

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ НОРМИРОВАНИЯ НАГРУЗОК

В АКВААЭРОБИКЕ НА ОСНОВЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО МЕТОДА

Михеев А.А.

д-р пед. наук,
д-р биол. наук,
профессор,
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

Проведены теоретические таксономические исследования в аквааэробике. В результате исследования была разработана многоуровневая классификационная модель, интегрирующая типы программ, методы регулирования нагрузки и циклы планирования в единую систему, основанную на управлении соотношением объема и интенсивности. Предложенные модели отдельного занятия, микро-, мезо- и макроцикла носят практико-ориентированный характер и могут служить основой для разработки методических рекомендаций. Дальнейшее исследование данной темы связано с разработкой точных количественных рекомендаций по ЧСС и энергозатратам для различных контингентов занимающихся, а также с изучением влияния температуры воды на параметры дозирования нагрузки.

Ключевые слова: таксономия; аквааэробика; нормирование нагрузки; периодизация тренировок.

SYSTEMATIZATION OF LOAD NORMALIZATION IN AQUA AEROBICS BASED ON TAXONOMIC METHOD

Theoretical research in aqua-aerobics has been conducted using the taxonomic method. As a result of the study, a multi-level classification model has been developed, integrating types of programs, methods of load regulation, and planning cycles into a single system based on managing the ratio of volume and intensity. The proposed models of a single session, micro-, meso-, and macrocycle are practice-oriented in nature and can serve as a basis for developing methodological recommendations. Further research on this topic is related to the development of precise quantitative recommendations for heart rate and energy expenditure for various contingents of practitioners, as well as to the study of the influence of water temperature on load dosing parameters.

Keywords: taxonomy; aqua aerobics; load regulation; training periodization.

ВВЕДЕНИЕ

Аквааэробика, будучи одним из наиболее популярных видов оздоровительной физической культуры, предъявляет особые требования к методике нормирования тренировочных нагрузок. Уникальные свойства водной среды, такие как гидростатическое давление, выталкивающая сила и значительное сопротивление, которое, по некоторым данным, в 12 раз превышает сопротивление воздуха, создают принципиально иные условия для дозирования работы. В связи с этим, центральной задачей при построении тренировочного процесса становится управление двумя взаимосвязанными параметрами: объемом и интенсивностью нагрузки.

В современной теории и методике оздоровительной физической культуры, в частности аквааэробики, актуальной задачей является научно обоснованное нормирование тренировочных нагрузок. Эффективное планирование требует четкого структурирования всех элементов системы: от классификации упражнений и программ до долгосрочной периодизации. Для решения этой задачи в данном исследовании был применен метод педагогической таксономии. В широком смысле таксономия (от

греч. *taxis* – расположение, порядок и *nomos* – закон) представляет собой учение о принципах и практике классификации и систематизации сложноорганизованных областей реальности, имеющих иерархическое строение [1, с. 15]. В педагогических исследованиях таксономический метод Б. Блума служит инструментом для выявления логических связей и построения непротиворечивых иерархических систем понятий, целей, методов или, как в нашем случае, тренировочных средств и параметров нагрузки [2, с. 48]. Его применение позволяет перейти от эмпирического описания явления к его системной модели, что является признаком зрелости научного подхода в любой прикладной дисциплине.

Использование таксономического метода в контексте данного исследования было продиктовано необходимостью преодолеть фрагментарность существующих рекомендаций по дозированию нагрузки в аквааэробике. Традиционно параметры объема и интенсивности рассматриваются изолированно, вне четкой связи с типологией программ и логикой многолетнего планирования. Таксономия позволила осуществить многоуровневую структуризацию

предметной области. На первом уровне были выделены и классифицированы ключевые таксоны – типы нагрузок, соответствующие различным аквапрограммам (например, «Aqua beginners», «Aqua press», «Aqua sprint»), с определением их характерных признаков: уровня воды (глубины), целевой интенсивности, преобладающего тренировочного эффекта [3]. На последующих уровнях были установлены иерархические связи между этими таксонами и другими элементами системы: параметрами нагрузки (объем, интенсивность), методами их регулирования (темп, оборудование), а также временными циклами (занятие, микро-, мезо-, макроцикл). Таким образом, таксономический подход стал методологической основой, позволившей не просто перечислить факторы нормирования, но и интегрировать их в единую логическую модель, где изменение одного элемента закономерно влечет за собой корректировку других. Это и обеспечило научную строгость и внутреннюю непротиворечивость представленных ниже разработок.

Научная проблема и выявленное противоречие состояло в том, что, несмотря на растущую популярность аквааэробики, процесс научно-методического осмысления нормирования нагрузок в ней отстает от запросов практики. Центральной проблемой является фрагментарность существующих рекомендаций, в которых параметры нагрузки (объем, интенсивность), средства их достижения (типы программ, оборудование) и циклы планирования зачастую рассматриваются изолированно, вне единой логической системы. Это противоречит комплексному характеру воздействия водной среды и затрудняет построение оптимального управляемого тренировочного процесса. Таким образом, возникает противоречие между объективной потребностью в целостной, системной теории нормирования нагрузок в аквааэробике и отсутствием адекватного методологического инструментария для ее создания.

Гипотеза исследования: применение метода педагогической таксономии (Б. Блума), выступающего инструментом структурирования сложноорганизованных областей знания, позволит преодолеть указанную фрагментарность. Данный метод даст возможность построить иерархическую модель, в которой будут установлены логические связи между классификацией нагрузок, методами их регулирования и циклами планирования, основанную на управлении ключевой диадой «объем – интенсивность».

Целью работы является разработка системной модели нормирования тренировочных нагрузок в аквааэробике на основе таксономического метода.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи.

1. Произвести таксономическую классификацию нагрузок в основных программах аквааэробики.

2. Уточнить и представить динамику объема и интенсивности нагрузки в годичном макроцикле.

3. Разработать структуру и содержание отдельного занятия, недельного микроцикла, месячного мезоцикла и годичного макроцикла подготовки для занимающихся среднего уровня.

■ МЕТОД И МАТЕРИАЛЫ

1. Метод таксономии Бенжамина Блума в педагогических исследованиях аквааэробики. Водная среда создает уникальные условия для дозирования физической нагрузки, где ключевыми управляемыми параметрами выступают объем и интенсивность. Под объемом в рамках стандартного 45-минутного занятия понимается общая продолжительность работы и количество выполненной механической работы (повторений, серий). Интенсивность определяется комплексом факторов: темпом выполнения, величиной сопротивления (воды и оборудования), амплитудой движений и физиологическим откликом организма, наиболее точно оцениваемым по частоте сердечных сокращений (ЧСС) или с помощью шкалы субъективного восприятия нагрузки (RPE) [4]. Важно подчеркнуть, что эти параметры связаны обратно пропорциональной зависимостью, особенно в условиях водной среды: существенное повышение интенсивности требует адекватного сокращения объема для сохранения оздоровительной направленности и безопасности. Применение таксономического анализа позволило провести четкую классификацию аквапрограмм в зависимости от задаваемого ими соотношения объема и интенсивности. Так, программа «Aqua beginners» для новичков таксономически характеризуется как таксон с преобладанием объема над интенсивностью, где основной целью является адаптация к среде и освоение базовой техники. В противоположность этому, таксон «Aqua sprint» определяется преобладанием высокоинтенсивных упражнений в рамках интервального метода при значительном сокращении объема нагрузки. Методы регулирования были систематизированы с выделением двух крупных категорий: методы, изменяющие интенсивность без оборудования (вариация темпа, амплитуды, площади опорной поверхности), и методы, использующие специальное оборудование, которое, в свою очередь, было таксономически разделено на поддерживающее (пояса, нудлы) и увеличивающее сопротивление (перчатки-лопатки, аквагантели) [3]. Структура отдельного занятия, выстроенная по таксономическому принципу, представляет собой последовательность таксонов-блоков с различной целевой направленностью и, соответственно, разным соотношением параметров. Вводная часть (разминка) – это таксон низкой интенсивности и значительного объема суставной гимнастики. Основная часть таксономически делится на подтаксоны: аэробный блок (умеренная интенсивность, большой объем), силовой блок (высокая силовая интенсивность, средний объем) или интер-

вальный блок (чередование таксонов предельной интенсивности и активного отдыха). Завершающая часть (заминка) вновь является таксоном низкой интенсивности.

Последовательное применение таксономического метода на более высоких уровнях организации тренировочного процесса позволило разработать модель периодизации. Недельный микроцикл для занимающегося среднего уровня представляет собой таксономическую последовательность дней с различной акцентной направленностью, что обеспечивает комплексное развитие качеств [5, с. 22, 23, 24, 25]. Месячный мезоцикл (подготовительный) таксономически строится как волнообразное изменение соотношения параметров: от фазы накопления объема к фазе роста интенсивности.

Кульминацией таксономического моделирования является структура годового макроцикла, где высшими таксонами выступают подготовительный, базовый и переходный периоды. Динамика объема и интенсивности в этой модели носит классический волнообразный характер. Для наглядности представим условное процентное соотношение динамики объема и интенсивной работы в макроцикле, начинающемся в сентябре. В подготовительном периоде (сентябрь–декабрь) наблюдается плавный рост объема при постепенном введении интенсивной работы (с условного соотношения 100 / 0% в сентябре до 75 / 25% в декабре). Базовый период (январь–июнь) характеризуется сменой акцента: доля интенсивной работы нарастает, достигая пика (40 / 60%) в апреле, в то время как объем волнообразно снижается. Переходный период (июль – август) таксономически определяется как таксон активного восстановления, где происходит резкое снижение обоих параметров с возвращением к соотношению, характерному для начала подготовительного этапа (85 / 15%) [5, с. 30, 31, 32, 33, 34].

Важным инструментом оперативного контроля интенсивности в рамках данной таксономической модели является шкала субъективного восприятия нагрузки (RPE) Г. Борга. Ее использование позволяет корректировать нагрузку в реальном времени, соотнося плановые таксоны интенсивности (например, «высокая» – 8–9 баллов по шкале CR-10) с индивидуальным восприятием занимающегося [6; 7]. Это делает предложенную таксономическую систему не только теоретически стройной, но и практико-ориентированной. Таким образом, применение метода педагогической таксономии позволило системно структурировать область нормирования тренировочных нагрузок в аквааэробике.

2. Шкала Борга, RPE (Rating of Perceived Exertion) или Шкала субъективного восприятия нагрузки – это научно валидизированный психофизиологический инструмент, разработанный шведским ученым Гуннаром Боргом для количественной оценки интенсивности физических усилий на основе

ощущений занимающегося. В контексте аквааэробики и оздоровительного фитнеса она служит важным дополнением к объективным измерениям (например, ЧСС), особенно учитывая, что в водной среде показатели ЧСС могут быть несколько занижены из-за гидростатического давления. Наиболее распространены две модификации: классическая шкала Борга (6–20 баллов, где цифры примерно соответствуют ЧСС, умноженной на 10) и модифицированная категориальная шкала (0–10 баллов), которая в последнее время получает большее распространение в фитнес-практике благодаря своей наглядности. В модифицированной шкале от 0 («Отсутствие усилия», состояние покоя) до 10 («Максимальное усилие, предельная нагрузка») баллы 8, 9 и 10 соответствуют зоне высокой и предельной интенсивности. Их подробная интерпретация применительно к аквааэробике выглядит следующим образом.

8 баллов (очень тяжело): на этом уровне поддержание разговора становится крайне затруднительным, возможны лишь короткие, отрывистые фразы. Дыхание учащенное и глубокое. Мышечное утомление значительное, но техника выполнения упражнения еще может контролироваться. Спортсмен субъективно ощущает, что он работает близко к своему пределу, но способен продержаться в таком режиме еще некоторое ограниченное время (обычно не более 1–2 минут непрерывной работы). В аквааэробике такой уровень соответствует, например, выполнению серии высокоинтенсивных прыжков (например, «страйджамп» – прыжки с широкой амплитудой) в быстром темпе или интервалу спринтерского бега в глубокой воде с поясом в рамках протокола «Aquasprint». Пульсовая зона, как правило, соответствует 85–90 % от ЧСС макс.

9 баллов (очень, очень тяжело, граница возможного): это предмаксимальный уровень нагрузки. Любая беседа невозможна, все внимание сфокусировано на преодолении нагрузки. Дыхание максимально учащенное. Появляется сильное желание снизить темп или прекратить упражнение. Контроль над техникой может незначительно ухудшаться из-за выраженного утомления. Способность поддерживать эту интенсивность крайне ограничена: обычно не более 30–60 секунд. Примером могут служить последние, наиболее мощные повторения в силовом упражнении с максимально доступным отягощением (например, движения с тяжелыми аквагантелями) или финальный спурт в интервальной тренировке. Соответствует примерно 90–95 % от ЧСС макс.

10 баллов (максимальное усилие): предел функциональных возможностей. Упражнение выполняется с максимальным усилием, которое спортсмен способен развить. Такая интенсивность может поддерживаться лишь несколько секунд (до 10–15). В оздоровительной аквааэробике выход в эту зону является редким и строго дозированным, характерным скорее для продвинутых групп или специальных тестов.

вых протоколов. Субъективно воспринимается как истощение всех сил.

Использование шкалы RPE является ключевым для реализации принципа обратной зависимости объема и интенсивности. Когда тренер планирует блок высокой интенсивности (8–10 баллов по RPE), он заранее ограничивает его объем (продолжительность или количество повторений), чтобы избежать чрезмерного утомления и сохранить правильную технику. Например, в интервальной тренировке фаза работы в 8–9 баллов будет длиться 30–45 секунд, после чего последует более длительная фаза активного отдыха (3–5 баллов по RPE) для восстановления. Таким образом, шкала RPE предоставляет универсальный и доступный язык для коммуникации между инструктором и занимающимся, позволяя тонко регулировать нагрузку в реальном времени, основываясь на индивидуальном восприятии, что особенно ценно в групповых занятиях аквааэробики с разнородным составом участников.

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Ключом к эффективному нормированию является четкое понимание специфики различных аквапрограмм, которые изначально задают определенный баланс между объемом и интенсивностью. Так, программа «Aqua beginners» (таблица 1) для новичков характеризуется невысокой интенсивностью при значительном объеме упражнений, направленных на адаптацию к среде и освоение базовой техники. В качестве примера можно привести акваходьбу с высоким подъемом коленей – упражнение, выполняемое в умеренном темпе в течение 5–7 минут, что развивает общую выносливость без чрезмерной нагрузки на сердечно-сосудистую систему. В противоположность этому, интервальная программа «Aqua jogging» или «Heart rate» строится на кратковременных (30–60 секунд) взрывных усилиях высокой интенсивности, таких как бег в воде с максимальным подъемом колен или мощные «прыжки-попрыгунчики», которые чередуются с длительными периодами низкоинтенсивного активного восстановления. Общий объем высокоинтенсивной работы в таком занятии будет невелик, но ее воздействие на организм существенно.

Использование специального оборудования является мощным инструментом для управления интенсивностью без обязательного изменения темпа или длительности упражнения. Например, выпол-

нение разведений рук в стороны или подъемов на бицепс с аквагантелями кардинально увеличивает сопротивление и, соответственно, силовую нагрузку по сравнению с аналогичными движениями только с водой. Таким образом, инструктор может, сохраняя тот же временной объем (например, 3 подхода по 12 повторений), варьировать интенсивность блока, предлагая группе разные типы инвентаря: от увеличивающих плавучесть нудлов для снижения нагрузки до акваперчаток или ласт для ее повышения. Метод изменения темпа также остается фундаментальным: ускорение выполнения таких циклических движений, как бег в воде или «ножницы», моментально переводит нагрузку из аэробной зоны в анаэробную, что требует последующего снижения объема непрерывной работы для компенсации.

Таким образом, регулирование нагрузки в аквааэробике возможно с использованием и без использования оборудования.

1. Без оборудования (только сопротивление воды).

Изменение темпа: самый простой способ. Ускорение движений резко увеличивает нагрузку.

Изменение рычага и амплитуды: движения прямой рукой/ногой создают большее сопротивление, чем согнутой.

Изменение площади опорной поверхности: работа открытой ладонью в противоположность работы ребром ладони или кулаком.

2. С использованием специального оборудования.

Оборудование делится на две основные категории:

Поддерживающее (для работы на глубокой воде): пояса, гибкие палки (нудлы), доски. Позволяют регулировать плавучесть и устойчивость, концентрируясь на технике.

Увеличивающее сопротивление: перчатки-лопатки, аквагантели, ласты, водные сапоги, манжеты. Ключевой принцип: чем больше площадь поверхности, контактирующей с водой, тем выше силовая нагрузка.

1. Нормирование нагрузки: от отдельного занятия к годовому плану.

1.1. Структура отдельного 45-минутного занятия является отражением принципа градиента нагрузки и также строится на динамическом соотношении объема и интенсивности. Традиционно занятие включает в себя три основные части.

Вводная часть (разминка, 5–7 минут) предполагает низкую интенсивность (ЧСС 50–60 % от макси-

Таблица 1 – Классификация нагрузок в различных программах аквааэробики

Название программы	Уровень воды	Рекомендуемый уровень подготовки	Интенсивность	Объем	Особенности нагрузки
Aqua beginners	Мелкая	Начинающие	Низкая/средняя	45 мин	Освоение техники, адаптация
Aquapress	Глубокая	Подготовленные	Средняя	50 мин	Акцент на мышцы пресса и ног
Aquajogging	Глубокая	Средний и выше	Высокая	50 мин	Имитация бега, силовая нагрузка
Aquapilates	Переменный	Любой	Низкая/Средняя	45 мин	Статическое напряжение, дыхание
Heart rate	Переменный	Средний	Регулируемая	50 мин	Тренировка основных мышечных групп

му) и значительный объем суставной гимнастики и простейших движений для подготовки организма.

Основная часть (30–35 минут) представляет собой чередование блоков, где параметры сознательно варьируются. Аэробный блок, направленный на развитие выносливости, может включать 10–12 минут непрерывного бега в воде в среднем темпе (умеренная интенсивность, большой объем). За ним может следовать силовой блок, где в течение 8–10 минут выполняются упражнения с оборудованием в замедленном контролируемом темпе (высокая силовая интенсивность, средний объем).

Завершающая часть (заминка, 5 минут) – это снова низкая интенсивность и статический объем в виде растяжки для нормализации функций организма. Логическим развитием этих принципов является их применение в рамках долговременного планирования.

1.2. Недельный микроцикл для занимающегося среднего уровня физической подготовленности может выглядеть как последовательность разнонаправленных тренировок, что обеспечивает комплексное развитие и предотвращает снижение ответных реакций организма. Пример тренировочного микроцикла представлен в таблице 2.

1.3. Месячный мезоцикл (подготовительный период) строится на принципе прогрессирующей нагрузки.

В первую неделю акцент делается на освоение техники и общую адаптацию: объем и интенсивность находятся на минимальном уровне (например, два занятия по программе «Aqua beginners»).

На второй и третьей неделе начинается плавное увеличение объема. Например, добавляется время аэробного блока или количество повторов в силовых упражнениях.

На четвертой неделе, которая часто является ударной, происходит увеличение интенсивности за счет введения более сложного оборудования (аквагантели вместо нудлов) или элементов интервального метода при сохранении выросшего объема.

Завершать такой мезоцикл должна разгрузочная неделя, где объем и интенсивность снижаются до уровня первой недели для обеспечения процессов суперкомпенсации и предотвращения перетренированности.

2. Принципы периодизации и управления тренировочной нагрузкой в годичном цикле занятий

аквааэробикой. Логическим завершением и высшим уровнем планирования в оздоровительном фитнесе является построение годичного макроцикла, основанного на классической теории спортивной периодизации, адаптированной для физкультурно-оздоровительной практики. Годичный макроцикл в аквааэробике решает задачу долгосрочного, системного развития физических качеств занимающегося (аэробной выносливости, силовых и координационных способностей), а также предотвращения состояния «плато» и психологического выгорания за счет смены направленности тренировочных воздействий. Управление соотношением объема и интенсивности выступает здесь основным инструментом.

Традиционно годичный цикл для занимающегося среднего уровня подготовки делится на три взаимосвязанных периода: подготовительный, базовый (или основной) и переходный (восстановительный). Динамика ключевых параметров в рамках такого годового плана представлена в таблице 3. В таблице проиллюстрирован классический принцип периодизации, при котором достижение пика функциональной готовности (в базовом периоде) предваряется длительной фазой накопления потенциала (подготовительный период) и обеспечивается последующей фазой качественного восстановления (переходный период). При необходимости адаптации структуры макроцикла под конкретную цель (например, реабилитацию), динамика параметров может быть скорректирована, но логика волнообразного изменения объема и интенсивности остается неизменной.

Подготовительный период (1–4-й месяцы, например, сентябрь–декабрь) ставит своей целью общую адаптацию организма к регулярной нагрузке, развитие базовой аэробной выносливости и освоение или восстановление технических навыков выполнения упражнений в водной среде. В этот период доминирует объем при умеренной и контролируемой интенсивности. Занятия носят тотальный, общеразвивающий характер. Ключевыми программами выступают «Aqua beginners», «Aqua mix» (смешанная тренировка) и «Aqua jogging» в устойчивом, непрерывном режиме. Объем нагрузки увеличивается постепенно: например, наращивается продолжительность непрерывного бега в глубокой воде с 8 до 15–20 минут за серию, увеличивается общее количество повторов в «силовых» блоках. Интенсивность

Таблица 2 – Пример тренировочного микроцикла в аквааэробике

День недели	Акцент тренировки	Программа / метод	Соотношение объема и интенсивности	Пример упражнения и его параметры
Пн	Развитие аэробной выносливости	Aquajogging (бег в глубокой воде)	Большой объем, средняя интенсивность. Длительные непрерывные серии	Бег в воде с поясом. 3 серии по 8–10 минут, ЧСС 65–75 % от макс.
Ср	Развитие силовой выносливости	Aquapress / Aqua Abs (силовая тр-ка)	Средний объем, высокая интенсивность. Работа с отягощением	«Скручивания» с нудлом. 4 подхода по 15–20 раз в умеренном темпе
Пт	Интервальная тренировка	Aquainterval / Aquasprint	Малый объем пиковой нагрузки, очень высокая интенсивность	Спринтерский бег у бортика. 8–10 интервалов по 30 с работы / 60 с отдыха

остается на уровне 60–70 % от максимальной ЧСС, оборудование используется преимущественно поддерживающее (нудлы, пояса) или с минимальным сопротивлением.

Базовый, или основной, период (5–10-й месяцы, январь – июнь) является наиболее продолжительным и напряженным. Его центральная задача – комплексное развитие всех физических качеств с акцентом на силовую компоненту и функциональные возможности кардиореспираторной системы. В этот период происходит постепенное и волнообразное увеличение интенсивности на фоне стабилизации или даже некоторого снижения общего объема. Соотношение параметров становится более сложным и вариативным. Внутри данного периода выделяются мезоциклы различной направленности. Например, «силовой» мезоцикл (месяцы 5–6) характеризуется активным введением оборудования, увеличивающего сопротивление: аквагантели, ласты, перчатки-лопатки. Упражнения, такие как «гребки» с лопатками или глубокие приседания с выпрыгиванием с утяжелителями, выполняются в контролируемом темпе, но с максимальным мышечным усилием. Объем в данном случае выражается в количестве подходов и повторений (например, 4 подхода по 12–15 повторений), а интенсивность задается величиной сопротивления. В последующем аэробно-интервальном мезоцикле (месяцы 7–8) акцент смещается на высокоинтенсивную интервальную работу. Используются программы типа «Aqua-sprint» или «Interval Training», где короткие взрывные сессии (30–45 секунд максимального бега, прыжков «стрейджамп» или «кикбординга») чередуются с периодами активного отдыха.

Здесь объем высокоинтенсивной работы относительно невелик (общее время чистой работы редко превышает 10–15 минут за занятие), но ее пиковая интенсивность достигает 80–90 % от максимальной ЧСС. К концу базового периода (месяцы 9–10) часто планируется фаза контролируемой пиковой нагрузки, где может применяться метод «комплексных кругов», сочетающий «силовые» и «аэробные» станции с минимальным отдыхом, что предъявляет высокие требования к специальной выносливости.

Переходный, или восстановительный, период (11–12-й месяцы, июль – август) является обязательным структурным элементом, обеспечивающим полноценное восстановление, психологическую разгрузку и поддержание общего тонуса. В этот период происходит резкое снижение как объема, так и интенсивности. Программы выбираются щадящие, с элементами релаксации и ментальной концентрации: «Aquapilates», «Aquastretch» (аквастретчинг), занятия в формате «Aquabeginners», но с акцентом на технику и гибкость. Используется в основном поддерживающее оборудование. Пульсовой режим не превышает 50–60 % от максимума. Этот период призван создать условия для суперкомпенсации и сформировать позитивную мотивацию для начала нового годового цикла. Таким образом, макроциклическое планирование через управление объемом и интенсивностью позволяет не только достигать конкретных фитнес-целей, но и обеспечивать устойчивость и долговременную эффективность тренировочного процесса в аквааэробике.

3. Операционализация понятия «интенсивная работа» в контексте методики аквааэробики. Под

Таблица 3 – Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в годичном макроцикле занятий аквааэробикой

Период макроцикла (месяцы)	Направленность тренировочной работы	Объем нагрузки (условные единицы*)	Интенсивность нагрузки (условные единицы*)	Ключевые средства и методы регулирования
Подготовительный (1–4)	Общая адаптация, развитие базовой аэробной выносливости, освоение техники	Высокий. Плавное прогрессирование от умеренного к пиковому значению	Низкая/Средняя. Стабильное поддержание на уровне 60–70 % от ЧСС макс.	Аэробная работа в постоянном режиме («Aqua jogging»), смешанные программы («Aquamix»). Использование поддерживающего оборудования (нудлы, пояса)
Базовый (5–10)	Комплексное развитие силовых способностей и специальной выносливости	Стабилизация на высоком уровне с волнообразной динамикой	Средняя/Высокая. Постепенное волнообразное увеличение до пиковых значений	Силовые блоки с отягощающим инвентарем (гантели, ласты), интервальные методы («Aqua-sprint»), круговые тренировки
Переходный (11–12)	Восстановление, психологическая разгрузка, поддержание тонуса	Низкий. Резкое снижение	Низкая. Снижение до 50–60 % от ЧСС макс.	Восстановительные программы («Aquapilates», «Aquastretch»), техника дыхания, упражнения на гибкость

Примечание: условные единицы объема и интенсивности используются для демонстрации сравнительной динамики параметров. Объем может оцениваться по продолжительности активной работы в минутах, а интенсивность – по проценту от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС макс.) или субъективному восприятию усилия.

интенсивной работой понимается часть тренировочного времени, затрачиваемая на выполнение упражнений в целевой пульсовой зоне, превышающей 75–80 % от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС макс.), либо субъективно воспри-

нимаемая как работа высокой степени усилия: 8–10 баллов по шкале Борга. К средствам достижения такой интенсивности относятся: интервальные методы (спринтерские ускорения, как в «Aquasprint»), силовые упражнения с максимальным или субмакс-

Таблица 4 – Процентное соотношение динамики объема и интенсивной работы в годичном макроцикле (на примере цикла сентября–августа)

Период макроцикла и месяца	Соотношение: объем / интенсивность (%)	Методическое обоснование и характеристика нагрузок
I. Подготовительный период (втягивание и базовое развитие)		
Сент.	100 / 0	Адаптация к регулярной нагрузке. Занятия носят общеразвивающий характер («Aquabeginners», «Aquatix»). Интенсивность низкая, упражнения направлены на освоение техники и развитие общей выносливости
Окт.	90 / 10	Введение коротких (30–45 с) серий упражнений повышенного темпа (например, ускоренный бег на месте) на фоне преобладающей объемной работы. Акцент на постепенное увеличение времени непрерывной аэробной работы
Нояб.	80 / 20	Стабилизация объема. Интенсивность повышается за счет введения простейших силовых упражнений с оборудованием (нудлы, легкие перчатки), выполняемых в среднем темпе, и увеличения длительности высокоинтенсивных интервалов до 60 с
Дек.	75 / 25	Финальный этап подготовительного периода. Объем достигает максимума (длительные серии). Интенсивность возрастает за счет увеличения плотности «силовых» блоков и использования более сложного оборудования (аквагантели)
II. Базовый период (интенсивное развитие и пик формы)		
Янв.	70 / 30	Начало базового периода. Смещение акцента в сторону интенсивности. Введение специализированных силовых программ («Aquapress», «Aqua-Abs») и интервальных методов («Interval Training»). Объем несколько снижается
Февр.	60 / 40	Дальнейший рост доли интенсивной работы (протоколы 30 / 60), сложных силовых комплексов. Объем поддерживается на достаточном уровне для развития специальной выносливости
Март.	50 / 50	Период сбалансированной нагрузки. Широкое применение круговых тренировок, где силовые и аэробные станции чередуются. Равное соотношение обеспечивает комплексное развитие качеств
Апр.	40 / 60	Интенсивность становится доминирующим фактором. Пиковая фаза развития скоростно-силовых качеств и мощности. Используются программы «Aquasprint», плиометрические упражнения, упражнения с максимальным сопротивлением
Май.	60 / 40	Контролируемое снижение интенсивности после пиковой нагрузки. Увеличение объема для поддержания достигнутого уровня функциональной подготовленности. Закрепление техники
Июнь.	70 / 30	Фаза стабилизации. Подготовка к переходному периоду. Интенсивность снижается, объемные аэробные и силовые нагрузки в умеренном темпе позволяют удержать форму (достигнутый уровень физической подготовленности)
III. Переходный период (активное восстановление)		
Июль.	85 / 15	Снижение как общего объема, так и, в особенности, интенсивности. Преобладают восстановительные программы («Aquistretch», «Aquapilates»), упражнения на гибкость и мобильность
Авг.	90 / 10 (или 100 / 0)	Активный отдых. Минимальная интенсивная работа или ее полное отсутствие. Занятия носят поддерживающий, рекреационный характер, возможны другие виды низкоинтенсивной активности

Примечание: представленные процентные соотношения являются условными и ориентировочными. Они служат моделью для иллюстрации общего принципа периодизации – волнообразного смещения акцента с объемной работы на интенсивную с последующим спадом. В практике индивидуального планирования конкретные цифры должны корректироваться в зависимости от целей, уровня подготовленности занимающегося и его реакции на нагрузку. Под «объемом» здесь понимается общее время полезной тренировочной работы, а под «интенсивной работой» – доля этого времени, затраченная на выполнение упражнений в зонах высокой и субмаксимальной мощности.

симальным отягощением (аквагантели, ласты), а также высокоамплитудные прыжковые комбинации в быстром темпе. Таким образом, процент интенсивности в таблице 4 отражает долю времени активной части занятия (например, от 35 минут из 45), посвященной именно такой высокоинтенсивной работе. Оставшийся процент объема – это время, отведенное на низко- и среднеинтенсивную активность (разминка, заминка, упражнения в восстановительном темпе, техника, работа в аэробной зоне). С учетом этого определения таблица иллюстрирует методически обоснованную модельную динамику процентного соотношения объема и интенсивности в рамках стандартного годового макроцикла для занимающегося среднего уровня подготовленности, начинающегося в сентябре.

Практические рекомендации контроля нагрузки:

1. ЧСС – основной объективный показатель. Для оздоровительных целей рекомендуется работать в зоне 60–80 % от максимального пульса (220 – возраст).

2. Тест «разговором»: если во время нагрузки можно поддерживать беседу – интенсивность низкая/средняя. Если говорить тяжело – интенсивность высокая.

3. Учет расхода калорий: как ориентир, 45-минутная тренировка средней интенсивности позволяет сжечь около 485 ккал (для человека весом 85 кг).

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволяет утверждать, что нормирование нагрузок в акваэробике представляет собой целостную многоуровневую систему, методологической основой которой является управление диалектической взаимосвязью параметров объема и интенсивности. Эта взаимосвязь, обусловленная специфическим воздействием водной среды, выступает системообразующим принципом на всех уровнях планирования: от выбора упражнения и типа оборудования до построения многолетнего тренировочного цикла. Эффективное управление данным процессом требует от специалиста не только глубокого понимания физиологических закономерностей, но и владения инструментами системного анализа и планирования, при котором целенаправленное изменение одного параметра закономерно компенсируется регулировкой другого.

Центральным научным результатом данной работы стало применение метода педагогической таксономии для структурирования данной предметной области. В рамках таксономического подхода была осуществлена классификация тренировочных нагрузок в различных специализированных программах акваэробики (таких как «Aqua beginners», «AquaHress», «AquaSprint»), что позволило перейти от эмпирического описания к их системной дифференциации по признакам доминирующей направленности, используемых средств и задаваемого соотношения объема и интенсивности.

На основе этой классификации были уточнены и детализированы модели динамики ключевых параметров нагрузки в различных тренировочных циклах. Для годового макроцикла была представлена развернутая периодизация с процентным соотношением динамики объемной и интенсивной работы, иллюстрирующая волнообразный характер их изменения в подготовительном, базовом и переходном периодах. Практически значимым итогом исследования стала разработка структуры и содержания основных циклов планирования: отдельного занятия, недельного микроцикла, месячного мезоцикла и годового макроцикла для занимающихся среднего уровня подготовленности. Каждая из этих структур интегрирует принцип управляемого соотношения объема и интенсивности, что обеспечивает их теоретическую непротиворечивость и практическую применимость в работе инструктора.

Перспективы дальнейших исследований в данной области видятся в направлении количественного углубления созданной таксономической модели. Это предполагает разработку уточненных количественных рекомендаций по зонам ЧСС и энергозатратам для различных контингентов занимающихся, а также изучение влияния внешних средовых факторов, в первую очередь температуры воды, на параметры дозирования нагрузки. Таким образом, применение таксономического метода позволило не только систематизировать существующие знания, но и задать четкие ориентиры для дальнейшего научного поиска в области теории и методики акваэробики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравцов, А. В. Таксономия как метод структурирования научного знания в педагогических исследованиях / А. В. Кравцов, А. А. Спиридонов // Вестник педагогической науки. – 2020. – № 3. – С. 14–21.
2. Bloom, B. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain / B. S. Bloom. – New York: David McKay, 1956. – 207 p.
3. Степанова, Л. М. Акваэробика: теоретические и практические аспекты : учеб.-метод. пособие / Л. М. Степанова. – Оренбург : ОГПУ, 2020. – 77 с.
4. Лисицкая, Т. С. Акваэробика. Теория и методика : учеб. пособие / Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева. – М. : Спорт, 2019. – 208 с.
5. Шутова, Т. Н. Методика проведения занятий по акваэробике для различного контингента занимающихся / Т. Н. Шутова, Е. В. Зефирова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 3. – С. 22–37.
6. Борг, Г. А. Восприятие физического усилия как интегральный показатель степени напряженности мышечной работы / Г. А. Борг // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 10. – С. 45–48.
7. Borg, G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales / G. Borg. – Champaign, IL: Human Kinetics, 1998. – 104 p.
8. Услуги населению. Услуги бассейнов. Общие требования : ГОСТ Р 57015–2016. – Введ. 01.01.2017. – М.: Стандартинформ, 2016. – 12 с.

26.01.2026