

УДК 796.894

DOI 10.5930/1994-4683-2026-1-94-101

Методика повышения мышечной массы в бодибилдинге с использованием принципа суперкомпенсации

Вдовиченко Денис Юрьевич

Балтийский федеральный университет имени И. Канта, Калининград

Аннотация

Цель исследования – выявление эффективности разработанной модели построения учебно-тренировочного процесса в бодибилдинге, направленного на развитие мышечной массы.

Методы и организация исследования. В исследовании использовали комплекс научных методов: теоретические (методы анализа, сопоставления, обобщения научно-теоретической литературы и научно-методических работ по проблеме исследования); эмпирические (педагогический эксперимент, анализ педагогического опыта); статистические (методы статистического анализа и обработки экспериментальных данных). В целях выявления эффективности предлагаемых нововведений был проведен перекрестный педагогический эксперимент в период с 25 января 2025 года по 30 августа 2025 года. В эксперименте приняли участие 30 членов мужской сборной по бодибилдингу спортивного клуба «Чемпион» г. Калининграда, имеющих первый взрослый разряд и спортивный разряд кандидата в мастера спорта по бодибилдингу. Уровень подготовки спортсменов был одинаковым.

Результаты исследования и выводы. Установлено, что разработанная модель построения учебно-тренировочного процесса хорошо подходит для специализированных тренировок в общеподготовительный период для спортсменов, имеющих отставание в развитии мышц туловища и рук. Доказано, что разработанная методика будет способствовать повышению мышечной массы и снижению жировой массы тела занимающихся эффективнее, чем система Сплит Джо Вейдера.

Ключевые слова: бодибилдинг, суперкомпенсация, учебно-тренировочный процесс, компонентный состав массы тела

Methodology for increasing muscle mass in bodybuilding using the principle of supercompensation

Vdovichenko Denis Yuryevich

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Abstract

The purpose of the study is to determine the effectiveness of the developed model for organizing the educational and training process in bodybuilding, aimed at muscle mass development.

Research methods and organization. The study employed a comprehensive set of scientific methods: theoretical (methods of analysis, comparison, generalization of scientific-theoretical literature and scientific-methodological works on the research problem); empirical (pedagogical experiment, analysis of pedagogical experience); and statistical (methods of statistical analysis and processing of experimental data). To assess the effectiveness of the proposed innovations, a cross-sectional pedagogical experiment was conducted from January 25, 2025, to August 30, 2025. Thirty members of the male bodybuilding team of the "Champion" sports club in Kaliningrad participated in the experiment, all of whom held the first adult sports category and the Candidate for Master of Sports title in bodybuilding. The athletes' level of training was identical.

Research results and conclusions. It has been established that the developed model for organizing the educational and training process is well suited for specialized training during the general preparation period for athletes who have underdeveloped trunk and arm muscles. It has been proven that the developed methodology will contribute to increasing muscle mass and reducing body fat more effectively than Joe Weider's Split system.

Keywords: bodybuilding, supercompensation, educational-training process, component composition of body mass

Введение. Одним из ключевых принципов современной системы спортивной подготовки считается принцип суперкомпенсации. Он основывается на том, что

после физической нагрузки организм не просто восполняет потраченные ресурсы, а делает это с определённым излишком, превышающим начальный уровень. Благодаря этому механизму происходит адаптация организма к тренировочному процессу, сопровождающаяся изменениями на функциональном и биохимическом уровнях [1]. На сегодняшний день принцип суперкомпенсации подробно исследован и активно используется в процессе подготовки спортсменов самых разных направлений. Изучив множество современных исследований по силовому тренингу в бодибилдинге, можно сделать вывод, что в настоящее время наиболее распространёнными методиками являются различные вариации системы Сплит, основанной на принципах Джо Вейдера, а также программа тренировок фулбоди [2, 3]. Анализируя эти методики, можно заметить, что система фулбоди не опирается на принцип суперкомпенсации по частоте и интенсивности, в то время как система Сплит Д. Вейдера основана на суперкомпенсации гликогена [4]. Однако для достижения мышечной гипертрофии необходимо развивать и другие активные компоненты, такие как креатинфосфат и функцию сократительных белков в мышцах. Оптимальная мышечная гипертрофия в результате силовых тренировок может быть достигнута исключительно при использовании гетерохронной суперкомпенсации (одновременной суперкомпенсации) ключевых функций и структур, оказывающих влияние на мышечный рост. Несмотря на то, что они изучены по отдельности, вопрос применения гетерохронной суперкомпенсации в силовом тренинге остается недостаточно проработанным и научно не обоснованным, что подчеркивает необходимость разработки соответствующей методики.

Методика и организация исследования. В связи с тем, что одновременная тренировка всех функций, влияющих на мышечный рост, невозможна, поскольку они требуют различного времени для суперкомпенсации, необходима параллельная тренировка этих функций. В статье «Динамика биохимических процессов в период восстановления после мышечной работы» Р.В. Тамбовцева описывает процессы суперкомпенсации различных функций и структур. Согласно её исследованию, для суперкомпенсации сократительных белков в мышечных волокнах требуется около 12 дней, в то время как суперкомпенсация гликогена в тех же мышцах происходит через 3–6 дней [5]. Это означает, что функцию гликогена необходимо тренировать в два раза чаще, чем функцию сократительных белков. Таким образом, для разрушения мышечных белков следует проводить тренировки раз в 12 дней с высокой интенсивностью, а для истощения запасов гликогена тренировки нужно проводить раз в 6 дней с умеренной интенсивностью. Следовательно, занятия для каждой мышечной группы будут чередоваться раз в 6 дней в режиме «лёгкая – тяжёлая». За 12 дней сократительные белки полностью суперкомпенсируются после тяжёлой тренировки, а уровень гликогена будет постоянно увеличиваться благодаря тому, что эта функция тренируется дважды за 12 дней — в рамках «лёгкой» и «тяжёлой» тренировки. Каждая последующая тренировка, как лёгкая, так и тяжёлая, будет осуществляться в момент пика фазы суперкомпенсации гликогена, что обеспечит всё более высокий уровень энергетического потенциала мышцы. Таким образом, происходит изменение нагрузки в рамках одного цикла суперкомпенсации самой продолжительной функции — сократительных белков, в то время как другие функции будут суперкомпенсироваться несколько раз. Среди параллельно тренируемых функций и структур, оказывающих влияние на мышечный рост, наиболее высокой

скоростью сверхвосстановления обладает уровень креатинфосфата. Данный показатель целесообразно прорабатывать именно в рамках тяжелой тренировки, поскольку для полного восполнения уровня креатинфосфата требуется от 5 до 8 минут после окончания интенсивной нагрузки. Низкоинтенсивные тренировки исключают стимуляцию этой функции, поскольку выполнение упражнений на пике восполнения креатинфосфата может вызвать глубокую деструкцию сократительных белков и спровоцировать фазу истощения. Ввиду того, что работа над функцией сократительных мышечных белков осуществляется не чаще одного раза в 12 дней, воздействие на ресурсы креатинфосфата производится строго в рамках силовых тренировок с максимальными весами. Следовательно, тренировочный микроцикл будет выглядеть следующим образом:

- 1 день – легкая тренировка мышц груди и спины;
- 2 день – легкая тренировка четырехглавой и двуглавой мышц бедра;
- 3 день – отдых;
- 4 день – легкая тренировка переднего и заднего пучков дельтовидной мышцы;
- 5 день – легкая тренировка двуглавой и трехглавой мышц плеча;
- 6 день – отдых;
- 7 день – тяжелая тренировка мышц груди и спины;
- 8 день – тяжелая тренировка четырехглавой и двуглавой мышц бедра;
- 9 день – отдых;
- 10 день – тяжелая тренировка переднего и заднего пучков дельтовидной мышцы;
- 11 день – тяжелая тренировка двуглавой и трехглавой мышц плеча;
- 12 день – отдых.

С целью выявления эффективности или неэффективности предлагаемых нововведений был проведен перекрестный педагогический эксперимент, который проводился в период с 25 января 2025 года по 30 августа 2025 года. Участники эксперимента были разделены на две группы по 15 человек в каждой. В период с 25 января 2025 года по 03 мая 2025 года участники экспериментальной группы использовали в построении учебно-тренировочного процесса разработанную модель тренировки с использованием принципа суперкомпенсации, тогда как участники контрольной группы использовали систему Сплит Д. Вейдера. До начала эксперимента на базе БФУ им. И. Канта была сформирована комиссия для проведения контрольных исследований. В качестве метода оценки результативности повышения мышечной массы было принято решение о проведении антропометрических исследований и биоимпедансного компонентного анализа тела испытуемых. Антропометрические исследования являются простым и доступным методом для решения поставленных задач, в котором применяют стандартный инструментарий: ростомер, медицинские весы, сантиметровая лента [6]. Однако необходимо отметить, что, проводя замеры антропометрических показателей, мы измеряем не только мышечную массу, но и подкожную жировую клетчатку, уровень которой у каждого человека различен. Но для оценки результативности тренировочного процесса необходимо получение более точных показателей – изменения именно мышечной массы. Биоимпедансный анализ тела позволяет определить массу скелетной мускулатуры, жировую массу

тела, что объективно отражает результативность тренировочного процесса, позволяя определить конкретные величины прироста мышечной массы в килограммах, а также величину массы подкожного жира [7]. До начала эксперимента 25 января и по завершении его первого этапа 3 мая на базе БФУ им. И. Канта и с использованием инструментария БФУ были проведены биоимпедансные исследования состава тела спортсменов контрольной и экспериментальной групп, а также были определены антропометрические показатели испытуемых, такие как: рост, масса тела, окружность шеи, окружность грудной клетки, окружность талии, окружность бедер испытуемых, а также по отдельности окружность левого и правого запястья, левого и правого плеча, левого и правого бедра, левого и правого предплечья и окружность левой и правой голени испытуемых.

Результаты исследования. По результатам исследований за 3 месяца эксперимента участники экспериментальной группы продемонстрировали больший прирост мышечной массы относительно результатов контрольной группы. В среднем спортсмен экспериментальной группы увеличил мышечную массу тела на 3,18 килограмма, в то время как атлет контрольной группы в среднем прибавил 1,2 кг мышечной массы (рис 1, где ось X – это время, измеряемое в днях, а ось Y показывает динамику изменения мышечной массы в кг).

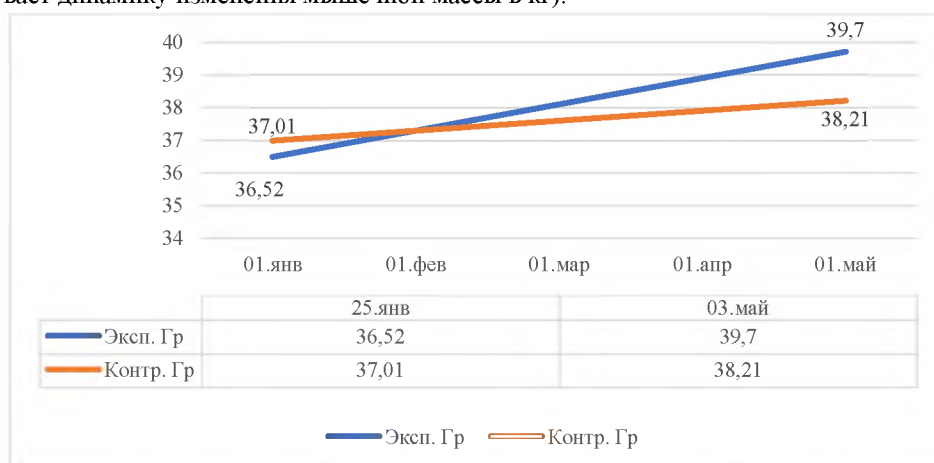


Рисунок 1 – Изменение мышечной массы спортсменов за первый этап эксперимента

Также необходимо отметить, что спортсмены экспериментальной группы продемонстрировали существенное снижение уровня подкожного жира, в среднем уменьшив количество жира в организме на 3,34 кг, тогда как спортсмены контрольной группы, напротив, в среднем увеличили количество подкожной жировой клетчатки на 0,2 кг (рис. 2, где ось X – время, измеряемое в днях, а ось Y показывает динамику изменения жировой массы в кг).

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной группы при идентичных условиях проводимой педагогической деятельности дало возможность заключить об эффективности предложенных нововведений.

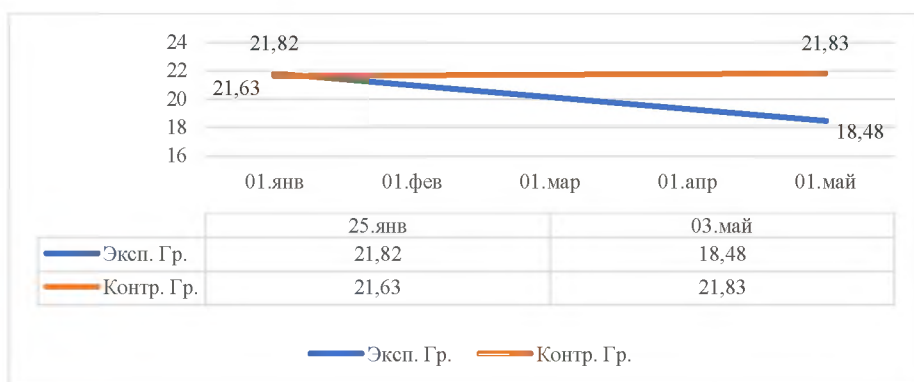


Рисунок 2 – Изменение жировой массы спортсменов за первый этап эксперимента

Однако для подтверждения эффективности разработанной модели построения учебно-тренировочного процесса было принято решение продолжить перекрестный педагогический эксперимент до 30 августа и перевести участников экспериментальной группы на систему тренировок Д. Вейдера, в то время как участники контрольной группы были переведены на разработанную в диссертационном исследовании модель построения учебно-тренировочного процесса с использованием принципа суперкомпенсации. 30 августа на базе БФУ им. И. Канта и с использованием инструментария БФУ были в третий раз проведены биоимпедансные исследования состава тела спортсменов контрольной и экспериментальной группы, а также повторно сняты антропометрические показатели испытуемых обеих этих групп. Результаты исследований показали снижение прибавки мышечной массы спортсменами экспериментальной группы, продолживших тренировочный процесс по системе сплит Д. Вейдера: прибавка мышечной массы спортсменами экспериментальной группы сократилась в среднем с 3,18 кг до 1,4 кг. Результаты увеличения мышечной массы спортсменов контрольной группы увеличились в среднем с 1,2 кг до 2,8 кг (рис. 3). Однако необходимо отметить, что после перевода спортсменов экспериментальной группы, также как и контрольной, на систему тренировок Д. Вейдера, по результатам биоимпедансных исследований 30 августа 2025 года выявлена прибавка ими жировой массы в среднем на 1 кг, в то время как снижение жировой массы спортсменами контрольной группы составило 1,2 кг (рис. 4).

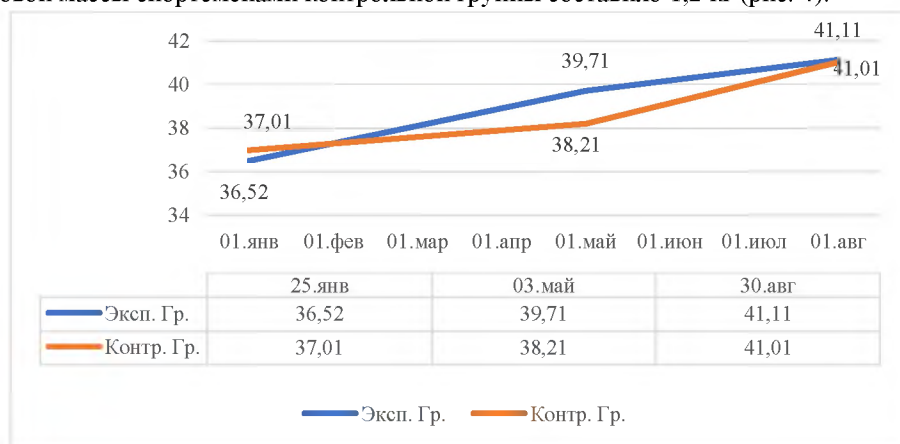


Рисунок 3 – Динамика изменения мышечной массы спортсменов

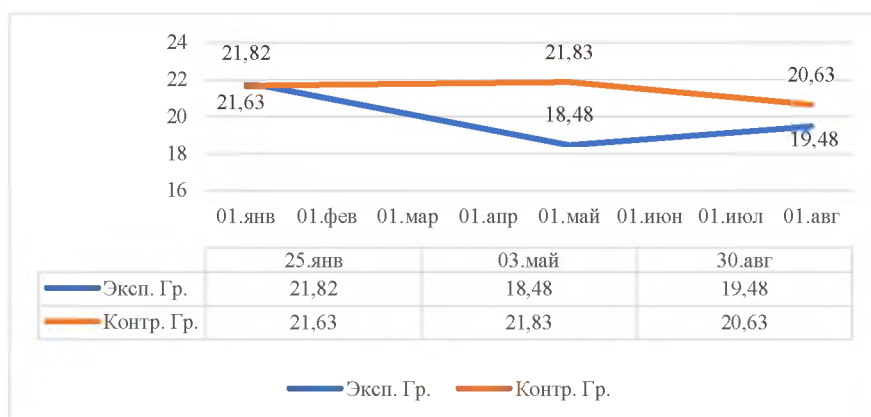


Рисунок 4 – Динамика изменения жировой массы спортсменов

Как было изложено выше, до начала эксперимента и после завершения его первого этапа были проведены биоимпедансные исследования состава тела спортсменов контрольной и экспериментальной групп, а также сняты антропометрические показатели испытуемых. А конкретно были зафиксированы окружность шеи, окружность грудной клетки, окружность талии, окружность бедер испытуемых, а также по отдельности окружность левого и правого плеча, левого и правого бедра, левого и правого предплечья и окружность левой и правой голени испытуемых. Сравнивая динамику антропометрических показателей испытуемых контрольной и экспериментальной групп первого этапа эксперимента с 25.01.2025 по 3.05.2025 г., необходимо отметить, что спортсмены обеих групп показали положительные результаты. Окружность шеи испытуемых как контрольной, так и экспериментальной группы в среднем увеличилась на 0,4 см, что составило в обоих случаях увеличение на 1%. Окружность грудной клетки испытуемых контрольной группы в среднем увеличилась на 2,1 см, что составило прибавку 2%, в то время как у испытуемых экспериментальной группы окружность грудной клетки в среднем увеличилась на 5,5 см, что дало прибавку 4,75%. Окружность талии спортсменов контрольной группы не изменилась, однако окружность талии спортсменов экспериментальной группы снизилась в среднем на 3,5 см, что подтверждает снижение жировой массы у испытуемых этой группы. Окружность бедер испытуемых контрольной группы в среднем увеличилась на 2 см, что составило прибавку 2%, в то время как у испытуемых экспериментальной группы окружность бедер в среднем увеличилась на 1 см, что дало прибавку 1%. Окружность бедра испытуемых контрольной группы в среднем увеличилась на 3 см, что составило прибавку 5,2%, в то время как у испытуемых экспериментальной группы окружность бедра в среднем увеличилась на 3,9 см, что дало прибавку 6%. Окружность плеча испытуемых контрольной группы в среднем увеличилась на 1,3 см, что составило прибавку 3,18%, в то время как у испытуемых экспериментальной группы окружность плеча в среднем увеличилась на 2,6 см, что дало прибавку 6,22%. Окружность голени испытуемых как контрольной, так и экспериментальной группы в среднем увеличилась на 0,7 см, что составило в обоих

случаях увеличение на 1,7%. Обращаясь ко второму этапу педагогического эксперимента в период с 3.05.2025 по 30.08.2025 г., когда испытуемых контрольной группы перевели на использование модели построения учебно-тренировочного процесса с использованием принципа суперкомпенсации, а спортсменов экспериментальной группы — на использование системы Сплит Джо Вейдера, необходимо отметить резкий скачок в положительной динамике антропометрических показателей испытуемых контрольной группы, тогда как спортсмены экспериментальной группы продемонстрировали снижение динамики роста антропометрических показателей основных мышечных групп. Также необходимо отметить сокращение объема талии испытуемых контрольной группы в этот период в среднем на 2 см, что подтверждает снижение жировой массы у испытуемых этой группы на данном этапе эксперимента. Положительная динамика увеличения антропометрических показателей основных мышечных групп испытуемых подтверждает данные, полученные путем биоимпедансного исследования состава тела испытуемых. В среднем испытуемый экспериментальной группы получил прибавку мышечной массы практически в два с половиной раза больше, чем испытуемый контрольной группы (3,19 кг против 1,2 кг). Испытуемые экспериментальной группы получили существенно большую прибавку объемов мышц рук и туловища, о чем свидетельствовала в два раза большая прибавка окружности плеча и грудной клетки испытуемых экспериментальной группы (5,5 см против 3 см в окружности грудной клетки и 2,6 см против 1,3 см в окружности плеча). После перевода контрольной группы с системы Сплит на разработанную модель построения учебно-тренировочного процесса в период с 3.05.2025 по 30.08.2025 испытуемые контрольной группы получили большую прибавку мышечной массы, нежели спортсмены экспериментальной группы, переведенные на использование системы Сплит Джо Вейдера на период с 3.05.2025 по 30.08.2025 года. В среднем испытуемые контрольной группы получили прибавку мышечной массы в два раза больше, чем испытуемые экспериментальной группы (2,8 кг против 1,4 кг). Также необходимо отметить, что в период с 3.05.2025 по 30.08.2025 испытуемые, использующие разработанную модель построения учебно-тренировочного процесса, получили существенно большую прибавку объемов мышц рук и туловища, о чем свидетельствовала в два раза большая прибавка окружности плеча и грудной клетки испытуемых экспериментальной группы (5,5 см против 3 см в окружности грудной клетки и 2,6 см против 1,3 см в окружности плеча).

Выводы. Проведя анализ результатов проведенного педагогического эксперимента, сразу хочется обратить внимание на то, что разработанная модель построения тренировочного процесса дала положительный результат. Все испытуемые, как экспериментальной группы в период с 25.01.2025 по 03.05.2025, так и контрольной группы в период с 3.05.2025 по 30.08.2025, используя ее в построении учебно-тренировочного процесса, получили большую прибавку мышечной массы, нежели испытуемые, использующие в построении учебно-тренировочного процесса систему Сплит, основанную на методике Джо Вейдера, о чем свидетельствует положительная динамика антропометрических показателей и биоимпедансный анализ показателей состава тела испытуемых. Исходя из всего

вышесказанного, можно сделать вывод, что разработанная модель построения учебно-тренировочного процесса хорошо подходит для специализированных тренировок в общеподготовительный период спортсменам, имеющим отставание в развитии мышц туловища и рук, а также способствует повышению мышечной массы и снижению жировой массы тела занимающихся эффективнее, чем система Сплит Джо Вейдера.

Список источников

1. Пельменев В. К., Вдовиченко Д. Ю. Построение тренировочного процесса в бодибилдинге с использованием принципа суперкомпенсации. DOI 10.5930/1994-4683-2025-146-152 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2025. № 7. С. 146–153. EDN: AHLXEN.
2. Коробова А. В., Полуренко К. Л. Повышение эффективности тренировочного процесса в фитнесе // Современные вызовы и перспективы развития физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности. Хабаровск, 2021. С. 128–132. EDN: OUQSQX.
3. Ташчиан А. А., Донцов П. А. Роль послетренировочного эффекта суперкомпенсации в увеличении мышечной массы // Физическая культура, спорт, здоровье и долголетие. Ростов-на-Дону, 2019. С. 149–153. EDN: AIRXUJ.
4. Талибов А. Х., Михайлов С. С. Биохимические аспекты силовой тренировки // Санкт-Петербург – родина отечественного атлетизма. Санкт-Петербург, 2004. С. 81–87. EDN: WFHVP.
5. Тамбовцева Р. В. Динамика биохимических процессов в период восстановления после мышечной работы // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. 2013. Т. 1, № 1. С. 124–130. EDN: SNRSPN.
6. Филатова О. В., Куцева Е. В., Бурцева Ю. С. Сравнительный анализ диагностики различных методов ожирения: антропометрия и биоимпедансный анализ. DOI 10.33396/1728-0869-2018-9-48-51 // Экология человека. 2018. № 9. С. 48–51. EDN: XZDHKH.
7. Чеботарева У. В., Ермакова Ю. Л., Рудакова А. В. Биоимпедансометрия в практике врача спортивной медицины // Сборник материалов тезисов XIV Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений "Спортмед-2019", Москва, 05–06 декабря 2019 года. Москва : Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов, 2019. С. 211. EDN IKDAHD.

References

1. Pelmenev V. K., Vdovichenko D. Yu. (2025), "Construction of the Training Process in Bodybuilding Using the Principle of Supercompensation", *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, No. 7, pp. 146–153, DOI 10.5930/1994-4683-2025-146-152.
2. Korobova A. V., Polurenko K. L. (2021), "Improving the Efficiency of the Training Process in Fitness", *Modern Challenges and Prospects for the Development of Physical Culture, Sports and Life Safety*, Khabarovsk, pp. 128–132.
3. Tashchiyan A. A., Dontsov P. A. (2019), "The Role of the Post-Training Supercompensation Effect in Increasing Muscle Mass", *Physical Culture, Sports, Health and Longevity*, Rostov-on-Don, pp. 149–153.
4. Talibov A. Kh., Mikhailov S. S. (2004), "Biochemical Aspects of Strength Training", *St. Petersburg – the birthplace of Russian athleticism*, St. Petersburg, pp. 81–87.
5. Tambovtseva R. V. (2013), "Dynamics of biochemical processes during the recovery period after muscular work", *Issues of functional training in high-performance sports*, Vol. 1, No. 1, pp. 124–130.
6. Filatova O. V., Kutseva E. V., Burtseva Yu. S. (2018), "Comparative analysis of the diagnosis of various methods of obesity: anthropometry and bioimpedance analysis", *Human ecology*, No. 9, pp. 48–51, DOI 10.33396/1728-0869-2018-9-48-51.
7. Chebotareva U. V., Ermakova Yu. L., Rudakova A. V. (2019), "Bioimpedancemetry in the practice of a sports medicine physician", *Collection of abstracts of the XIV International Scientific Conference on the State and Prospects of Development of Medicine in High-Performance Sports "Sportmed-2019"*, Moscow, Russian Association for Sports Medicine and Rehabilitation of Sick and Disabled People, p. 211.

Информация об авторе: Вдовиченко Д.Ю., аспирант высшей школы физической культуры и спорта, чемпион России по бодибилдингу 2023 г., ORCID: 0009-0002-8076-8775, SPIN-код 4485-8314.

Получена в редакцию 11.11.2025.

Принята к публикации 25.12.2025.