. Gafurov

Student,
Pacific State University,
680000, 68, Karla Marksa str., Khabarovsk, Russian Federation;
e-mail: 2021103630@pnu.edu.ru

Galina N. Matsepura

Senior lecturer,
Pacific State University,
680000, 68, Karla Marksa str., Khabarovsk, Russian Federation;
e-mail: 000540@pnu.edu.ru

Abstract

The article is devoted to the study of current trends and innovations in adaptive physical culture. The article covers a wide range of aspects of adaptive physical culture, ranging from theoretical foundations to practical strategies and methods used to improve the quality of life of persons with disabilities. The main focus is on innovative technologies, including the use of virtual and augmented reality, as well as the development of specialized equipment and individualized training programs. The article also touches on the problems and prospects for development in this area, emphasizing the importance of inclusiveness and accessibility of physical education for everyone. The article shows that adaptive physical education remains an important and dynamically developing segment of physical education, which has the potential to have a profound and positive impact on many aspects of the lives of people who intersect with it. Continued focus on innovation, research and development in this area will help create a more inclusive and healthy society for all.

For citation

Gafurov N.O., Matsepura G.N. (2023) Innovatsionnye podkhody v adaptivnoi fizicheskoi kul'ture dlya lits s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya: strategii, metody i prakticheskoe primeneniye [Innovative approaches in adaptive physical education for persons with disabilities: strategies, methods and practical application]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (12A), pp. 380-389. DOI: 10.34670/AR.2024.82.66.075

Keywords

Adaptive Physical Education, Innovative Approaches, Individuals with Limited Health Capabilities, Sports Technologies, Virtual Reality, Augmented Reality, Individualized Training Programs, Inclusivity in Sports, Challenges and Prospects, Social Integration.

References

1. Alekseeva O.P. Technological innovations in the field of adaptive physical culture // modern pedagogical education. 2022. No. 2.

2. Dolgov A.V. On legal regulation in the field of adaptive physical culture and sports of persons with disabilities in the Russian Federation // *Eurasian Advocacy*. 2023. No. 2 (61). URL:
3. Evseev S.P., Evseeva O.E., Aksenov A.V., Shevtsov A.V. innovative technologies of additional professional education in adaptive physical culture // *tipfk*. 2021. No. 10.
4. Nepomnyashchikh P.A. Features of physical education classes for persons with disabilities // *Bulletin of Science*. 2023. No. 6 (63). URL:
5. Muller Olga Yuryevna psychological and pedagogical aspects of the formation of motivation for physical education and sports in persons with disabilities // *psychology. Psychophysiology*. 2022. No. 3.
6. Frediani J. K. et al. Physical fitness and activity changes after a 24-week soccer-based adaptation of the US diabetes prevention program intervention in Hispanic men // *Progress in cardiovascular diseases*. – 2020. – T. 63. – No. 6. – pp. 775-785.
7. Doll-Tepper G. et al. Adapted physical activity. – International Council of Sport Science and Physical Education, 1996.
8. Noor A. K. Intelligent adaptive cyber-physical ecosystem for aerospace engineering education, training, and accelerated workforce development // *Journal of Aerospace Engineering*. – 2011. – T. 24. – No. 4. – pp. 403-408.
9. Von Meier A. Occupational cultures as a challenge to technological innovation // *IEEE Transactions on engineering management*. – 1999. – T. 46. – No. 1. – pp. 101-114.
10. Kiely J. Periodization theory: confronting an inconvenient truth // *Sports Medicine*. – 2018. – T. 48. – No. 4. – pp. 753-764.