

ISSN 2414-0244

Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2026. - 41 (1)

Раздел 2. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)1.06](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)1.06)

УДК 796.894

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПЕРЕМЕННОЙ ЧАСТОТЫ НА МЫШЕЧНУЮ СИЛУ И СОСТАВ ТЕЛА ЮНОШЕЙ 18-20 ЛЕТ

Демин Владислав Александрович

магистрант, Югорский государственный университет. Ханты-Мансийск. Россия.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4088-3663>

E-mail: diomin01@mail.ru

Грязных Андрей Витальевич

д.б.н., доцент, Высшая школа физической культуры и спорта,
Югорский государственный университет. Ханты-Мансийск. Россия.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0727-9529>

E-mail: a_gryaznih@ugrasu.ru

THE INFLUENCE OF VARIABLE-FREQUENCY TRAINING SESSIONS ON MUSCLE STRENGTH AND BODY COMPOSITION IN YOUNG MEN AGED 18–20 YEARS

Demin Vladislav Aleksandrovich

master's student, Ugra State University. Khanty-Mansiysk. Russia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4088-3663>

E-mail: diomin01@mail.ru

Gryaznykh Andrey Vitalievich

doctor of biological sciences, associate professor,
Ugra State University, Khanty-Mansiysk. Russia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0727-9529>

E-mail: anvit-2004@mail.ru

Следует цитировать / Citation:

Демин В.А., Грязных А.В. Влияние тренировочных занятий переменной частоты на мышечную силу и состав тела юношей 18-20 лет//Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2026. 1 (41). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>. DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)1.06](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)1.06)

Demin V.A., Gryaznykh A.V. (2026). The influence of variable-frequency training sessions on muscle strength and body composition in young men aged 18–20 years. Health, physical culture and sports, 1 (41). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>. DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)1.06](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)1.06)

Поступило в редакцию / Submitted 10.01.2026

Принято к публикации / Accepted 14.02.2026

Аннотация. Наряду со многими актуальным вопросом, является не только поиск путей улучшения физической формы и состояния здоровья, но и поддержание оптимальных изменений в составе тела, вызванных регулярными тренировками. К сожалению, несмотря на общеизвестные преимущества систематических тренировок для здоровья, физической формы и организма в целом. Многие занимающиеся, на разном уровне подготовки, после определенного периода регулярных занятий, вынуждены прекращать или сокращать количество тренировок в силу различных факторов. Практическое значение имеет исследование минимально необходимой частоты тренировок, которая могла бы поддерживать адаптации или замедлить их потерю в течение периода вынужденного снижения частоты тренировок, после периода регулярных тренировочных занятий.

В настоящем исследовании установлено, что тренировочные занятия в микроцикле (один раз в 7 дней) способны не только сохранить мышечную силу, но и увеличить ее, по крайней мере, в течение 4-недельного периода тренировочных занятий переменной частоты. При тренировочных занятиях один раз в 14 дней происходит незначимое снижение мышечной силы (количественный показатель) в подтягивании на высокой перекладине, при этом большинство силовых адаптаций сохраняются. При этом количественные характеристики в отжимании от пола при такой периодичности (один раз в 14 дней) полностью сохраняются.

Также, выполнение тренировок один раз в 7 дней в течение 4 недель способно сохранить большую часть силовых адаптаций в период прекращения тренировочных занятий, в течение 4 недель, а выполнение тренировочных занятий (один раз в 14 дней) в течение 4 недель не способно сохранить силовые адаптации и наблюдается возвращение к исходным показателям после 4-недельного периода прекращения тренировок.

Ключевые слова: тренировочные занятия переменной частоты, мышечная сила, состав тела, подтягивания на высокой перекладине, отжимания от пола.

Annotation: Alongside many other concerns a relevant issue is not only the search for ways to improve physical fitness and health but also maintaining optimal changes in body composition induced by regular training. Unfortunately, despite the well-known benefits of systematic exercise for health, physical fitness, and overall well-being. Many individuals at various levels of preparation often have to stop or reduce their training frequency due to different factors after a certain period of regular activity. Practical significance lies in studying the minimal necessary training frequency that could maintain adaptations or slow down their loss during periods of forced reduction in training frequency following a phase of regular training sessions.

The present study has established that training sessions within a microcycle (once every seven days) are capable of not only preserving muscle strength but even increasing it, at least over a four-week period with variable training frequencies. When training occurs once every fourteen days, there is an insignificant decrease in muscular strength (quantitative indicator) in pull-ups on a high bar, while most power adaptations remain intact. At this periodicity (once every fourteen days), quantitative characteristics in push-ups from the floor are fully preserved.

Furthermore, performing workouts once every seven days for four weeks can preserve a significant portion of strength adaptations during a subsequent four-week cessation of training activities. However, conducting training sessions once every fourteen days for four weeks cannot sustain these adaptations, leading to a return to baseline values (detraining effects) after a four-week break from training.

Keywords: variable-frequency training sessions, muscle strength, body composition, pull-ups on the horizontal bar, push-ups from the floor.

Введение. Выполнение регулярных силовых тренировок приводит к увеличению мышечной силы, массы и скорости метаболизма, плотности костей, снижению жировой массы, облегчению физического функционирования, а также улучшению других аспектов здоровья человека (Грязных, 2015, Izquierdo, 2007).

Снижение частоты тренировок или полное прекращение физических нагрузок в силу различных факторов приводит к постепенной потере некоторых или всех приобретенных тренировочных адаптаций (Nolan, 2018, Пронин, 2023).

Человеческий организм адаптируется к снижению объема и интенсивности тренировок или их полного прекращения за счет снижения мышечной массы, силы, плотности костной ткани и так далее, в связи с этим, польза для здоровья, вызванная систематическими тренировками, вскоре исчезает, особенно если период тренировок был кратковременным (Tofas, 2019, Vikne, 2020). Частичное выполнение физических упражнений, в период сниженного объема тренировок, может обратить замедлить потерю приобретенных адаптаций (Westcott, 2012, Mischenko, 2021).

Также значимым является не только улучшение физической формы и состояния здоровья, но и поддержание благоприятных изменений в составе тела, вызванных регулярными тренировками. К сожалению, несмотря на общеизвестные преимущества, пользу систематических тренировок для здоровья, физической формы и организма в целом. Многие занимающиеся на разном уровне подготовки после определенного периода регулярных занятий вынуждены прекращать или сокращать количество тренировок в неделю, месяц, год, в силу различных факторов.

Практическое значение имеет исследование минимально необходимой частоты тренировок, которая могла бы поддерживать адаптации или замедлить их потерю в течение периода вынужденного снижения частоты тренировок, после периода регулярных тренировочных занятий.

Цель исследования. Оценить влияние двух видов тренировочных занятий переменной частоты, в которых обследуемые выполняют по одному тренировочному занятию с периодичностью в 7 и 14 дней, после 4 недель систематических силовых тренировок на мышечную силу в подтягивании на высокой перекладине, отжимании от пола и состав тела у юношей 18-20 лет. Изучить влияние на потери мышечной силы и изменение состава тела в период полного прекращения тренировок после тренировочных занятий переменной частоты у юношей 18-20 лет.

Методы исследования. Метод контрольных упражнений, метод биоимпедансометрии, математико-статистические методы.

Гипотеза исследования. Тренировочные занятия с периодичностью один раз в 7 дней сохранят большую часть мышечной силы, в то время как тренировочные занятия с периодичностью один раз в 14 дней приведут к более выраженным силовым потерям после 4 недель систематических силовых тренировок у юношей 18-20 лет.

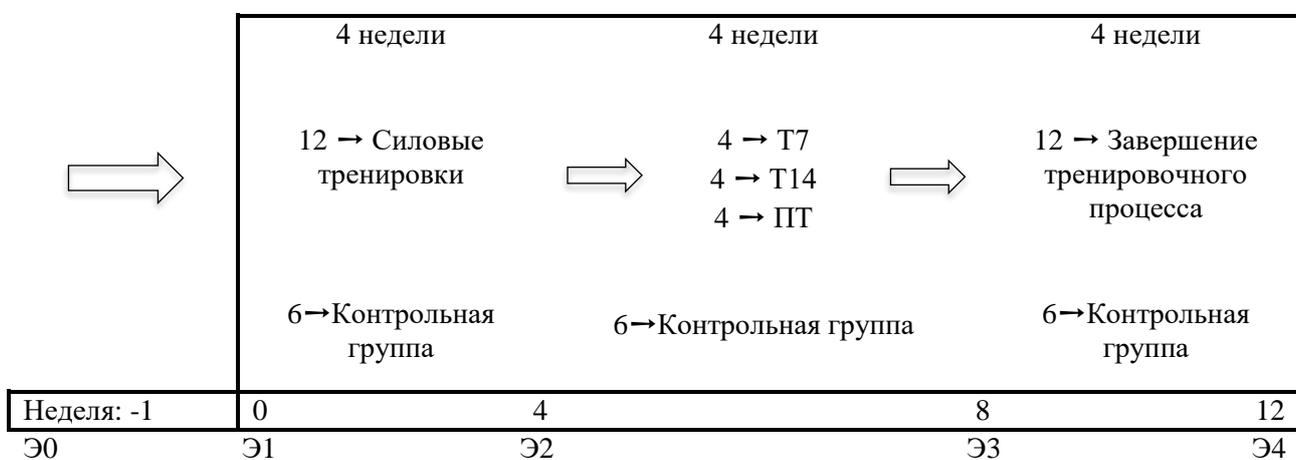
Организация исследования. В таблице 1 продемонстрирован схематичный план исследования.

Дизайн исследования. Исследовательская работа проведена в период с мая по октябрь 2025 г., в городе Ханты-Мансийске. В исследовании приняли участие 18 юношей мужского пола 18-20 лет (масса тела: $73,4 \pm 2,7$ кг., масса скелетной мускулатуры: $35 \pm 2,8$ кг., содержание жира в теле: $13,6 \pm 2,4$ кг., индекс массы тела: $23,18 \pm 2$ кг/м²., рост: $175,6 \pm 6$ см., $19,5 \pm 0,51$ г.), занимающиеся различными видами спорта (плавание, вольная борьба, волейбол, воркаут (калистеника)).

За неделю до начала 4-недельных систематических силовых тренировок все обследуемые были проинформированы о процедуре и протоколе исследования, со всеми участниками исследования была проведена биоимпедансометрия с помощью портативного анализатора состава тела InBody 270, весов Garmin и тренировочное занятие с целью определения максимальных силовых показателей (повторный максимум) в подтягивании на высокой перекладине ($32,5 \pm 7,1$ кг.) и отжимании от пола ($46,7 \pm 12,6$ кг.), с последующим разделением на контрольную и опытную группу (Э0-Э1) (таблица 1).

Таблица 1.

Схематичный план исследования влияния тренировочных занятий переменной частоты на мышечную силу и состав тела у юношей 18-20 лет



Примечание: Т7 – тренировка 1 раз в 7 дней; Т14 – тренировка 1 раз в 14 дней; ПТ – прекращение тренировок. Э0 – нулевой этап; Э1 – первый этап; Э2 – второй этап; Э3 – третий этап; Э4 – четвертый этап.

Перед оценкой силовых показателей была проведена 10-минутная разминка. Далее участники выполнили один подход по 5-6 подтягиваний на высокой перекладине и один подход по 10-12 отжиманий от пола с весом собственного тела для оценки и корректировки техники выполнения упражнения. Затем обследуемые выполнили три подхода по 8, 4, 2 и 12, 8, 4 подтягиваний на высокой перекладине и отжиманий от пола соответственно с 50-60%, 70-75% и 80-85% от предполагаемого повторного максимума, соответственно. Далее обследуемые выполнили 3-5 подходов по одному повторению для определения повторного максимума. Между подходами и упражнениями предусматривался активный отдых 3-5 минут.

В период регулярных тренировок (Э1-Э2) (таблица 1) участники выполняли силовые тренировки два раза в неделю, с интервалом отдыха 48-72 часов между тренировочными занятиями. Каждое тренировочное занятие длилось ~ 60 минут и начиналось с 10-минутной разминки. После разминки участники выполняли один подход по 6-12 и 10-14 повторений с нагрузкой 40-50% от повторного максимума и один подход по 6-8 и 8-12 повторений с нагрузкой 50-60% от повторного максимума подтягиваний на высокой перекладине и отжиманий от пола соответственно. Затем выполняли 5 подходов по 4-6 и 4-8 повторений с нагрузкой 75-85% от повторного максимума подтягиваний на высокой перекладине и отжиманий от пола соответственно. Между подходами и упражнениями предусматривался активный отдых 3-5 минут.

Второй этап исследования подразделялся на три подэтапа: первый подэтап – период систематических тренировок (Э1-Э2), в котором опытная группа в количестве 12 участников два раза в неделю на протяжении 4 недель выполняли программу силовых тренировок и контрольная группа в количестве 6 участников, которые не тренировались; второй подэтап – разделение обследуемых еще на три группы и дальнейшее продолжение тренировок по тому же протоколу в течение 4 недель с переменной частотой тренировок (Э2-Э3), после 4-недельных систематических тренировок: группа «Т7» – тренировка один раз в неделю в течение 4 недель; группа «Т14» – тренировка один раз в две недели в течение 4 недель; группа «ПТ», которая полностью прекратила тренировки на 4 недели; третий подэтап – полное прекращение тренировок всеми группами на 4 недели (Э3-Э4), после периода переменной частоты тренировок (таблица 1).

Оценка состава тела и силовых показателей проводилась в конце 4-недельных систематических тренировок (Э2), после завершения тренировочных занятий переменной частоты (Э3) и в конце 4-недельного детренинга (Э4) (таблица 1).

Результаты исследования и их анализ. Результаты анализа свидетельствуют о достоверном приросте повторного максимума в подтягивании на высокой перекладине в опытной группе после 4-недельного периода регулярных тренировок (Э2).

Также, достоверный прирост наблюдается в отжимании от пола в опытной группе после 4-недельного периода регулярных тренировок (Э2).

Анализ морфологических показателей демонстрирует тенденцию к уменьшению массы тела, снижению содержания жира в теле и увеличению массы скелетной мускулатуры после 4-недельного периода регулярных тренировок (Э2).

Далее рисунки 1 и 2 показывают динамику повторного максимума в подтягивании на высокой перекладине и отжимании от пола на протяжении исследования (Э1-Э4), а рисунки 3-5 динамику морфологических показателей на протяжении исследования (Э1-Э4).

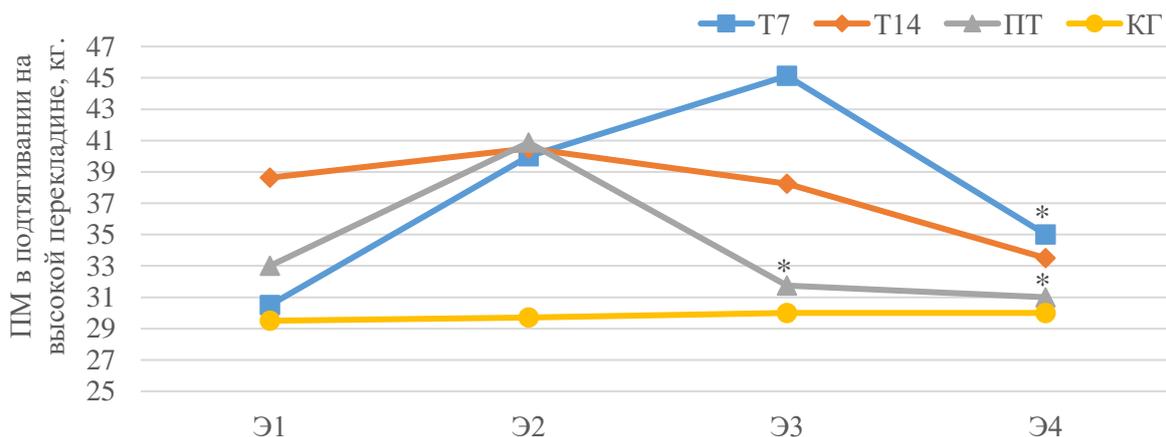


Рис. 1. Динамика повторного максимума

в подтягивании на высокой перекладине на протяжении исследования (Э1-Э4)

Примечание: ПМ – повторный максимум. Т7 – тренировка 1 раз в 7 дней; Т14 – тренировка 1 раз в 14 дней; ПТ – прекращение тренировок; КГ – контрольная группа. Э0 – нулевой этап;

Э1 – первый этап; Э2 – второй этап; Э3 – третий этап; Э4 – четвертый этап. * – различия достоверны внутри группы Т7 в подтягивании на высокой перекладине (Э3 и Э4) и внутри группы ПТ (Э2 и Э3) и (Э2 и Э4), $p < 0,05$.

В период тренировочных занятий переменной частоты (Э2-Э3) установлено, что два тренировочных занятия в течение 4 недель не могут обеспечить поддержание мышечной силы в подтягивании на высокой перекладине на том же уровне, что и после периода регулярных тренировок (Э2). Установлено незначимое снижение показателя мышечной силы до исходного уровня (Э1). Однако, если выполняется одно тренировочное занятие в 7 дней, то удастся не только сохранить мышечную силу в подтягивании на высокой перекладине, но и увеличить ее (без значимых изменений), по крайней мере, в течение 4-недельного периода тренировочных занятий переменной частоты (рисунок 1).

В период полного прекращения тренировочных занятий (Э3-Э4) в группах Т7 и Т14 наблюдалось снижение мышечной силы в подтягивании на высокой перекладине с достоверным различием для группы Т7. В группе, которая прекратила тренировочные занятия (ПТ) наблюдалось снижение ($p < 0,05$) повторного максимума в подтягивании на высокой перекладине до конца исследования (Э2-Э4) (рисунок 1).

Мышечная сила в отжимании от пола сохраняется на том же уровне, что и после периода регулярных тренировок (Э2) всего за два тренировочных занятия в течение 4-недельного периода тренировочных занятий переменной частоты (Э2-Э3). Если выполняется одно тренировочное занятие в 7 дней, то мышечная сила сохраняется в отжимании от пола, имеется тенденция к ее увеличению, по крайней мере, в течение 4-недельного периода тренировочных занятий переменной частоты (рисунок 2).

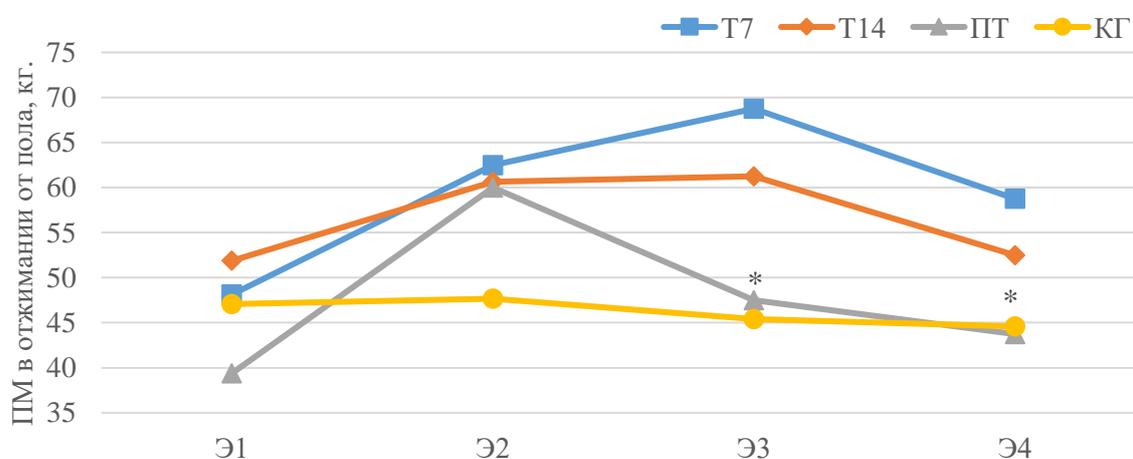


Рис. 2. Динамика повторного максимума в отжимании от пола на протяжении исследования (Э1-Э4)

Примечание: ПМ – повторный максимум. Т7 – тренировка 1 раз в 7 дней; Т14 – тренировка 1 раз в 14 дней; ПТ – прекращение тренировок; КГ – контрольная группа. Э0 – нулевой этап; Э1 – первый этап; Э2 – второй этап; Э3 – третий этап; Э4 – четвертый этап. * – различия достоверны внутри группы ПТ в отжимании от пола (Э2 и Э3) и (Э2 и Э4), $p < 0,05$.

В период полного прекращения тренировочных занятий (Э3-Э4) в группах Т7 и Т14 наблюдалось снижение мышечной силы в отжимании от пола без достоверных различий. В группе, которая прекратила тренировочные занятия (ПТ) наблюдалось достоверное снижение повторного максимума в отжимании от пола до конца исследования (Э2-Э4) (рисунок 2).

Анализ динамики морфологических показателей демонстрирует, что два тренировочных занятия в течение 4 недель (Э2-Э3) с небольшими колебаниями, но сохраняют массу тела (рисунок 3), массу скелетной мускулатуры (рисунок 4) и жировую массу (рис. 5). Достоверные различия были достигнуты только для жировой массы в группе Т14 (рис. 5). В это время одно тренировочное занятие в 7 дней обеспечивает сохранение массы тела (рис. 3), массу скелетной мускулатуры (рисунок 4) и жировую массу (рисунок 5) на том же уровне, что и в конце систематических тренировок (Э2).

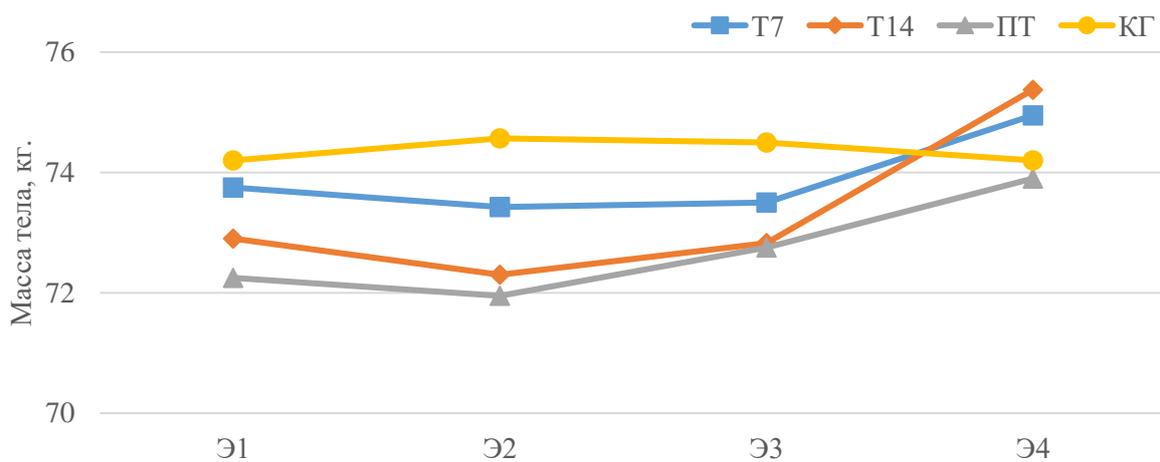


Рис. 3. Динамика массы тела на протяжении исследования (Э1-Э4)

Примечание: Т7 – тренировка 1 раз в 7 дней; Т14 – тренировка 1 раз в 14 дней; ПТ – прекращение тренировок; КГ – контрольная группа. Э0 – нулевой этап; Э1 – первый этап; Э2 – второй этап; Э3 – третий этап; Э4 – четвертый этап.

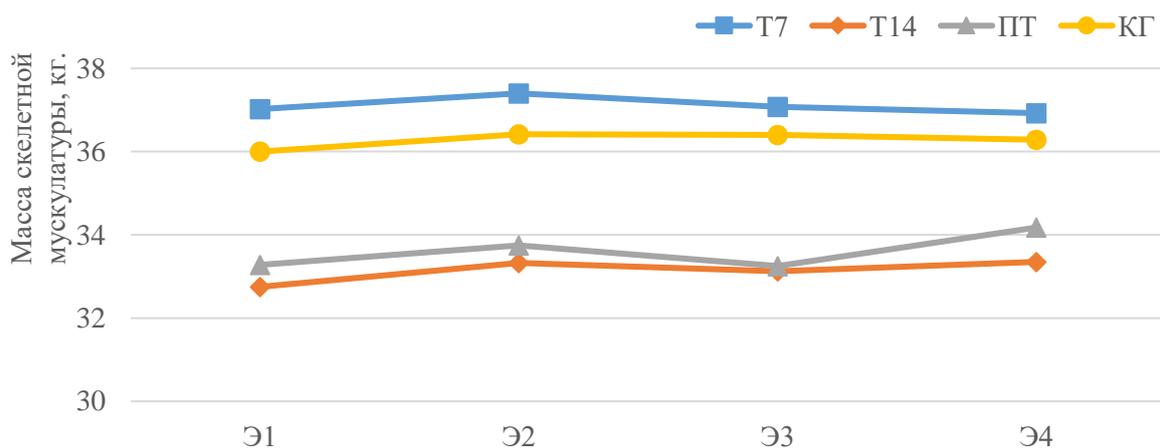


Рис. 4. Динамика массы скелетной мускулатуры на протяжении исследования (Э1-Э4)

Примечание: Т7 – тренировка 1 раз в 7 дней; Т14 – тренировка 1 раз в 14 дней; ПТ – прекращение тренировок; КГ – контрольная группа. Э0 – нулевой этап; Э1 – первый этап; Э2 – второй этап; Э3 – третий этап; Э4 – четвертый этап.

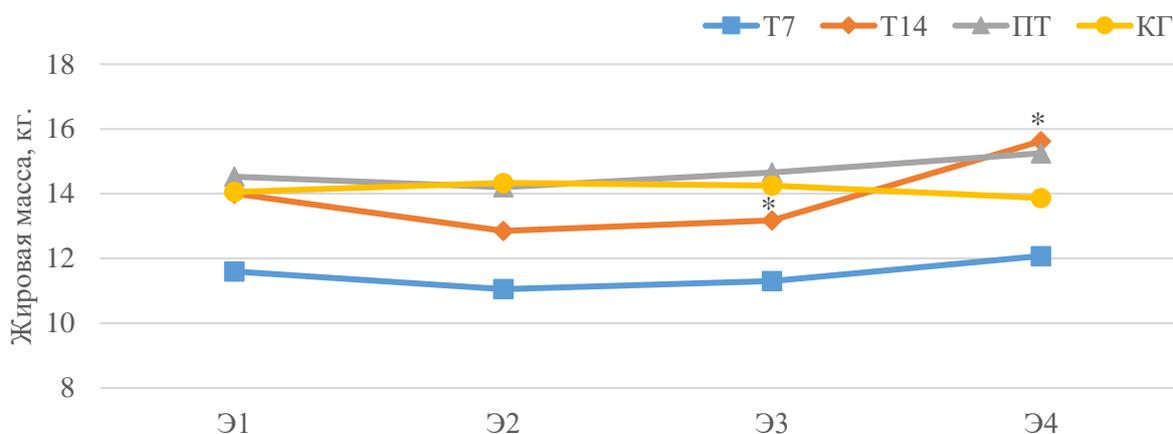


Рисунок 5. Динамика жировой массы на протяжении исследования (Э1-Э4)

Примечание: Т7 – тренировка 1 раз в 7 дней; Т14 – тренировка 1 раз в 14 дней; ПТ – прекращение тренировок; КГ – контрольная группа. Э0 – нулевой этап; Э1 – первый этап; Э2 – второй этап; Э3 – третий этап; Э4 – четвертый этап. * – различия достоверны внутри группы Т14 по жировой массе (Э2 и Э4), (Э3 и Э4), $p < 0,05$.

В период прекращения тренировок (Э3-Э4) для групп Т7 и Т14 наблюдается тенденция к плавному увеличению массы тела (рисунок 3), жировой массы тела с достоверным различием для группы Т14 (рисунок 5), а масса скелетной мускулатуры остается без значимых изменений (рисунок 4). Плавное увеличение массы тела (рисунок 3), жировой массы (рисунок 5) наблюдалось в группе, которая прекратила тренировочные занятия (ПТ), но без достоверных различий, мышечная масса осталась без значимых изменений (рисунок 4).

Примеры исследований, касающихся данной темы представлены в исследованиях Schoenfeld, B.J., D. Ogborn, J.W. Krieger, «Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy» (2016). Авторы пришли к выводу, что частота тренировок не играет ключевую роль в наборе мышечной массы, главный показатель – контролируемый тренировочный объем; оптимальная частота тренировок для роста мышц – не менее двух раз в неделю на мышечную группу (Schoenfeld, 2016).

Если говорить о тренировке мышечной силы, то исследования показывают обратную ситуацию, сила начинает зависеть от частоты, а не от тренировочного объема: Głuk, W., M. Hołub, J. Karpinski et al «Effects of a 12-week detraining period on physical capacity, power and speed in elite swimmers». После регулярных тренировок последовал 12-недельный детренинг, где результаты не продемонстрировали значительных изменений в массе тела, жировой и мышечной массе, но наблюдалась тенденция к небольшому увеличению веса и жира; снизилась сила и мощность как верхних, так и нижних конечностей; уменьшилась скорость плавания на уровне порога лактата (Głuk, 2022 Selitrenikova, 2022). L.D. Tavares, E.O. de Souza, C. Ugrinowitsch, et al «Effects of different strength training frequencies during reduced training period on strength and muscle cross-sectional area» (2017). Анализ исследования показал, что снижение частоты тренировок до одного или два занятия в неделю на период в 8 недель после 8-недельного регулярного тренировочного процесса дает возможность сохранить мышечную силу и массу; полное прекращение тренировок приводит к существенной потере адаптаций (Tavares, 2017). Е.А. Лысенко, О.Л. Виноградова, Д.В. Попов. «Механизмы увеличения мышечной массы и силы при регулярных силовых тренировках».

Авторы делают вывод, что регулярные силовые тренировки активируют механорецепторы и запускают сигнальные каскады, приводящие к синтезу белка и росту мышечных волокон, нейронные механизмы также вносят вклад в увеличение силы, не все объясняется только гипертрофией, энергетическую систему, анаболические гормоны. Рост мышечной массы и силы – результат сложного и многослойного взаимодействия механизмов на молекулярном, клеточном, гормональном и нейронном уровнях (Лысенко, 2021).

Выводы:

1. Тренировочные занятия, проводимые с периодичностью один раз в 7 дней, способны не только сохранить мышечную силу, но и увеличить ее, по крайней мере, в течение 4-недельного периода тренировочных занятий переменной частоты.

2. При тренировочных занятиях, проводимых с периодичностью один раз в 14 дней, происходит плавное снижение мышечной силы в подтягивании на высокой перекладине, но большинство силовых адаптаций все еще сохраняются, в отжимании от пола полностью сохраняется мышечная сила.

3. Выполнение тренировочных занятий, проводимых с периодичностью один раз в 7 дней в течение 4 недель, способно сохранить большую часть силовых адаптаций в период прекращения тренировок, по крайней мере, в течение 4 недель.

4. Выполнение тренировочных занятий, проводимых с периодичностью один раз в 14 дней в течение 4 недель, не способно сохранить силовые адаптации и наблюдается возвращение к исходным показателям после 4-недельного периода прекращения тренировок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Аэробная работа в силовых видах спорта, как профилактика гипертонической болезни / Е. А. Пронин, А. В. Ворожейкин, Б. Ю. Комиссаров [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 10(224). – С. 350-354. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.10.p350-354.

Грязных, А.В. Питание и спорт (монография) / А.В. Грязных, А.В. Ненашева, А.С. Аминов. – М-во образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский гос. ун-т (и др.). – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 99 с. ил.; 21. – ISBN 978-5-696-04641-9. – Текст : непосредственный.

Изучение факторов, влияющих на эффективность тренировок в силовых видах спорта / Е. А. Пронин, А. С. Фадеев, А. В. Ворожейкин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 6(220). – С. 314-318. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.06.p314-318.

Лысенко Е.А. Механизмы увеличения мышечной массы и силы при регулярных силовых тренировках / Е.А. Лысенко, О.Л. Виноградова, Д.В. Попов. – Текст : непосредственный // Российский физиологический журнал им. Сеченова. – 2021. – Том 107, № 6-7. – 755-772 с.

Comparative screening of sexual dimorphism inversion of girls from different populations / M. Kolokoltsev, B. Gunchin, A. Dubovaya [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. 4. – P. 1688-1694. – DOI 10.7752/jpes.2021.04214.

Endurance development in Taekwondo according to the Tabata protocol / N. Mischenko, M. Kolokoltsev, A. Gryaznykh [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. Suppl. 6. – P. 3162-3167. – DOI 10.7752/jpes.2021.s6421.

Głyk, W. Effects of a 12-week detraining period on physical capacity, power and speed in elite swimmers / W. Głyk, M. Hołub, J. Karpinski, W. Rejdych, W. Sadowski, A. Trybus, J. Baron, L.

Rydzik, T. Ambrozy, A. Stanula. – Text : direct // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Vol. 19, iss. 8. – pp. 1-11.

"Help" methodology for improving coordination training effectiveness in acrobatics sports / N. Mischenko, M. Kolokoltsev, E. Romanova [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. 6. – P. 3504-3510. – DOI 10.7752/jpes.2021.06474.

Izquierdo, M. Detraining and tapering effects on hormonal responses and strength performance / M. Izquierdo, J. Ibañez, J.J. González-Badillo, N.A. Ratamess, W.J. Kraemer, K. Häkkinen, H. Bonnabau, C. Granados, D.N. French, E.M. Gorostiaga. – Text : direct // Journal of strength and conditioning research. – 2007. – Vol. 21, iss. 3. – pp. 768-775.

Nolan, P.B. The effect of detraining after a period of training on cardiometabolic health in previously sedentary individuals / P.B. Nolan, S.M. Keeling, C.A. Robitaille, C.A. Buchanan, L.C. Dalleck. – Text : direct // International journal of environmental research and public health. – 2018. – Vol. 15, iss. 10. – pp. 1-11.

Schoenfeld, B.J. Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: A systematic review and meta-analysis / B.J. Schoenfeld, D. Ogborn, J.W. Krieger. – Text : direct // Sports Medicine. – 2016. – Vol. 46, iss. 11. – pp. 1689-1697.

Tavares, L.D. Effects of different strength training frequencies during reduced training period on strength and muscle cross-sectional area / L.D. Tavares, E.O. de Souza, C. Ugrinowitsch, G.C. Laurentino, H. Roschel, A.Y. Aihara, F.N. Cardoso, V. Tricoli. – Text : direct // European Journal of Sport Science. – 2017. – Vol. 17, iss. 6. – pp. 1-8.

Tofas, T. Exercise-induced regulation of redox status in cardiovascular diseases: The role of exercise training and detraining / T. Tofas, D. Draganidis, C.K. Deli, K. Georgakouli, G. Fatouros, A.Z. Jamurtas. – Text : direct // Antioxidants (Basel). – 2019. – Vol. 9, iss. 1. – pp. 1-41.

Transcranial electrical stimulation to increase psychophysiological stability, technical and tactical readiness of MMA fighters / T. Selitrenikova, E. Ageev, M. Kolokoltsev [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2022. – Vol. 22, No. 6. – P. 1419-1425. – DOI 10.7752/jpes.2022.06178.

Vikne, H. Human skeletal muscle fiber type percentage and area after reduced muscle use: A systematic review and meta-analysis / H. Vikne, V. Strøm, A.H. Pripp, T. Gjøvaag. – Text : direct // Scandinavian journal of medicine & science in sports. – 2020. – Vol. 30, iss. 8. – pp. 1298-1317.

Westcott, W.L. Resistance training is medicine: effects of strength training on health / W.L. Westcott. – Text : direct // Current sports medicine reports. – 2012. – Vol. 11, iss. 4. – pp. 209-216.

REFERENCES

Aerobic work in strength sports as a preventive measure against hypertension / E. A. Pronin, A. V. Vorozheikin, B. Yu. Komissarov [et al.] // Scientific Notes of the Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health. – 2023. – No. 10(224). – Pp. 350-354. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.10.p350-354.

Comparative screening of sexual dimorphism inversion of girls from different populations / M. Kolokoltsev, B. Gunchin, A. Dubovaya [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. 4. – P. 1688-1694. – DOI 10.7752/jpes.2021.04214.

Endurance development in Taekwondo according to the Tabata protocol / N. Mischenko, M. Kolokoltsev, A. Gryaznykh [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. Suppl. 6. – P. 3162-3167. – DOI 10.7752/jpes.2021.s6421.

Głyk, W. Effects of a 12-week detraining period on physical capacity, power and speed in elite swimmers / W. Głyk, M. Hołub, J. Karpinski, W. Rejdych, W. Sadowski, A. Trybus, J. Baron, L. Rydzik, T. Ambrozy, A. Stanula. – Text : direct // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Vol. 19, iss. 8. – pp. 1-11.

Gryaznykh, A.V. Nutrition and Sports (monograph) / A.V. Gryaznykh, A.V. Nenasheva, A.S. Aminov. – Ministry of Education and Science of the Russian Federation, South Ural State University (et al.). – Chelyabinsk : South Ural State University Publishing Center, 2015. – 99 p. ill.; 21. – ISBN 978-5-696-04641-9. – Text : direct.

"Help" methodology for improving coordination training effectiveness in acrobatics sports / N. Mischenko, M. Kolokoltsev, E. Romanova [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. 6. – P. 3504-3510. – DOI 10.7752/jpes.2021.06474.

Izquierdo, M. Detraining and tapering effects on hormonal responses and strength performance / M. Izquierdo, J. Ibañez, J.J. González-Badillo, N.A. Ratamess, W.J. Kraemer, K. Häkkinen, H. Bonnabau, C. Granados, D.N. French, E.M. Gorostiaga. – Text : direct // Journal of strength and conditioning research. – 2007. – Vol. 21, iss. 3. – pp. 768-775.

Lysenko E.A., Vinogradova O.L., Popov D.V. Mechanisms of increasing muscle mass and strength during regular strength training. – Text : direct // Russian Journal of Physiology named after Sechenov. – 2021. – Volume 107, No. 6-7. – 755-772 p.

Nolan, P.B. The effect of detraining after a period of training on cardiometabolic health in previously sedentary individuals / P.B. Nolan, S.M. Keeling, C.A. Robitaille, C.A. Buchanan, L.C. Dalleck. – Text : direct // International journal of environmental research and public health. – 2018. – Vol. 15, iss. 10. – pp. 1-11.

Study of factors affecting the effectiveness of training in strength sports / E. A. Pronin, A. S. Fadeev, A. V. Vorozheikin [et al.] // Uchenye Zapiski Universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2023. – No. 6(220). – Pp. 314-318. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.06.p314-318.

Schoenfeld, B.J. Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: A systematic review and meta-analysis / B.J. Schoenfeld, D. Ogborn, J.W. Krieger. – Text : direct // Sports Medicine. – 2016. – Vol. 46, iss. 11. – pp. 1689-1697.

Tavares, L.D. Effects of different strength training frequencies during reduced training period on strength and muscle cross-sectional area / L.D. Tavares, E.O. de Souza, C. Ugrinowitsch, G.C. Laurentino, H. Roschel, A.Y. Aihara, F.N. Cardoso, V. Tricoli. – Text : direct // European Journal of Sport Science. – 2017. – Vol. 17, iss. 6. – pp. 1-8.

Tofas, T. Exercise-induced regulation of redox status in cardiovascular diseases: The role of exercise training and detraining / T. Tofas, D. Draganidis, C.K. Deli, K. Georgakouli, G. Fatouros, A.Z. Jamurtas. – Text : direct // Antioxidants (Basel). – 2019. – Vol. 9, iss. 1. – pp. 1-41.

Transcranial electrical stimulation to increase psychophysiological stability, technical and tactical readiness of MMA fighters / T. Selitrenikova, E. Ageev, M. Kolokoltsev [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2022. – Vol. 22, No. 6. – P. 1419-1425. – DOI 10.7752/jpes.2022.06178.

ISSN 2414-0244

Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2026. - 41 (1)

Раздел 2. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)1.06](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)1.06)

Vikne, H. Human skeletal muscle fiber type percentage and area after reduced muscle use: A systematic review and meta-analysis / H. Vikne, V. Strøm, A.H. Pripp, T. Gjøvaag. – Text : direct // Scandinavian journal of medicine & science in sports. – 2020. – Vol. 30, iss. 8. – pp. 1298-1317.

Westcott, W.L. Resistance training is medicine: effects of strength training on health / W.L. Westcott. – Text : direct // Current sports medicine reports. – 2012. – Vol. 11, iss. 4. – pp. 209-216.