

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Л. И. ИЛЬЯЕВА

(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродненский государственный медицинский университет)
ORCID <https://orcid.org/0009-0005-1211-0703>

Обоснована целесообразность применения интегрированного подхода в физическом воспитании студентов специальной медицинской группы, страдающих нарушениями сердечно-сосудистой системы, с акцентом на артериальную гипертензию невыясненной этиологии. Актуальность исследования связана с необходимостью создания специализированных программ, нацеленных на расширение функциональных резервов и повышение адаптационного потенциала организма у студентов. Детализированы составные элементы интегрированной методики (занятия с аэробной нагрузкой, дыхательные упражнения, приемы психофизической коррекции) и индивидуализированные принципы нормирования физической нагрузки.

Ключевые слова: студенты, специальная медицинская группа, сердечно-сосудистая система, артериальная гипертензия невыясненной этиологии, интегрированный подход, аэробные нагрузки, гиподинамия, адаптация, мониторинг, психофизическая регуляция.

Введение. Современное высшее медицинское образование отличается чрезвычайно высокой интенсивностью учебного процесса, что предъявляет повышенные требования к интеллектуальным, эмоциональным и физическим возможностям студентов. Параллельно с ростом когнитивной нагрузки фиксируется устойчивая тенденция к сокращению объема повседневной двигательной активности, которая рассматривается в качестве независимого фактора риска развития многочисленных нозологий [1]. Особенно остро проблема гиподинамии проявляется среди учащихся, отнесенных по медицинским показаниям к специальной медицинской группе (СМГ) с диагностированными нарушениями в работе сердечно-сосудистой системы (ССС).

За последние два десятилетия наблюдается прогрессирующий рост показателей артериального давления не только среди детей и подростков [2], но и у студентов младших курсов [3]. Перечисленные категории все чаще демонстрируют различные функциональные расстройства, включая нейроциркуляторную дистонию, вегетативную дисфункцию и ранние стадии артериальной гипертензии, что находит подтверждение в результатах многочисленных исследований [4–6].

Артериальная гипертензия невыясненной этиологии (АГнЭ)² [с. 2–3], или первичная (эссенциальная) гипертензия, представляет собой хроническое заболевание, характеризующееся стойким повышением артериального давления $\geq 140/90$ мм рт. ст. при отсутствии выявленных вторичных причин. Этиопатогенез данного состояния многофакторен: наследственная предрасположенность, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, симпатoadреналовой системы, эндотелиальная дисфункция, избыточное потребление натрия, ожирение, гиподинамия и хронический стресс играют ключевую роль.

Игнорирование специфики ограничений и потребностей студентов в рамках стандартных физкультурно-оздоровительных программ ведет к снижению продуктивности занятий [7; 8], а в определенных ситуациях может провоцировать к ухудшению их состояния [9]. В связи с этим создание и внедрение научно обоснованных персонализированных подходов организации двигательной активности студентов СМГ с нарушениями ССС представляется актуальной научно-практической задачей. Подобные оздоровительные направления должны быть ориентированы не только на нивелирование дефицита движения, но и на планомерное увеличение адаптационных резервов организма, оптимизацию функционирования ССС и, как следствие, на улучшение качества жизни и академической успеваемости студентов [7; 10].

Цель исследования – теоретическое обоснование и разработка интегрированного подхода к физическому воспитанию студентов СМГ с нарушениями ССС и оценка его эффективности на основе анализа современных исследований.

Основная часть. Проблема адаптации студентов СМГ с нарушениями ССС к реалиям напряженного образовательного процесса представляет собой сложную медико-педагогическую проблему. Хроническое психоэмоциональное напряжение, нерациональный распорядок дня, продолжительные статодинамические

² Об утверждении некоторых клинических протоколов диагностики и лечения заболеваний системы кровообращения: Клинический протокол диагностики и лечения болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (Приложение 1) [Электронный ресурс]: постановление Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 6 июня 2017 г., № 59 // М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск, 2017. – 40 с. – URL: <https://goo.su/l04xx> (дата обращения: 12.07.2025).

нагрузки и выраженная нехватка двигательной активности приводят к усугублению функциональных расстройств [9; 10]. Современные исследования показывают, что у многих первокурсников с изначально нормальными показателями давления к окончанию учебного года регистрируются эпизоды лабильной артериальной гипертензии [1], а у лиц с вегетативной дисфункцией существенно учащаются кризовые состояния [3; 4]. При этом традиционные, даже упрощенные, программы физического воспитания зачастую оказываются либо недостаточно эффективными для преодоления гиподинамики, либо избыточно нагрузочными для ослабленной ЧСС, не обеспечивая должного тренировочного эффекта [7; 8].

Эффективным решением обозначенной проблемы является внедрение интегрированного подхода, синтезирующего доказанные и безопасные методики физического воздействия, адаптированные под медицинские особенности и образовательные потребности студентов. Интегрированный подход объединяет физиологические, дыхательные и психорегулирующие методы, позволяя одновременно корректировать функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы, повышать адаптационный потенциал организма и формировать навыки самоконтроля при безопасной дозировке физических нагрузок. Базовыми компонентами данного подхода выступают:

1. *Дозированные аэробные нагрузки циклического и ациклического характера.* Скандинавская ходьба, оздоровительная ходьба, плавание, занятия на велотренажере, оздоровительное ориентирование средствами скандинавской ходьбы и направление оздоровительных танцев. Важная роль представленных направлений доказана в контексте улучшения эндотелиальной функции, повышения эластичности сосудистой стенки, экономизации сердечно-сосудистой деятельности и роста толерантности к физическим нагрузкам [11–16]. Интенсивность строго контролируется по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС) (в пределах 45–60% от индивидуального максимума) и субъективным ощущениям [17; 18].

Физиологическим ответом на физическую нагрузку является увеличение ударного объема сердца и ЧСС, что ведет к росту сердечного выброса. В сочетании с транзиторным повышением общего периферического сосудистого сопротивления это вызывает кратковременный подъем среднего артериального давления [19], обеспечивая адекватное кровоснабжение активно работающих органов. В то же время систематические аэробные тренировки, такие как дозированная ходьба и другие циклические упражнения, повышают эффективность работы сердца и эластичность сосудов, что при регулярном выполнении способствует стойкому снижению среднего артериального давления в состоянии покоя.

Согласно данным метаанализа рандомизированных контролируемых исследований, регулярные занятия аэробной активностью умеренной интенсивности 3–5 раз в неделю приводят к снижению артериального давления (АД) в среднем на 3,4/2,4 мм рт. ст. [20]. Хотя такое снижение может показаться незначительным, современные работы свидетельствуют, что уменьшение систолического АД всего на 1 мм рт. ст. ассоциировано со снижением частоты случаев сердечной недостаточности на 20,3 (у лиц афроамериканского происхождения) и на 13,3 (у европеоидов) на 100 000 человеко-лет [21]. Следовательно, снижение АД, наблюдаемое на фоне регулярной ходьбы и иных аэробных упражнений в комбинации с рациональным питанием и нормализацией массы тела [22; 23], оказывает существенное влияние при профилактике ЧСС.

2. *Дыхательные практики.* Методы А. Н. Стрельниковой [24] (с акцентом на вдох), К. П. Бутейко [25] (поверхностное дыхание), элементы пранаямы из йоги. Данные техники способствуют оптимизации процессов газообмена, улучшению венозного возврата, снижению симпатического тонуса и формированию навыков сознательного управления вегетативными реакциями в условиях стресса [26].

3. *Элементы психофизической саморегуляции:* аутогенная тренировка, прогрессивная мышечная релаксация, приемы визуализации. Представленные методики нацелены на купирование психоэмоционального напряжения, снижение уровня тревожности, нормализацию сна, что закономерно сопровождается стабилизацией АД и вегетативного равновесия [27].

4. *Корректирующие упражнения ЛФК и игровые компоненты* включают комплексы для формирования правильной осанки, развития координационных способностей, мышечной релаксации, а также малоподвижные игры с регламентированными правилами и контролируемым эмоциональным фоном, что обеспечивает разностороннее воздействие, поддерживает интерес и повышает мотивацию³ [с. 15–18].

Типичное занятие в рамках интегрированной программы структурировано в виде трех взаимосвязанных блоков:

- *Подготовительный (15–20 мин):* легкая суставная разминка, динамическая растяжка, изучение и выполнение базовых дыхательных упражнений для подготовки организма.
- *Основной (30–40 мин):* выполнение доминирующей аэробной нагрузки в заданной пульсовой зоне (например, скандинавская ходьба), чередующейся с корректирующими упражнениями на укрепление мышечного корсета или релаксацию. Обязателен текущий контроль самочувствия и ЧСС.
- *Заключительный (10–15 мин):* восстановительные дыхательные упражнения, техники релаксации (аутогенная тренировка), измерение ЧСС и АД для оценки реакции организма на нагрузку. Обсуждение результатов, формирование компетенций самоконтроля.

³ Ляшенко Х.М. Дифференцированный подход к организации физического воспитания студентов специальной медицинской группы с сердечно-сосудистыми заболеваниями: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Тула, 2013. – 23 с.

Ключевым условием безопасности и результативности является строгое нормирование нагрузки, основанное на систематическом мониторинге ключевых показателей⁴ [с. 15]: частоты сердечных сокращений (базовый критерий), уровня артериального давления до и после нагрузки, индекса Руфье (оценивающего реакцию на дозированную нагрузку), а также параметров вариабельности ритма сердца (BCP) как маркера вегетативного баланса и адаптационного потенциала [7; 9]. Индивидуальные планы занятий корректируются исходя из динамики этих показателей и субъективной переносимости. Систематическое применение подобного подхода позволяет фиксировать положительную динамику показателей функционального состояния организма: снижение средних значений ЧСС покоя [7] и АД [16], увеличение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) [8] и продолжительности задержки дыхания (пробы Штанге, Генчи) [8], улучшение показателей BCP [7], что свидетельствует о возрастании адаптационных возможностей организма [7; 9; 14].

Одним из безопасных и информативных методов оценки физической работоспособности у студентов с нарушениями ССС, включая АГнЭ, является субмаксимальный тест PWC₁₅₀ [28], определяющий уровень мощности при достижении ЧСС, равной 150 уд/мин. В отличие от максимальных нагрузочных проб, данный тест характеризуется щадящим режимом, что особенно значимо для лиц с нестабильной гемодинамикой и повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений. Использование теста PWC₁₅₀ дает возможность объективно оценить толерантность к физической нагрузке и установить исходный уровень физической работоспособности без чрезмерного подъема артериального давления и риска развития гипертонического криза.

Согласно исследованию Н. Я. Прокопьева и С. Г. Марьинских [29], метод определения физической работоспособности (PWC₁₇₀) является высоконформативным и доступным инструментом для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов. Он позволяет выявлять особенности адаптации к физическим нагрузкам в условиях воздействия неблагоприятных экологических факторов, что особенно актуально для молодого населения. Как показано в работе Е. В. Лебедева⁵, субмаксимальные велоэргометрические пробы обладают высокой диагностической ценностью при оценке пациентов с артериальной гипертензией, т.к. выявляют неадекватные реакции артериального давления и дисадаптацию кардиореспираторной системы на нагрузку.

Таким образом, комбинированное применение данного тестирования (в модификации PWC₁₅₀ для щадящего режима) позволяет не только минимизировать кардиориски при исследовании, но и заложить объективную основу для разработки персонализированных оздоровительных программ и оценки их эффективности в динамике.

Существенное значение имеют и положительные психологические эффекты: снижение уровня ситуативной и личностной тревожности, повышение стрессоустойчивости и мотивации к регулярным физкультурно-оздоровительным занятиям. Профилактическая составляющая программ, ориентированных на различные возрастные группы, включая школьников⁶ [с. 17–18] и студентов, способствует формированию устойчивых привычек здорового образа жизни, снижению риска развития хронических заболеваний и поддержанию оптимального уровня физической работоспособности. Развиваются навыки самостоятельного контроля состояния и коррекции нагрузки, что обладает долгосрочным профилактическим эффектом.

Значительное внимание в последние годы уделяется применению цифровых технологий мониторинга физиологического состояния. Использование BCP в качестве критерия адаптации тренировочных программ продемонстрировало эффективность в повышении физической работоспособности у малоподвижных взрослых [30]. Дополнительным подтверждением ценности BCP является возможность его регистрации с помощью носимых гаджетов, что расширяет возможности персонального контроля состояния здоровья [31].

Отдельного внимания заслуживают исследования, направленные на интеграцию физического воспитания с образовательными и психофизиологическими компонентами. Так, программа THINK показала положительное влияние комплексного подхода на физическую подготовленность и уровень знаний о здоровье у подростков [32]. Перспективным направлением является также применение алгоритмов искусственного интеллекта для оптимизации занятий физической культурой и индивидуализации нагрузки студентов [33].

В целом, развитие интегрированного подхода в сочетании с цифровыми технологиями самоконтроля и междисциплинарными методами может обеспечить повышение эффективности и безопасности занятий у студентов СМГ с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Заключение. Проведенный анализ подтверждает, что интегрированный подход является оптимальной и высокоэффективной стратегией физического воспитания студентов специальной медицинской группы с нарушениями сердечно-сосудистой системы. Его комплексный характер, объединяющий физиологические, дыхательные и психорегулирующие компоненты, позволяет целенаправленно воздействовать на ключевые звенья патогенеза функциональных расстройств ССС.

⁴ О совершенствовании работы по оказанию медицинской помощи пациентам с артериальной гипертензией [Электронный ресурс]: приказ Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 8 окт. 2018 г., № 1000 // Гродн. област. клинич. кардиолог. центр. – Минск, 2018. – 31 с. – URL: <https://goo.su/23JMg> (дата обращения: 16.07.2025).

⁵ Лебедев Е.В. Диагностическое значение пробы с динамической велоэргометрической нагрузкой при гипертонической болезни: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.06. – Челябинск, 2007. – 23 с.

⁶ Дианова Т.И. Скрининг факторов риска формирования артериальной гипертензии у практически здоровых детей школьного возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.1.21. – Чебоксары, 2024. – 21 с.

Применение данного подхода в перспективе может способствовать достижению ряда значимых результатов, в числе которых: стабилизация и улучшение функциональных показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем (ЧСС, АД, ЖЕЛ, пробы с задержкой дыхания, толерантность к нагрузке); повышение адаптационного потенциала организма, что подтверждается улучшением вегетативного баланса (показатели ВСР); снижение проявлений гиподинамики; развитие навыков самоконтроля и здоровьесберегающего поведения; снижение уровня тревожности, повышение мотивации к занятиям и улучшение когнитивных функций. Весь комплекс перечисленных эффектов напрямую способствует улучшению качества жизни студентов и их академической успеваемости.

Научно обоснованное построение занятий в рамках интегрированного подхода с обязательным учетом индивидуального функционального статуса типа нарушения ЧСС, психологических особенностей и динамики состояния каждого студента является практической реализацией принципов персонализированной медицины и физической культуры.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в развитии и практическом внедрении следующих направлений:

- Разработка дифференцированных модульных программ интегрированного подхода при заболеваний ЧСС у студентов (артериальная гипертензия невыясненной этиологии, гипертензивные состояния). При разработке программ целесообразно учитывать не только актуальный статус студента, но и данные о динамике формирования факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, выявленных в процессе мониторинга различных возрастных групп, что позволит прогнозировать траекторию развития нарушений и усиливать профилактическую направленность программ.

- Внедрение современных цифровых технологий для объективного мониторинга физической активности и основных физиологических параметров (ЧСС, АД, ВСР, сатурация) в режиме реального времени с использованием носимых устройств (Polar H10, Garmin HRM-Pro) и телемедицинских платформ (Polar Flow, Garmin Connect, Fitbit App).

- Оценка долгосрочных эффектов интегрированных программ на состояние здоровья и профилактику развития артериальной гипертензии у студентов медицинских вузов.

- Интеграция программ физического воспитания СМГ с психологическим сопровождением и консультативной помощью кардиолога, терапевта.

Реализация интегрированного подхода требует тесного междисциплинарного взаимодействия преподавателей физической культуры, врачей (терапевт, кардиолог), психологов и инструкторов-методистов по адаптивной физической культуре, а также обеспечения необходимым оборудованием для проведения мониторинга и исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects / P. C. Hallal, L. B. Andersen, F. C. Bull et al. // The Lancet. – 2012. – Vol. 380(9838). – P. 247–257. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1
2. Динамика показателей артериального давления у детей и подростков за два десятилетия (1999–2022 гг.) / Э. В. Бушиева, Л. И. Герасимова, Т. И. Дианова и др. // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 6–1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32252> (дата обращения: 10.07.2025).
3. Эльгаров А. А., Эльгарова Л. В. Артериальная гипертензия и факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний в студенческой популяции // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – Т. 5, № 8. – С. 29–33.
4. Кисляк О. А., Петрова Е. В., Саргина Д. С. Артериальная гипертензия у подростков и лиц молодого возраста: вопросы диагностики и лечения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – Т. 8, № 2. – С. 82–88.
5. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies from 90 Countries / K. T. Mills, J. D. Bundy, T. N. Kelly et al. // Circulation. – 2016. – Vol. 134(6). – P. 441–450. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912
6. Research Gaps in Primary Pediatric Hypertension / P. Taylor-Zapata, C. M. Baker-Smith, G. Burckart et al. // Pediatrics. – 2019. – Vol. 143(5). – e20183517. DOI: 10.1542/peds.2018-3517
7. Изменение функционального статуса организма студентов с нарушениями сердечно-сосудистой системы в процессе физического воспитания / В. Кротов, Е. Шамшуалеева, М. Спатаева и др. // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6, № 2. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_6
8. Ляшенко Х. М., Веневцева Ю. Л., Мельников А.Х. Физкультурно-оздоровительные технологии в коррекции функционального состояния студентов с отклонениями в сердечно-сосудистой системе // Изв. Тул. гос. ун-та. Серия: Гуманистические науки. – 2012. – № 14.2. – С. 29–34.
9. Приходько В. Н., Ковригина Т. Р. Анализ резервов сердечно-сосудистой системы студентов с различными заболеваниями // Вестн. Тамбов. ун-та. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – Т. 28, № 4. – С.897–905. DOI: 10.20310/1810-0201-2023-28-4-897-905
10. Оценка физического здоровья студентов-медиков выпускного курса и молодых врачей / Р. С. Рахманов, Е. С. Богомолова, Е. А. Олюшина и др. // Здоровье населения и среда обитания (ЗНиСО). – 2023. – Т. 31, № 4. – С. 70–76. DOI: 10.35627/2219-5238/2023-31-4-70-76
11. Анисимов М. П., Зюзьина Т. А. Эффективность оздоровительной ходьбы как средства физической культуры в рамках практических занятий со студентами с ослабленным здоровьем // Уч. записки ун-та имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 4(206). – С. 25–29.

12. Nordic walking for individuals with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / L. Cugusi, A. Manca, T. J. Yeo et al. // European Journal of Preventive Cardiology. – 2017. – Vol. 24(18). – P. 1938–1955.
13. Effects of Nordic walking on cardiovascular risk factors in overweight individuals: A systematic review and meta-analysis / L. Chen, X. Fang, Y. Wu et al. // European Journal of Sport Science. – 2021. – Vol. 21(11). – P. 1560–1571. DOI: 10.1080/17461391.2020.1842511
14. Hellsten Y., Nyberg M. Cardiovascular Adaptations to Exercise Training // Comprehensive Physiology. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 1–32. DOI: 10.1002/cphy.c140080.
15. Tarumi T., Zhang R. The Role of Exercise-Induced Cardiovascular Adaptation in Brain Health // Exercise and Sport Sciences Reviews. – 2015. – Vol. 43, № 4. – P. 181–189. DOI: 10.1249/JES.0000000000000063
16. Effect of moderate to high intensity aerobic exercise on blood pressure in young adults: The TEPHRA open, two-arm, parallel superiority randomized clinical trial / W. Williamson, A. J. Lewandowski, O. J. Huckstep et al. // EClinicalMedicine. – 2022. – Vol. 48. – Article 101445. DOI: 10.1016/j.eclinm.2022.101445
17. Акопян Е. С. Нагрузки в оздоровительной тренировке взрослых: допустимые величины и способы регулирования // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 106–115. DOI: 10.36028/2308-8826-2019-8-1-106-115.
18. Quinn T. J. Twenty-four hour, ambulatory blood pressure responses following acute exercise: impact of exercise intensity // Journal of Human Hypertension. – 2000. – Vol. 14, № 9. – P. 547–553. DOI: 10.1038/sj.jhh.1001106
19. Shepherd J. T. Circulatory response to exercise in health // Circulation. – 1987. – Vol. 76 (6 Pt 2). – P. VI3–10. – PMID: 3315298.
20. Fagard R. H. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training // Medicine and Science in Sports and Exercise. – 2001. – Vol. 33 (6 Suppl). – P. S484–S492. DOI: 10.1097/00005768-200106001-00018
21. Reducing the blood pressure-related burden of cardiovascular disease: impact of achievable improvements in blood pressure prevention and control / S. T. Hardy, L. R. Loehr, K. R. Butler et al. // Journal of the American Heart Association. – 2015. – Vol. 4(10). – e002276. DOI: 10.1161/JAHA.115.002276
22. Exercise and weight control in sedentary overweight men: effects on clinic and ambulatory blood pressure / K. L. Cox, I. B. Puddey, A. R. Morton et al. // Journal of Hypertension. – 1996. – Vol. 14(6). – P. 779–790. DOI: 10.1097/00004872-199606000-00015
23. Effects of exercise, diet and weight loss on high blood pressure / S. L. Bacon, A. Sherwood, A. Hinderliter et al. // Sports Medicine. – 2004. – Vol. 34(5). – P. 307–316. DOI: 10.2165/00007256-200434050-00003
24. Щетин М. Н. Дыхательная гимнастика Стрельниковой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: АСТ, 2018. – 256 с.
25. Бутейко К. П. Дыхательные практики Бутейко. Действенные упражнения для лечения пневмонии и других заболеваний легких. – М.: АСТ, 2020. – 224 с.
26. Чжан Ц., Лисицкая Т. С., Маркарян В. С. Психофизический тренинг студентов в процессе профессионального образования в Вузе // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2023. – № 3. – С. 11–13.
27. Леонова А. Б., Кузнецова А. С. Психологические технологии управления состоянием человека. – М.: Смысл, 2009. – 311 с.
28. Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
29. Прокопьев Н. Я., Марьинских С. Г. Оценка физической работоспособности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы учащихся города Тюмени // Вестн. Тюмен. гос. ун-та. – 2011. – № 6. – С. 127–133. – URL: https://elib.utmn.ru/jspui/bitstream/ru-tsu/28494/1/vestnikTyumGU_2011_6_127_133.pdf (дата обращения: 20.07.2025).
30. Effects of HRV-guided training on fitness in sedentary adults / A. Hautala, E. Hynynen, A. Kiviniemi et al. // Frontiers in Sports and Active Living. – 2025. – Vol. 7. – Article 1578478. DOI: 10.3389/fspor.2025.1578478
31. Alugubelli N., Abuissa H., Roka A. Wearable Devices for Remote Monitoring of Heart Rate and Heart Rate Variability—What We Know and What Is Coming // Sensors. – 2022. – Vol. 22(22). – 8903. DOI: 10.3390/s22228903
32. Effects of the THINK program on fitness and health knowledge in adolescents: An integrative approach / N. González-Gálvez, A. García-Hermoso, D. Sánchez-Oliva et al. // Nutrients. – 2025. – Vol. 17(9). – Article 1538. DOI: 10.3390/nu17091538
33. Intelligent optimization of physical education class schedules using deep learning algorithms / W. Zhang, J. Li, H. Chen et al. // Frontiers in Public Health. – 2025. – Vol. 13. – Article 1555977. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1555977

Поступила 29.08.2025

**INTEGRATED APPROACH TO PHYSICAL EDUCATION
FOR STUDENTS OF A SPECIAL MEDICAL GROUP
WITH CARDIOVASCULAR DISEASE.**

L. ILYAEVA
(*Yanka Kupala State University of Grodno,
Grodno State Medical University*)

The study presents the justification for the expediency of application of the integrated approach to physical education for students of a special medical group (SMG) with cardiovascular diseases (CVDs), focusing on arterial hypertension of undefined origin. The relevance of the study is related to the need to develop specialized programs aimed at expanding functional backups and increasing the adaptive potential of the body of students.

It is spoken in detail about structural components of integrated methodology (aerobic exercises, breathing exercises, methods of psychophysical correction) and individualized principles for regulating physical load.

Keywords: students, special medical group, cardiovascular system, arterial hypertension of undefined origin, integrated approach, aerobic exercises, hypodynamia, adaptation, monitoring, psychophysical correction.