

УДК 799.3

АНАЛИЗ ЗОН ПУЛЬСОВОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИМЕРЕ
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ «АРКТИКА-
САФУ»

Савина Е.А., Журавлев А.В., Журавлева Л.Н.

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Аннотация: Исследование посвящено изучению влияния пульсовых нагрузок на организм спортсменов, занимающихся командными видами спорта, а именно таким, как волейбол. Особое внимание уделяется команде «Арктика-САФУ», состоящей из 15 спортсменов. Исследование направлено на определение изменений пульсовых зон при выполнении различных упражнений, что является важным аспектом оптимизации тренировочного процесса.

Ключевые слова: зона пульсовой нагрузки, частота сердечных сокращений, максимальная частота сердечных сокращений, физические нагрузки, волейбол.

Современные исследования в области спорта активно изучают влияние пульсовых нагрузок на организм спортсменов. Особенно актуально для командных видов спорта, таких как волейбол, где требуется сочетание выносливости, взрывной силы, скорости и знание тактики. В этой статье мы рассмотрим, как зона пульсовой нагрузки изменяется при различных упражнениях в волейболе, на примере команды «Арктика-САФУ» из 15 спортсменов.

Пульсовые зоны представляют собой диапазоны частоты сердечных сокращений (ЧСС), которые позволяют оценить интенсивность физической нагрузки и её влияние на различные системы организма.

Определение этих зон основывается на индивидуальной максимальной частоте сердечных сокращений (МЧСС), которая, в свою очередь, может быть приблизительно рассчитана по формуле: 220 минус возраст.

Существует несколько общепринятых зон пульсовой нагрузки, которые различаются степенью нагрузки на сердце:

1. Зона 1 (Очень легкая, 50-60% от МЧСС): Восстановление, разминка, заминка. Низкая интенсивность, способствует активному восстановлению мышц и подготовке организма к нагрузке.
2. Зона 2 (Легкая, 60-70% от МЧСС): Развитие аэробной выносливости, жиросжигание. Организм активно использует кислород для получения энергии.
3. Зона 3 (Умеренная, 70-80% от МЧСС): Развитие общей выносливости, улучшение кардиореспираторной системы.
4. Зона 4 (Тяжелая, 80-90% от МЧСС): Развитие анаэробной выносливости, повышение лактатного порога. Организм начинает работать на пределе аэробных возможностей, накапливается молочная кислота.
5. Зона 5 (Максимальная, 90-100% от МЧСС): Развитие максимальной мощности, взрывной силы. Очень высокая интенсивность, кратковременные нагрузки.

Далее рассмотрим, как зоны пульсовой нагрузки могут изменяться при различных упражнениях в волейбольной команде из 15 спортсменов.

Тренировочный процесс по волейболу в команде «Арктика-САФУ» начинается с динамической разминки, применяются такие упражнения как: Легкий

бег, динамическая растяжка, суставная гимнастика. Цель разминки – постепенно поднять пульс, разогреть мышцы и подготовить организм к более интенсивной работе. Пульсовая зона для данного этапа составляет 100-140 ударов в минуту (соответствующая 1-2 зонам пульсовой нагрузки), что находится в пределах физиологической нормы для всех спортсменов команды.

Далее основная часть тренировки, где спортсмены выполняют технические элементы и тактические упражнения такие как:

— Передачи и приемы снизу/сверху в статике или с минимальными перемещениями. Эти упражнения требуют концентрации и координации, но не предполагают высокой физической нагрузки. Пульсовая зона для данного этапа составляет 120-160 ударов в минуту (соответствующая 2-3 зонам пульсовой нагрузки);

— Перемещения по площадке без мяча, например, отработка блока, перемещения к сетке. Идет постепенное увеличение интенсивности, развитие аэробной выносливости и способности быстро реагировать на изменения ситуации. Пульсовая зона для данного этапа составляет 160-180 ударов в минуту (соответствующая 4 зоне пульсовой нагрузки);

— Нападающие удары и блоки с места или с небольшим разбегом. Эти упражнения требуют взрывной силы и высокой скорости. Пульс резко возрастает во время выполнения удара или блока и снижается в паузах между ними. Пульсовая зона данного этапа будет также составлять 160-180 ударов в минуту.

— Игровые упражнения, например, двусторонние игры, отработка комбинаций. Это наиболее приближенное к реальной игре упражнение. Пульс будет колебаться в зависимости от фазы игры: низкий во время пауз, умеренный при перемещениях и высокий при атаке или защите. Это отличный способ тренировать способность быстро переключаться между различными уровнями интенсивности. Зона пульсовой нагрузки переменная от 120 до 180 ударов в минуту, соответствует от 2 до 4 зоны. Показатели в пределах нормы.

Наиболее интенсивный этап тренировочного процесса составляют специализированные физические нагрузки, которые могут включать в себя: прыжки на тумбу, выпрыгивания из приседа, короткие спринты по площадке, отжимания, приседания с выпрыгиванием, упражнения на силу с собственным и

дополнительным весом. Упражнения направлены на развитие взрывной силы, скорости и анаэробной выносливости. Пульс достигает высоких значений, дыхание становится очень частым и поверхностным. Эти упражнения максимально нагружают сердечно-сосудистую систему и требуют достаточного времени для восстановления. Пульсовая зона для данного этапа составляет 160-200 ударов в минуту (соответствующая 4-5 зонам пульсовой нагрузки).

У 2 спортсменов из 15 пульс превышает 200 ударов в минуту, что свидетельствует о предельных нагрузках во время тренировки, следует снизить нагрузку и впоследствии обратиться к врачу. Остальные участники демонстрируют показатели в пределах нормы, что говорит о хорошей физической подготовке и адаптации организма к нагрузкам

Для полного восстановления после тренировки необходимо провести заминку, которая состоит из легкого бега трусцой для снижения пульса, статической растяжки для гибкости и дыхательных упражнений для успокоения организма. Пульс от 100-120 ударов в минуту, что соответствует 1 зоне пульсовой нагрузки, у всех спортсменов показатели в пределах нормы.

Зоны пульсовой нагрузки играют ключевую роль в подготовке волейболистов, позволяя оптимизировать тренировочный процесс и улучшить физическую и техническую подготовку игроков. Диагностика зон пульсовой нагрузки с использованием различных методов позволяет выявить сильные и слабые стороны физической подготовки спортсменов и скорректировать тренировочный процесс с учетом индивидуальных особенностей каждого игрока. Показатели команды «Арктика-САФУ» в основном в пределах нормы, не считая 2 спортсменов, дальнейший анализ этих двух игроков может выявить причины отклонений, будь то недостаточная аэробная база, проблемы с восстановлением или особенности метаболизма. Целенаправленная работа над выявленными дефицитами, основанная на данных пульсометрии, позволит не только привести их показатели в соответствие с нормативами команды, но и повысить их индивидуальную эффективность на площадке, минимизируя риск травматизма и способствуя достижению высоких спортивных результатов.

Список использованных источников:

1. Безбородов, А. А. Практические занятия по волейболу : учебное пособие для СПО / А. А. Безбородов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 92 с. — ISBN 978-5-507-50677-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456818> (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Векилян, К. М. Оздоровительная физическая культура в системе здорового образа жизни : учебно-методическое пособие / К. М. Векилян, В. Г. Дьяков, Т. Н. Власова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-4479-0325-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339251> (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Назаренко, А. С. Основы спортивной нутрициологии : учебное пособие / А. С. Назаренко, Н. Ш. Хаснутдинов. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-6044131-1-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154967> (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Потёмкина, Е.И. критерии интенсивности тренировочно-игровых заданий для физического совершенствования студентов, занимающихся волейболом / Е.И. Потёмкина // Физическая культура, спорт - наука и практика. — 2015. — № 2. — С. 25-30. — ISSN 1999-6799. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/297668> (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Семенченко, В.В. Волейбол - универсальное средство физического воспитания молодежи / В.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. — 2014. — № 3. — С. 146-153. — ISSN 2311-1968. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/292712> (дата обращения: 26.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.