

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

В. А. БОРОВАЯ, М. В. КОНЯХИН, С. В. СЕВДАЛЕВ

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

Рекомендовано УМО по образованию
в области физической культуры
для специальности 6-05-1012-02 «Тренерская деятельность (волейбол)»
в качестве учебно-методического пособия

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2026

УДК 796.015.12:796.325(075.8)

ББК 75.569я73

Б83

Рецензенты:

кандидат педагогических наук Г. В. Новик,
кандидат педагогических наук И. М. Масло

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Боровая, В. А.

Б83 Теоретико-методические основы спортивной подготовки
волейболистов : учебно-методическое пособие / В. А. Боровая,
М. В. Коняхин, С. В. Севдалев ; М-во образования Республики
Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель :
ГГУ им. Ф. Скорины, 2026. – 175 с.
ISBN 978-985-32-0198-7

Учебно-методическое пособие направлено на формирование у студентов понимания главных концептуальных положений, составляющих принципиальное содержание современных теоретических основ спортивной подготовки, приведя их в единую систему. Издание состоит из пяти частей, каждая из которых раскрывает основные разделы теоретико-методических основ подготовки волейболистов.

Адресовано студентам специальности 6-05-1012-02 «Тренерская деятельность (волейбол)».

УДК 796.015.12:796.325(075.8)

ББК 75.569я73

ISBN 978-985-32-0198-7

© Боровая В. А., Коняхин М. В.,
Севдалев С. В., 2026

© Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины», 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Особенности современной системы подготовки волейболистов .	6
1.1. Основные понятия	6
1.2. Специфика системы спортивной подготовки волей- болистов	13
1.3. Основные направления совершенствования системы спортивной тренировки	24
2. Основы методики спортивной тренировки	33
2.1. Цель и задачи спортивной тренировки.....	33
2.2. Принципы спортивной тренировки	39
2.3. Средства спортивной тренировки	44
2.4. Методы спортивной подготовки	54
3. Тренировочная нагрузка.....	63
3.1. Характеристика нагрузок, применяющихся в спорте ...	63
3.2. Закономерные связи между нагрузкой и адаптацией ...	66
3.3. Регулирование внешней стороны нагрузки путем изме- нения ее компонентов	72
3.4. Отдых между физическими нагрузками как фактор оптимизации тренировочных воздействий	80
3.5. Организация тренировочной нагрузки	85
4. Обучение двигательным действиям.....	92
4.1. Основы управления двигательными действиями.....	92
4.2. Кольцевая схема управления движением.....	96
4.3. Скорость управления двигательными действиями, управляемость движениями	97
4.4. Методика повышения управляемости движения	99
4.5. Закономерности становления спортивно-технического мастерства	102
5. Двигательные способности и методика их развития	107
5.1. Двигательные способности человека.....	107
5.2. Основы методики развития гибкости	109
5.3. Координационные способности как неотъемлемая часть достижения высоких спортивных результатов.....	124
5.4. Скоростные способности и методика их развития.....	133
5.5. Выносливость и методика ее совершенствования	149
5.6. Сила и силовая подготовка волейболистов.....	154
Литература	166

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время система подготовки волейболистов представляет собой сложную структуру, охватывающую широкий спектр методов и средств тренировки, направленных на достижение высоких спортивных результатов. Этот процесс включает в себя не только физическую подготовку, но и психологическую, техническую и тактическую, что требует от тренеров и спортсменов высокой квалификации и профессионализма. Одним из основных аспектов эффективной подготовки является грамотное сочетание различных видов тренировочных нагрузок, а также умение правильно организовать тренировочный процесс в зависимости от индивидуальных особенностей каждого спортсмена.

Современный волейбол представляет собой высокодинамичную игру, зрелищность которой обусловлена непредсказуемостью действий спортсменов, постоянным возникновением сложных игровых ситуаций, требующих быстрого и точного выбора эффективных вариантов решения сложной двигательной задачи, находчивости, хорошей ориентировки в пространстве. Для успешной тренировки волейболиста необходимо учитывать не только его физическое развитие, но и особенности психоэмоциональной подготовки, понимание тактики игры и умение взаимодействовать с командой.

Общий замысел данного учебного пособия раскрывает своеобразный взгляд на теоретико-методические основы спортивной подготовки в данном виде спорта. Авторами была предпринята попытка обобщить концептуальные подходы известных теоретиков и в доступной форме изложить фундаментальные основы подготовки волейболистов, с целью их систематизации и адаптации применительно к чтению теоретического курса специальной дисциплины «Основы теории и методики избранного вида спорта» для студентов факультета физической культуры, обучающихся по специальности 6-05-1012-02 «Тренерская деятельность (волейбол)».

Предлагаемое содержание теоретического курса разработано в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования по физической культуре и спорту общего высшего образования.

Цель курса – сформировать у студентов понимание главных концептуальных положений, составляющих принципиальное содержание современных теоретических основ спортивной подготовки, увязав их в единую систему.

Задачи курса:

1. Закрепить и углубить у студентов знания, ранее полученные ими при изучении специальных дисциплин: педагогика, биохимия, физиология, биомеханика.

2. Помочь в понимании основных закономерностей развития системы спортивной подготовки волейболистов.

3. Обосновать значимость основных факторов, повышающих мастерство занимающихся, определив их взаимосвязь и взаимозависимость для достижения максимально возможных спортивных результатов.

Текст учебного пособия состоит из пяти частей, раскрывающих основные разделы теоретико-методических основ подготовки волейболистов. В первом и втором разделах раскрываются основные понятия системы подготовки волейболистов. В разделах сформулированы цели, задачи, наиболее общие принципы, выделены средства и методы, применяемые в спортивной тренировке.

Третий раздел посвящен рассмотрению различных аспектов тренировочной нагрузки, анализу организации тренировочных нагрузок на основе закономерных связей между нагрузкой и адаптацией.

В четвертом разделе рассмотрены вопросы обучения двигательным действиям и становления технического мастерства волейболистов.

В пятом разделе предпринята попытка трансформации основных теоретических положений теории развития двигательных способностей применительно к волейболу.

Пособие предназначено, прежде всего, для студентов факультета физической культуры. Вместе с тем, оно представит определенный интерес для опытных тренеров и других специалистов, работающих в области спорта, поскольку охватывает основные теоретические и методические положения спортивной подготовки.

1. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

1.1. Основные понятия

Спортивная подготовка – длительный педагогический процесс, направленный на использование всей совокупности тренировочных и вне-тренировочных средств, методов, форм и условий (лекции, беседы, образ жизни, специализированное питание, методы восстановления и т. д.), с помощью которых обеспечивается необходимая степень готовности к достижению максимальных результатов в спорте (рисунок 1.1).

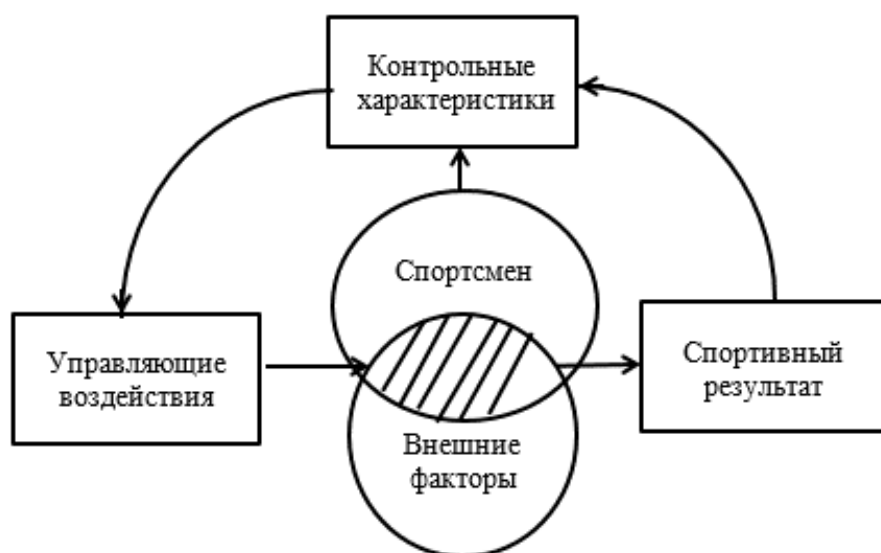


Рисунок 1.1 – Общая схема процесса спортивной подготовки (цит. по Ю. В. Верхошанскому, 17)

Комплексная система подготовки включает в себя:

- систему отбора и спортивной ориентации;
- систему спортивной тренировки;
- систему соревнований;
- систему факторов, повышающих эффективность тренировочной и соревновательной деятельности.

Целью спортивной подготовки волейболистов является достижение максимально возможного каждым игроком и команды в целом уровня физической, технико-тактической, психологической и соревновательной подготовленности для достижения наиболее высоких результатов в соревновательной деятельности.

Основные задачи, решаемые в процессе подготовки:

- освоение техники и тактики волейбола;
- обеспечение необходимого уровня развития двигательных качеств, возможностей функциональных систем волейболиста, несущих основную нагрузку в тренировочной и соревновательной деятельности;
- воспитание должных моральных и волевых качеств;
- обеспечение необходимого уровня специальной психической подготовленности (устойчивость к стрессу на тренировках и соревнованиях; совершенство восприятий параметров движений и окружающей среды; обеспечение эффективной мышечной координации; способность воспринимать и перерабатывать информацию при дефиците времени; способность предвидеть реальные действия; способность сохранять высокую концентрацию на протяжении всего матча;
- приобретение теоретических знаний и практического опыта, необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности;
- комплексное совершенствование и проявление в тренировочной и соревновательной деятельности различных сторон подготовленности волейболиста.

Технология управления спортивной подготовкой состоит из системы следующих составляющих:

- обеспечение условий для проведения эффективной подготовки спортсмена;
- определение индивидуальных особенностей и возможностей спортсмена;
- установление цели и длительность пути ее достижения;
- установление возможно более конкретных задач обучения, воспитания и тренировки;
- выбор средств, методов, величин нагрузок, циклов, периодизации;
- составление общих и индивидуальных планов подготовки;
- практическое выполнение программы подготовки и ее коррекция на основе сопоставления намеченного и выполненного;
- учет и оценка состояния и динамика работоспособности спортсмена, принятие решения на будущее.

Тренировка является важнейшей частью спортивной подготовки. Только в ней осуществляется формирование специальных знаний, навыков и умений, воспитание физических качеств и повышение функциональных возможностей организма спортсменов, воспитание требуемых качеств личности.

Спортивная тренировка – это многолетний круглогодичный, систематический педагогический процесс, направленный на подготовку к соревнованиям через систему упражнений.

Многолетняя спортивная тренировка понимается как единый процесс восхождения по этапам спортивного мастерства – единственно – правильный путь к достижению максимальных результатов в спорте.

При построении многолетней тренировки можно выделить следующие компоненты:

- этапы многолетней подготовки;
- примерный возраст спортсменов на каждом этапе;
- преимущественная направленность тренировки;
- главные задачи тренировки;
- основные средства и методы подготовки;
- допустимые тренировочные нагрузки;
- примерные контрольные нормативы на каждом этапе подготовки.

Основы тренировки – это общие положения, на которых базируется тренировочный процесс во всех видах легкой атлетики. Среди них – цель и задачи тренировки, принципы, основные средства и методы, физическая, техническая, теоретическая и психологическая подготовка, периодизация тренировочного процесса.

Общая тренированность изменяется под воздействием неспецифических упражнений, повышающих уровень развития физических качеств и функциональных возможностей органов и систем организма, применительно к различным видам мышечной деятельности.

Специальная тренированность является результатом совершенствования спортсмена в конкретном виде мышечной деятельности, избранном в качестве предмета спортивной специализации.

Вспомогательная тренированность создает основу для специальной тренированности и занимает промежуточное положение между ней и общей тренированностью.

Тренированность спортсмена следует отличать от подготовленности – понятия более широкого, отражающего весь комплекс способностей спортсмена к проявлению максимальных возможностей и демонстрации высоких результатов в соревнованиях.

Подготовленность включает кроме тренированности и другие составляющие спортивного мастерства: теоретические знания, психологическую установку на показ максимального результата, мобилизационную готовность к спортивной борьбе и т. д.

Общая физическая подготовка (ОФП) – процесс совершенствования физических качеств, направленный на всестороннее физическое развитие волейболиста.

Специальная физическая подготовка (СФП) – процесс воспитания физических качеств, обеспечивающих преимущественное развитие тех двигательных способностей, которые необходимы для данной спортивной дисциплины.

Спортивная подготовка – процесс целесообразного использования знаний, средств, методов и условий для направленного воздействия на развитие волейболиста, обеспечивающая необходимую степень его готовности к спортивным достижениям.

Спортивная тренировка – специализированный педагогический процесс воспитания физических качеств волейболиста, лежащих в основе его двигательных способностей, от которых существенно зависит достижение результатов в избранном виде спорта.

Спортивная форма – состояние оптимальной готовности к достижению высоких спортивных результатов, которые приобретаются при определенных условиях в каждом микроцикле тренировки.

Игровая деятельность волейболистов – управляемая сознанием их внутренняя – психическая и внешняя – физическая активность, направленная на достижение победы над соперником в условиях специфического противоборства и при соблюдении установленных правил.

Прием игры – обусловленное правилами двигательное действие, специфическое для волейбола. Выделяют приемы нападения и приемы защиты.

Техника игры – совокупность приемов игры для осуществления игровой и соревновательной деятельности в волейболе. Выделяют технику нападения (атаки) и технику защиты (обороны).

Техническая подготовка волейболистов – педагогический процесс, направленный на совершенное овладение приемами игры и обеспечивающий надежность навыков в игровой и соревновательной деятельности.

Тактическое действие – рациональное использование приемов игры, форма организации соревновательной деятельности волейболистов, направленной на победу над соперником. Выделяют индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите.

Тактика игры – совокупность тактических действий – индивидуальных и коллективных, направленных на достижение победы над соперником.

Тактическая подготовка волейболистов – педагогический процесс, направленный на совершенное овладение тактическими действиями и обеспечивающий их высокую эффективность в игровой и соревновательной деятельности.

Физические способности волейболистов – индивидуальные особенности личности, создающие условия для успешного овладения и осуществления игровой и соревновательной деятельности, в значительной мере predetermined генетически.

Физические качества – отдельные качественные проявления физических способностей: сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость.

Физическая подготовка волейболистов – педагогический процесс, направленный на развитие физических способностей и повышение функциональных возможностей, укрепление опорно-двигательного аппарата, обеспечивающих эффективное овладение навыками игры и способствующих высокой надежности игровых действий.

Интегральная подготовка волейболистов – педагогический процесс, направленный на интеграцию тренировочных воздействий технической, тактической, интеллектуальной и физической подготовки в целостный эффект игровой и соревновательной деятельности.

Психологическая подготовка волейболистов – воспитание нравственных, волевых и тех психических качеств, которые адекватны специфике волейбола и содействуют формированию личности спортсменов и высокой надежности соревновательной деятельности.

Теоретическая (интеллектуальная) подготовка волейболистов – вооружение спортсменов специальными знаниями, повышающими эффективность тренировочной и соревновательной деятельности.

Система подготовки волейболистов – совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостное единство и ориентированных на достижение цели, т. е. это комплекс мероприятий, направленных на подготовку спортсменов, отвечающих модельным характеристикам сильнейших волейболистов мира и способных показывать наивысшие спортивные достижения.

Тренировка волейболистов – составная часть системы подготовки, педагогический процесс, направленный на обучение приемам игры и тактическим действиям, совершенствование технике-тактического мастерства, развитие физических способностей, воспитание психических, моральных и волевых качеств, создание условий для высоких спортивных достижений волейболистов.

Тренировочная деятельность – совместная деятельность тренера и волейболистов по успешному достижению целей тренировки.

Структура тренировки: исходным структурным образованием является тренировочное задание; комплексы заданий составляют тренировочные занятия; два и более тренировочных занятий образуют микроцикл; несколько микроциклов образуют мезоцикл; мезоциклы образуют макроцикл (полугодовой или годовой); несколько годовых циклов образуют многолетний цикл.

Тренировочная нагрузка – составная часть (компонент) тренировки, отражает количественную меру воздействий на организм волейболистов в процессе тренировочных занятий. Величина нагрузки определяется ее интенсивностью и объемом. Важное значение имеет характер тренировочных средств (специализированность, направленность, сложность).

Спортивные соревнования – составная часть системы подготовки волейболистов; с одной стороны, они служат целью тренировки и критерием ее эффективности, с другой стороны, они являются эффективным средством специальной соревновательной подготовки.

Соревнования – различные по характеру деятельности, масштабу, целям специально организованные мероприятия, участники которых в ходе неантагонистического соперничества в строго регламентированных условиях борются за первенство, достижение определенного результата, сравнивают свой уровень подготовленности:

- квалификационные соревнования – соревнования, цель которых – выполнение соответствующих спортивных нормативов для присвоения званий и разрядов или для допуска к состязаниям более крупного масштаба;

- закрытые соревнования – соревнования, доступ к которым организаторы ограничили по какому-либо признаку;

- контрольные соревнования – соревнования для определения готовности к главным соревнованиям;

- массовые соревнования – соревнования с большим количеством участников;

- отборочные соревнования – соревнования, которые проводятся с целью отбора спортсменов в команду;

- открытые соревнования – соревнования со свободным допуском к участию в них всех желающих;

- подводящие соревнования – соревнования, задача которых подготовка к другим, более ответственным соревнованиям;

- показательные соревнования – соревнования, основной целью которых является не выявление победителя, а демонстрация возможностей спортсменов, достоинств вида спорта с целью расширения круга почитателей, привлечения к занятиям и т. п.;

- с гандикапом – соревнования, в которых шансы участников уравниваются за счет предоставления слабому сопернику определенных льгот (форы);

- тренировочные соревнования – соревнования, проводимые в ходе тренировочного процесса и направленные на повышение уровня подготовленности спортсменов;

- коммерческие соревнования – крупные международные соревнования, на которые приглашаются по списку сильнейшие спортсмены или игроки, которым выплачивается гонорар (бонус) за участие и за занятое место (показанный результат);

- мемориальные соревнования – разновидность традиционных соревнований, посвященных памяти деятелей общественной жизни и спорта.

Соревновательная деятельность – совместная деятельность волейболистов и тренера по эффективной реализации тренировочных эффектов в условиях официальных соревнований. По своему содержанию эта деятельность складывается из индивидуальных действий и взаимодействий партнеров по команде и противодействий, индивидуальных и коллективных, игроками соперника.

Структура соревновательной деятельности волейболистов – набор атакующих и оборонительных действий и операций, которые выполняют спортсмены обеих команд в специфических условиях противоборства соперников. Компоненты структуры органически связаны между собой, образуя целостное единство соревновательной деятельности двух противоборствующих команд.

Структура соревнований по волейболу – разнообразные виды соревнований, упорядоченные по определенным признакам: масштабу, уровню мастерства, возрастному цензу.

Соревновательная нагрузка – объем соревновательной деятельности в определенный промежуток времени, выражается в количестве игр.

Управление – процесс по обеспечению достижения цели в подготовке волейболистов на основе получения, передачи и переработки информации, выработки и принятия решения. Выделяют управление подготовкой волейболистов, управление тренировкой и управление соревновательной деятельностью команды и отдельных игроков.

Планирование – процесс выбора направления в системе подготовки волейболистов и определение средств и методов достижения конечной цели; это определение содержания деятельности на период времени в будущем.

Контроль – процесс, направленный на обеспечение совпадения хода подготовки волейболистов с плановым заданием, т. е. на координацию действий составных частей системы подготовки по достижению цели на основе получаемой информации.

Отбор спортсменов – составная часть системы подготовки волейболистов, комплекс мероприятий по выявлению спортсменов, обладающих высоким уровнем способностей к волейболу и свойствами организма, обеспечивающими эффективность тренировочной и соревновательной деятельности в волейболе.

Чувство мяча – специфическое качество высококвалифицированных спортсменов в волейболе, выражающееся в точном и своевременном применении технико-тактических приемов, адекватной конкретной соревновательной ситуации.

Чувство соперника – способность волейболиста предугадывать действия соперника для принятия правильного решения в ответных действиях.

1.2. Специфика системы спортивной подготовки волейболистов

Специфика волейбола отчасти заключена в самом его названии: «волей» – на лету, «бол» – мяч. Несмотря на внешнюю, кажущуюся, простоту игры, техника волейбола очень сложна. Эта сложность в первую очередь объясняется тем, что все технические приемы игры выполняются при кратковременном соприкосновении рук и мяча. К тому же эти приемы нужно выполнять всегда точно, невзирая на постоянно изменяющиеся внешние факторы, связанные с движением не только мяча, но и перемещениями игроков на площадке.

Исходя из этого большое значение имеют данные физического развития спортсменов, кроме ростовых показателей в настоящее время возросли требования к атлетичности волейболистов, выражающейся в высоком уровне общей и специальной физической подготовленности, которая обеспечила бы решение специфических задач технико-тактического характера, вопросов тренировочных и соревновательных нагрузок.

Одной из главных задач в волейболе является задача определения траектории и скорости полета мяча и умение своевременно «выйти на мяч» – занять удобное исходное положение для приема передачи, нападающего удара, постановке блока. Способность быстро решать такие задачи можно развивать специальными упражнениями.

Ведущую роль играют быстрота и сила в определенных сочетаниях. При этом первостепенное значение имеет скорость мышечного сокращения и регулирования скорости движений. Особое значение придается пространственной точности движений, крайне необходимой при первых и вторых передачах мяча, подачах, нападающих ударах.

Важна также быстрота двигательной реакции и способность управлять временем движений. Примером могут служить упражнения в нападающих ударах со зрительным тренажером, когда лампочки в зонах загораются вначале при разбеге, затем в момент отталкивания, во время прыжка и, наконец, в момент замаха на удар. При этом вместо одной (во время разбега) может загораться другая (во время прыжка), что создает дополнительные трудности и учит игрока изменять принятое решение относительно направления удара.

Еще одна отличительная черта волейбола – сложность и быстрота решения двигательных задач в игровых ситуациях. Волейболист должен учитывать расположение игроков на площадке (своих и противника), предугадать действия партнеров и разгадать замысел противника,

быстро произвести анализ сложившейся ситуации, вынести решение о наиболее целесообразном действии, эффективно выполнить это действие. При скоростной игре степень и срочность решения задач, которые зависят от быстроты действий игроков, значительно повышаются. Итак, специфика волейбола требует, чтобы в методике было отражено следующее:

1. Развитие способности согласовывать свои движения с направлением и скоростью полета мяча (дифференцирование пространственно-временных отношений), чтобы своевременно выйти к «месту события».

2. Развитие специальных физических способностей, главным образом силы и быстроты сокращений мышц, от которых зависит овладение моментом собственно воздействия руками на мяч (при передаче, подаче, нападающем ударе). Этому подчинены также подводящие упражнения, которые развивают специальные координационные способности для конкретного приема.

3. Развитие быстроты сложных реакций, зрительной ориентировки, наблюдательности, тактического мышления. При недостаточном развитии этих качеств обучение тактическим действиям будет носить характер заучивания тактических комбинаций, схем и применяться в игре формально, без творческого преобразования [75].

Двигательная активность волейболистов, хотя и характеризуется высокой интенсивностью, почти полностью исключает высокоинтенсивные беговые нагрузки, характерные для футбола, баскетбола, гандбола и хоккея. Перемещения здесь осуществляются преимущественно на игровой площадке 9×9 м и реже за ее пределами. Сам характер перемещений волейболиста также своеобразен. Однако в течение 2–2,5 ч соревновательной борьбы паузы отдыха или пассивного ожидания в игре квалифицированных волейбольных команд почти полностью отсутствуют. При этом интенсивность двигательной активности значительно увеличилась в связи с использованием (по новым правилам) дополнительного мяча взамен улетевшего за пределы поля. Восьмисекундные паузы до момента подачи не снижают физической и психической напряженности. Кроме того, в это время игроки обеих команд сосредотачивают все свое внимание на предстоящих технико-тактических действиях.

Интенсивность и продолжительность соревновательных нагрузок в игре зависят от таких факторов, как уровень технико-тактического мастерства, сила соперничающих команд, количество партий и счет в каждой из них (например, счет может быть 25:23 в пользу одной из команд). Кроме того, при участии в многодневных турнирах нагрузка

от предшествующих соревнований постепенно суммируется, что называется в последующих встречах [1]. Системно взаимосвязанные компоненты соревновательного противоборства спортсменов соперничающих команд представлены на рисунке 1.2 [41].

От всех вышеперечисленных факторов зависит качество выполнения технических приемов, которое, в свою очередь, влияет на реализацию тактических действий.

Особенности игровых командных видов спорта накладывают отпечаток и на специфику психологической подготовки спортсменов. Воспитание коллективизма, способности жертвовать собственными интересами в пользу команды, умение видеть и понимать командный интерес являются действенным средством воспитания личности в спорте.



Рисунок 1.2 – Системно взаимосвязанные компоненты соревновательного противоборства спортсменов соперничающих команд (цит. по Ю. Д. Железняку, 41)

На уровне специфики соревновательной деятельности в виде спорта специфика соревновательной деятельности в волейболе определяется официальными правилами:

1. Игровая площадка не может быть использована для контакта с мячом. Волейбол – игра в «летающий» мяч. Данный факт предъявляет высокие требования к скорости реакции игроков, воспитанию двигательскокоординационных способностей, а также указывает на важность психологической подготовки, заключающейся в чрезвычайно высокой мотивации и самоотверженности в игровых действиях.

2. В волейболе допустимы лишь кратковременные касания мяча. У игроков слишком мало времени для принятия решения в процессе розыгрыша, поэтому большую степень важности имеет способность игрока предугадывать действия как напарников, так и соперника.

3. Частые переключения от обороны к нападению и обратно в одном розыгрыше указывают на важность универсальности игроков, умения качественно использовать технические приемы как в обороне, так и в нападении.

4. Неограниченное время игры. Волейбол отличается высоким уровнем активности игроков в течение всего матча. Как в одном розыгрыше, так и в матче команда либо выиграла, либо проиграла. У выигрывающей команды нет возможности «тянуть время» или сохранять счет. Сильнейшая команда на протяжении всей игры вынуждена доказывать свое превосходство.

5. Отсутствие прямого контакта с соперником. Воздействие на соперника возможно только через соревновательный предмет, в нашем случае мяч. Игроки управляют только собственной игрой, и во многих случаях именно она определяет успех или неудачу команды.

При контакте с мячом в волейболе используют 5 технических приемов: подача, прием мяча снизу двумя руками, передача мяча сверху двумя руками, нападающий удар, блок. При этом каждый из них имеет несколько разновидностей. Применение того или иного технического приема зависит от поставленных задач и имеющихся условий.

К условиям выполнения технических приемов, А. В. Беляев относит [6]:

– анатомо-морфологические и конституционные особенности волейболистов;

– функциональные возможности;

– физические качества;

– психологические факторы;

– теоретическую подготовку.

Так же условия выполнения технических приемов определяются тактическими действиями соперника.

Одна из особенностей соревновательной деятельности в волейболе раскрывается при анализе тактических действий. Как и во всех командных игровых видах спорта, тактические действия в волейболе подразделяются на действия в нападении и обороне (рисунки 1.3, 1.4). Те, в свою очередь, включают в себя прямые и косвенные (переходы от одного прямого действия к другому) действия. Как в тактических действиях в обороне, так и в защите выделяют индивидуальные, групповые и командные действия. Каждое из тактических действий реализуется посредством определенного технического приема [6].

Соревновательная деятельность волейболистов осуществляется на площадке 81 м^2 (9×9) для одной команды в течение 50–180 мин в одной встрече. «Чистое» время игры составляет 20–40 мин. За время игры волейболист выполняет 120–220 приемов игры, примерно столько же перемещений различными способами. Соревновательная деятельность состоит из активных, рабочих фаз, продолжительность их в среднем 8,7 с у мужчин и 9,6 с у женщин. Активные фазы чередуются с пассивными, продолжительность которых в среднем 7,1 с у мужчин и 7,9 с у женщин. Максимальное число активных фаз в игре составляет 324 у мужчин и 316 у женщин [1].



Рисунок 1.3 – Классификация тактических действий волейболистов в нападении

Объем и интенсивность соревновательных нагрузок зависят от уровня мастерства игроков соперничающих команд, числа партий в одной встрече и числа встреч в одном соревновании. В напряженных встречах имеют место большие энергозатраты волейболистов, игроки теряют за одну игру 1–2 кг массы тела. ЧСС у волейболистов высших разрядов во время соревнований составляет 160–180 уд/мин. Потребление кислорода составляет 4,4 л/мин, максимальная легочная вентиляция – 147,5 л/мин, средняя величина кислородного долга – 6,5 л [1].



Рисунок 1.4 – Классификация тактических действий волейболистов в обороне

Таким образом, даже визуальные наблюдения за соревновательной деятельностью волейболистов говорят о своеобразии и отличительных особенностях. Не вызывает сомнения, что эти особенности проявляются как в биодинамике двигательных действий игроков, деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой и анализаторной систем организма, так и в плане энергозатрат и протекания восстановительных процессов.

На основе анализа структуры соревновательной деятельности волейболистов, выявления значимости ее компонентов по отношению к спортивному результату определяют факторы, от которых зависит эффективность соревновательной деятельности и уровень спортивных достижений в волейболе. Наиболее существенными являются следующие факторы (рисунок 1.5).

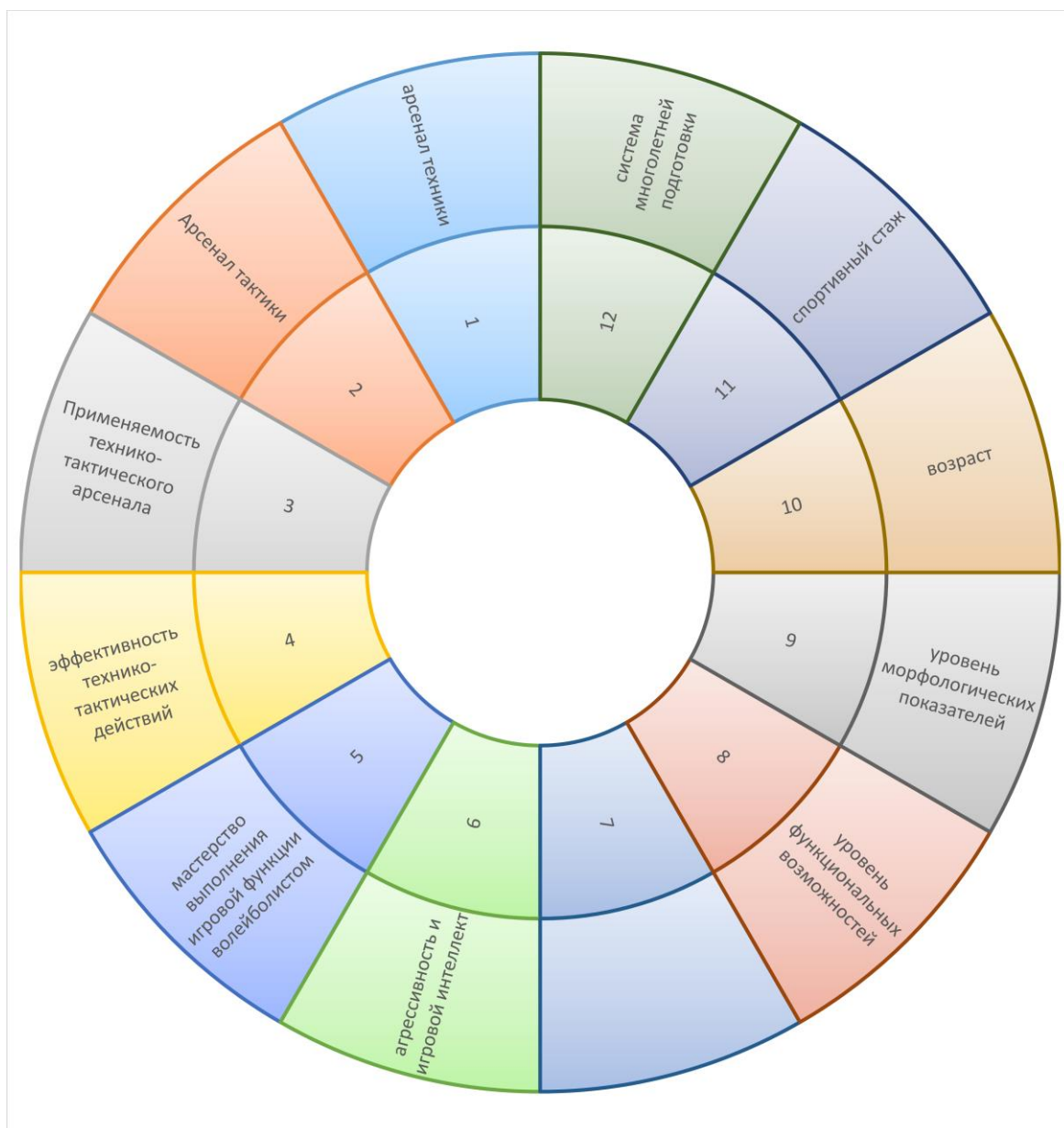


Рисунок 1.5 – Факторы, обуславливающие эффективность соревновательной деятельности

Первый фактор – оснащенность волейболистов приемами игры (арсенал техники). Значимость этого фактора определяется тем, что соревновательное противоборство в волейболе регламентируется правилами.

Данный фактор имеет важнейшее значение: с одной стороны, без владения приемами игры невозможна соревновательная деятельность, с другой – чем шире арсенал техники игры и совершеннее навыки владения приемами игры, тем выше соревновательный потенциал волейболистов.

Второй фактор – оснащенность волейболистов тактическими действиями (арсенал тактики). Степень совершенства и арсенал тактических действий служат решающим условием реализации технического потенциала (арсенал техники) волейболистов в условиях соревнований.

Первый и второй факторы взаимосвязаны: тактические действия прямо зависят от технического мастерства волейболистов, а максимальная реализация арсенала технических приемов в полной зависимости от разнообразия и тактических действий. Поэтому правомерно говорить о технико-тактическом мастерстве волейболистов как основе спортивного мастерства волейболистов.

Третий фактор – применяемость технико-тактического арсенала. Решающее значение имеет умение в полном объеме применять технические приемы и тактические действия в условиях соревнований. Из практики известно, что большинство волейболистов знает и умеет гораздо больше того, что они применяют на соревнованиях, особенно в игре с равными по силам соперниками в экстремальных условиях.

Четвертый фактор – эффективность технико-тактических действий в условиях соревновательной деятельности. Эффективность определяется по двум показателям – выигрыш и проигрыш мяча. Ошибка игрока приводит к проигрышу мяча командой, членом которой он является, и одновременно к выигрышу мяча командой соперника. Выигрыш мяча приводит к выигрышу очка (если команда владеет подачей) или права на подачу (если подачей владела команда соперников) до решающей партии, где каждый выигранный мяч приносит очко. Выигрыш встречи и число побед в соревнованиях составляют спортивный результат в волейболе. Поэтому важно не только применять весь арсенал техники и тактики, но и добиваться выигрыша мяча.

Пятый фактор – мастерство выполнения игровой функции волейболистом, которая определяется ему с учетом индивидуальных особенностей, уровня подготовленности по компонентам игры и т. д. Это дает возможность комплектовать команду таким образом, чтобы она представляла слаженный ансамбль, эффективно действующий как в нападении, так и в обороне, давая возможность каждому спортсмену наилучшим образом проявить себя в условиях соревновательной деятельности.

Шестой фактор – активность (агрессивность), творчество (игровой интеллект), уровень волевых и моральных качеств, направленные

на эффективное выполнение тактического плана игры и максимальную мобилизацию усилий спортсменов в экстремальных условиях соревнований.

Седьмой фактор – уровень развития физических и психических качеств и способностей, специфичных для соревновательной игровой деятельности в волейболе.

Шестой и седьмой факторы оказываются решающими при равновесии остальных факторов.

Восьмой и девятый факторы – уровень функциональных возможностей и морфологических показателей применительно к специфическим требованиям соревновательной деятельности волейболистов.

Десятый и одиннадцатый факторы – возраст и спортивный стаж волейболистов. При прочих равных условиях всегда более высокая эффективность соревновательной деятельности будет у спортсменов, имеющих преимущество в возрасте и стаже занятий волейболом.

Двенадцатый фактор – эффективное функционирование системы многолетней подготовки волейболистов, объединяющей всю совокупность мероприятий, направленных на подготовку волейболистов, способных показывать наивысшие спортивные результаты в крупнейших международных соревнованиях, подготовку квалифицированных спортивных резервов на использование волейбола в качестве средства массовой физкультурно-спортивной работы.

Чтобы процесс подготовки был рациональным и способствовал максимально возможному повышению результативности, система подготовки волейболистов должна опираться на ведущие концептуальные положения, принципы обучения и спортивной тренировки. Также она должна разрабатываться на основе целостного представления о модели его соревновательной деятельности, личностных качеств и уровня подготовленности; реализации диалектического принципа единства сознания и деятельности, предусматривающего стремление спортсмена к максимальному раскрытию кинезиологического потенциала (рисунок 1.6).

Высокий уровень достижений в современном спорте обуславливает необходимость постоянного совершенствования всех сторон подготовки спортсменов и, в первую очередь, спортивной тренировки.

Внутри каждой группы тренировочный процесс имеет глубокую специфику, но все они подчинены общим закономерностям спортивной тренировки. Дальнейший рост спортивных достижений прямо зависит от четкого определения путей совершенствования спортивной тренировки и правильного подхода к их разработке. Проблема усложняется из-за динамичности и высоких темпов развития теории и методики спортивной тренировки в последние годы, резкого возрастания

популярности спорта в мире, наличия альтернативных организационно-методических и научно-теоретических подходов к системе подготовки спортсменов в разных странах мира.

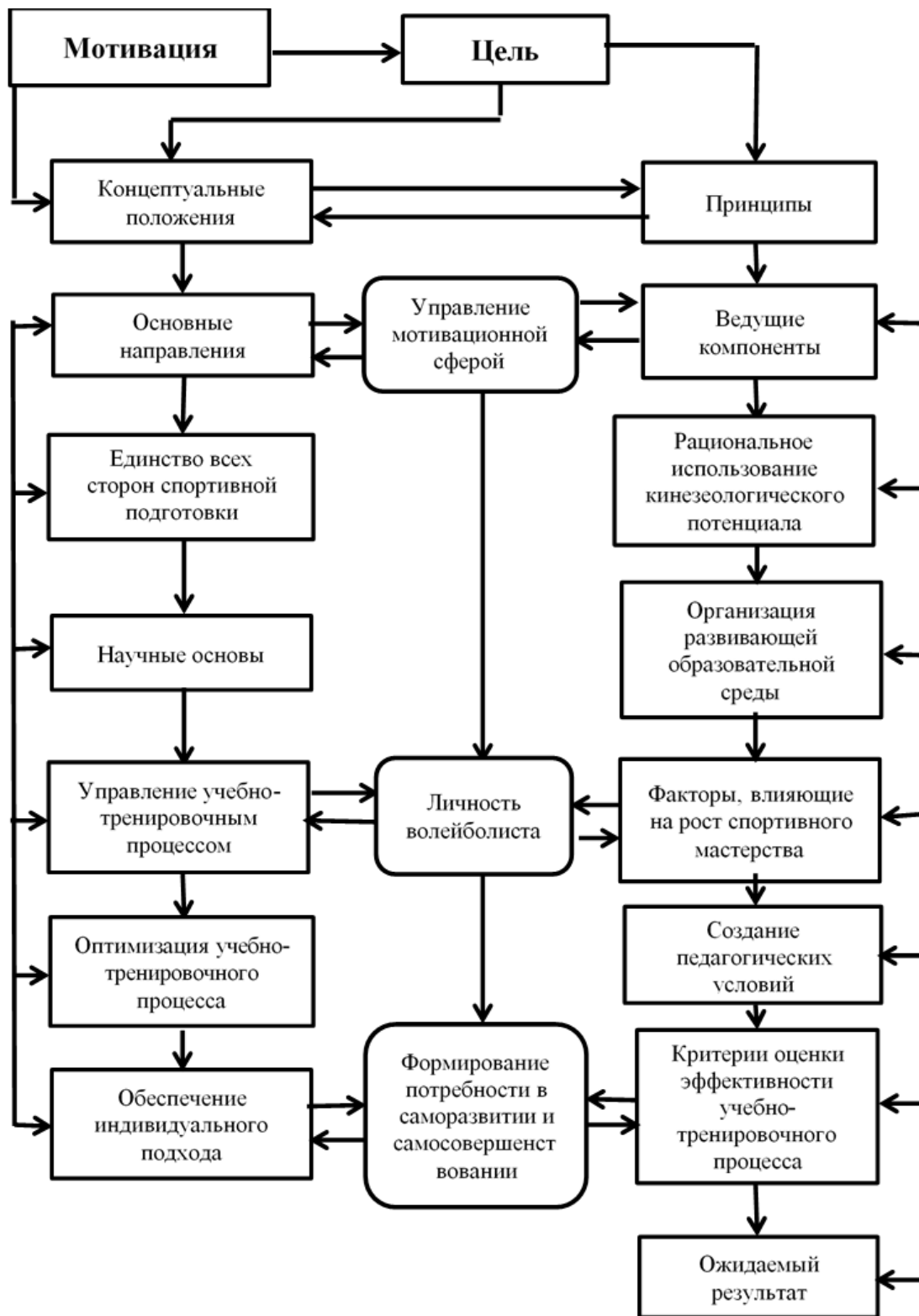


Рисунок 1.6 – Модель спортивной подготовки волейболистов и ее основные структурные компоненты [15]

Бурный рост спортивных достижений, постоянно возрастающая конкуренция на международной арене делают естественным стремление специалистов к оптимизации тренировочного процесса на основе требований научного управления.

Для оптимального управления процессом спортивной тренировки требуется четкое количественное выражение структуры тренированности и соревновательной деятельности. Далее необходимо установить модель тренированности и соревновательной деятельности, избранную в качестве ориентира на том или ином этапе спортивного совершенствования.

Следующим этапом является оценка функциональных возможностей спортсменов, сопоставление их индивидуальных данных с модельными и, исходя из этого, определение направления в работе и путей достижения заданного эффекта. Затем осуществляется подбор средств и методов тренировки, способствующих достижению запланированных результатов, распределению этих средств во времени – планирование тренировочного процесса. В завершении указанного цикла – поэтапный контроль за эффективностью тренировочного процесса и в случае необходимости его коррекция.

Реализация в практике всех операций указанного цикла предполагает, что сведения, относящиеся к различным разделам системы спортивной тренировки, являются достаточно всесторонними и в должной мере сбалансированными.

Постановка цели и задач тренировочного процесса на конкретном этапе совершенствования спортсменов возможна лишь на основе четкого (количественного) представления того, какие качества, способности и какой уровень их развития необходимы каждому конкретному спортсмену для достижения соответствующих спортивных результатов.

Важно учитывать основной принцип современной системы спортивной тренировки – принцип избирательного вариативного воздействия. Он представляет сочетание методов и средств сопряженного, избирательного и вариативного воздействия, обращение большого внимания интегральной подготовке, максимальное приближение условий тренировки к условиям соревновательной деятельности, применение средств общей, специальной, технической подготовки, строго подчиненно функциональной направленности основного упражнения.

Ведущими тенденциями развития системы спортивной тренировки являются: достижение высоких объемов тренировочных нагрузок и рациональное сочетание различных по интенсивности режимов тренировки с ориентацией на соревновательную специфику и планируемый

результат; значительное увеличение доли специализированных средств подготовки; расширение соревновательной практики в общем объеме подготовки; сбалансированность тренировочных, соревновательных нагрузок и отдыха, специальных восстановительных средств, специализированного питания и средств стимуляции работоспособности; значительное возрастание роли индивидуализации подготовки.

1.3. Основные направления совершенствования системы спортивной тренировки

Анализ многочисленных исследований в области теории и методики спортивной тренировки, а также общий анализ практики подготовки спортсменов высших разрядов в развитых в спортивном отношении странах, позволил специалистам выделить основные направления совершенствования спортивной тренировки [21, 32, 60, 74, 80, 98].

Первое направление – резкий прирост объема тренировочной и соревновательной деятельности.

В основе этого направления лежит принцип единства постепенности увеличения нагрузок и тенденции к максимальным нагрузкам. Понятие «максимальная нагрузка» – это нагрузка, которая находится на границе наличных функциональных способностей организма, но ни в коем случае не выходит за границы его приспособительных возможностей. Постепенное и максимальное увеличение тренировочных и соревновательных нагрузок обуславливает прогресс спортивных достижений.

Каждому человеку генетически определен индивидуальный тренировочный адаптационный резерв (ТАР) на различные виды физической нагрузки – на одно тренировочное занятие; на определенное количество занятий в недельном тренировочном микроцикле; этап; микроцикл; годичный цикл; многолетнюю тренировку.

Важно учитывать не только тренировочный адаптационный резерв одного занятия, но и установить сроки воздействия применяемых тренировочных программ на организм спортсмена с учетом объема, интенсивности выполняемых упражнений, режима работы, питания, средств восстановления.

Тренерам важно определить временные границы достижения состояния устойчивой адаптации к нагрузкам разной направленности. Такой подход к тренировочному процессу позволит более точно дифференцировать объемы выполняемой работы и тем самым определить количество тренировочных занятий той или иной направленности в годичном цикле подготовки.

Практика подготовки многих команд в различных странах показала, что это направление – повышения эффективности спортивной тренировки – практически исчерпало свои возможности:

- многие команды, чрезмерно увеличившие объемы, не достигли высоких результатов;

- увеличилось количество случаев перенапряжения основных функциональных систем организма и травматизма;

- сократились сроки выступления на уровне высших достижений в силу исключительно высоких физических и психических нагрузок;

- истощения адаптационного резерва организма спортсмена;

- отрицательно сказались большие объемы работы с другими компонентами тренировочной нагрузки на эффективность развития таких физических качеств, как скоростных, скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости, технической подготовки спортсменов, значимо определяющих результат в волейболе.

Второе направление – строгое соответствие системы тренировки спортсменов высокого класса со специфическими требованиями волейбола.

Это выражается в резком увеличении объема вспомогательной и особенно специальной подготовки в общем объеме тренировочной работы.

Общая подготовка перестала играть существенную роль в тренировке спортсменов высокого класса и используется преимущественно как средство активного отдыха. Она приобретает строго выраженный базовый характер, становится тесно взаимосвязанной как по задачам, так и по содержанию со вспомогательной и специальной подготовкой.

На ранних этапах многолетней тренировки необходимо строгое увязывание средств и методов тренировки, соотношение работы различной направленности требованиям планируемой в дальнейшем узкой специализации. Научкой, практикой доказано, что выполнение спортсменами в детском и подростковом возрастах больших объемов общеподготовительной работы, не соответствующей требованиям будущей специализации, способно подавлять природные задатки юных спортсменов и лишить их возможности достижения высоких спортивных результатов.

Третье направление – максимальная ориентация на индивидуальные задатки и способности каждого конкретного спортсмена при выборе спортивной специализации, разработке всей системы многолетней подготовки, определении рациональной структуры, соревновательной деятельности.

Эффективность процесса подготовки зависит, во-первых, от направленности и содержания применяемых тренировочных программ,

а во-вторых, соответствие этих программ индивидуальным возможностям спортсменов, выраженным в их предрасположенности к работе той или иной направленности.

«Конвейерная» система подготовки, когда все делают одно и то же, не позволяет подготовить своеобразную индивидуальность. Применяя на практике тренировочные воздействия, рассчитанные на усредненных спортсменов, тренеры хронически не догружают одних, у других же вызывают нежелательные состояния переутомления, перетренированности.

Подтверждением того, что индивидуальные особенности учитываются явно недостаточно, является то, что многие способные волейболисты ушли или уходят из спорта, в значительной мере, не раскрыв своих возможностей из-за того, что в отношении к ним была применена узкогрупповая система подготовки, не учитывающая их индивидуальные, психические особенности, функциональные и адаптационные резервы [34, 66, 86, 87]. Вместе с тем имеются данные, что очень многие из тех, кто достиг результатов мирового уровня уже будучи взрослым, совсем не демонстрировали двигательные одаренности в детстве.

Естественно, возможности применения индивидуального подхода к подготовке волейболистов весьма обширны. Это: и формирование более рациональной техники выполнения упражнения в зависимости от анатомического строения тела спортсмена, его физического развития и особенностей координационных механизмов; и нормирование тренировочной нагрузки и средств ее реализации в соответствии с индивидуальным уровнем развития двигательных качеств и функциональных возможностей организма волейболиста; в конечном итоге, и сам способ общения тренера со спортсменом, на который влияют не только формируемые социальной средой (главным образом) мотивы и интересы спортсмена, но и целый ряд его личностных, психофизиологических характеристик.

Принцип индивидуализации вытекает из факта индивидуальной уникальности формирования адаптационных эффектов в результате адаптационных процессов. В его основе лежит следующее положение: не спортсмена надо приспособлять к программам, планам, концепциям и другим процессам подготовки, а, наоборот, их надо разрабатывать и приспособлять к его индивидуальным способностям. В свете этого возникает необходимость изучения индивидуальных особенностей спортсменов. В тоже время, реализация основных направлений индивидуализации тренировочного процесса должна начинаться уже на ранних стадиях многолетней подготовки.

Особенно важен индивидуальный подход при использовании упражнений с очень большой и максимальной нагрузкой. Следует подчеркнуть тот факт, что объем тренировочной нагрузки в волейболе не находится в прямой и тесной связи со спортивным результатом. Так, есть атлеты, показывающие высокие достижения при больших объемах нагрузки, но есть и такие, которые при меньших объемах нагрузки значительной интенсивности (лучше сказать оптимальной!) также имеют результаты мирового уровня.

Очевидно, что индивидуализация подготовки в спорте является совершенной формой проявления общих закономерностей возрастного и квалификационного развития тренированности.

Четвертое направление – постоянное увеличение соревновательной практики как эффективного средства мобилизации функциональных ресурсов организма спортсменов, стимуляции адаптационных процессов и повышение на этой основе эффективности процесса подготовки.

Проявляется это в увеличении числа соревновательных дней и продолжительности соревновательного периода, числа соревнований, стартов. Однако в последние годы возникают противоречия между системой целенаправленной подготовки к главным стартам сезона (Олимпийским играм, Чемпионатам мира и Европы) и, сложившейся практикой участия в большом количестве коммерческих соревнований в течение года.

Пятое направление – стремление к строго сбалансированной системе тренировочных и соревновательных нагрузок, отдыха, питания, средств восстановления, стимуляции работоспособности и мобилизации функциональных резервов, увеличивающих реакцию организма на нагрузку, а также профилактику спортивных травм и заболеваний.

В период с 1980–1990 гг., а многие тренеры и в настоящее время излишне увлекаются как тренировочными, так и соревновательными нагрузками, средствами стимуляции работоспособности и недооценивают значение полноценного отдыха, питания, восстановительных мероприятий.

Существенные резервы совершенствования системы спортивной тренировки связаны с оптимизацией системы тренировки и применения фармакологических средств, обеспечивающих эффективное протекание адаптационных и восстановительных реакций, профилактику переутомления и перенапряжения функциональных систем, спортивного травматизма и одновременно не входящей в противоречие с принципами спортивной этики, антидопинговой политикой МОК и спортивных федераций.

Шестое направление – построение системы подготовки к главным стартам с учетом географических и климатических условий мест, в которых планируется их проведение.

Важно учитывать – проведение соревнований в условиях жаркого и холодного климата, среднегорья, при значительной смене часовых поясов (Атланта, Сидней, Токио) способно повлиять на уровень достижений спортсменов.

Учет этих факторов в системе подготовки позволяет нейтрализовать их отрицательное действие, добиться достижения наивысших результатов сезона в непривычных климатических и географических условиях.

Оценивая выступления европейских стран на Олимпиаде в Австралии, можно прийти к выводу о том, что большинство европейских атлетов не смогли показать или повторить свои лучшие достижения сезона 2000 г., что связано, в первую очередь, с проблемами индивидуальной акклиматизации и отсутствием опыта у европейских тренеров по предсоревновательной подготовке на австралийском континенте.

Ошибки, допущенные в сроках заключительного этапа акклиматизации в Австралии, связаны с тем, что ни тренерский совет сборной, ни КНГ не имели информации по лидерам команды по их возможной индивидуальной реакции на климатические условия Австралии. Исходя из общих рекомендаций по адаптации в австралийских условиях, ФЛАУ располагала данными о том, что сроки «нормализации» различных функций и физических способностей организма спортсменов должны были прийти в норму не позже чем через 8–10 суток. Однако тренеры и спортсмены столкнулись с проблемой сугубо индивидуальных реакций организма спортсменов на предсоревновательную и соревновательную нагрузку. После предварительных соревнований у большинства лидеров проявлялись случаи вялости и апатии на протяжении следующих 1–1,5 суток, неумение координировать свои действия в реальной напряженной спортивной борьбе, психоэмоциональные срывы.

Седьмое направление – расширение нетрадиционных средств подготовки:

– использование приборов, оборудования и методических приемов, позволяющих полнее раскрыть функциональные резервы организма спортсмена;

– применение специальных тренажеров с учетом координационной структуры движений, обеспечивающих сопряженное совершенствование различных двигательных качеств (силы, силовой выносливости, гибкости), физическое и техническое совершенствование;

– проведение тренировок в условиях среднегорья и высокогорья, позволяющие интенсифицировать процессы адаптации к факторам тренировочного воздействия, повысить эффективность непосредственной подготовки к главным соревнованиям.

Восьмое направление – ориентация всей системы спортивной тренировки на достижение оптимальной структуры соревновательной деятельности.

При создании физического, функционального, психологического фундамента на этапах предварительной и специализированной базовой подготовки необходимо ориентироваться на те составляющие, которые обеспечивают успех на уровне высших спортивных достижений (этап максимальной реализации индивидуальных возможностей). Это предусматривает не только совершенствование всех ее компонентов, значимых на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, но и создание соответствующего физического, функционального, психологического фундамента на ранних этапах многолетней подготовки. При этом необходимо учитывать, что в структуре соревновательной деятельности на уровне высшего спортивного мастерства значимыми часто оказываются компоненты, которые на ранних этапах в силу возросших особенностей спортсменов и закономерностей становления спортивного мастерства не влияют существенно на уровень результатов. Поэтому при создании физического, функционального, психологического фундамента на этапах предварительной и специализированной базовой подготовки необходимо ориентироваться на те составляющие, которые обеспечивают успех на уровне высших спортивных достижений. Ошибки, допущенные в этом отношении, очень трудно компенсировать на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей.

В США система многолетней подготовки спортсменов ориентирована на достижение высокого конечного результата, а не на промежуточные успехи. В юном возрасте не придается большое значение спортивным результатам. Работа ведется на перспективу.

Девятое направление – совершенствование системы управления тренировочным процессом на основе объективизации знаний о структуре соревновательной деятельности и подготовленности с учетом как общих закономерностей становления спортивного мастерства в конкретном виде спорта, так и индивидуальных возможностей спортсменов.

Предусматривается ориентация на групповые и индивидуальные модельные характеристики соревновательной деятельности и подготовленности, соответствующая системе подбора и планирования средств педагогического воздействия, контроля и коррекции тренировочного процесса.

Создание необходимых условий для полноценного управления состоянием спортсмена в различных структурных образованиях тренировочного процесса и протекания адаптационных процессов в направлении обеспечения уровня подготовленности, определенного в соответствии с планируемой структурой соревновательной деятельности и заданным уровнем спортивного результата.

Десятое направление – динамичность системы подготовки, ее оперативная коррекция на основе постоянного изучения и учета как общих тенденций развития олимпийского спорта, так и особенностей развития конкретных видов спорта – изменение правил соревнований и условий их проведения, применение нового инвентаря и оборудования, расширение календаря и изменение значимости различных соревнований.

Одиннадцатое направление – разработка методики продления периода успешных выступлений спортсменов на заключительных этапах спортивной карьеры.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите суть спортивной подготовки и спортивной тренировки. Обозначьте цели и задачи тренировочного процесса.
2. Что представляет собой система спортивной подготовки?
3. Какие задачи решаются в процессе спортивной подготовки волейболистов?
4. Какие основные компоненты входят в систему спортивной подготовки?
5. Каковы составляющие технологии управления спортивной подготовкой волейболистов?
6. Назовите основные составляющие многолетней тренировки волейболистов, принимающихся в расчет при ее построении.
7. Что представляет собой система соревновательной деятельности?
8. Из каких компонентов складывается система спортивных соревнований?
9. Каковы функции системы спортивных соревнований?
10. Что такое спортивная тренировка? Что характеризует ее как педагогический процесс?
11. Из каких компонентов складывается система спортивной тренировки?
12. Дайте определение основных понятий: «игра», «подвижная игра», «классификация», «спортивная игра», «техника игры», «тактика игры», «физические возможности», «обучение игре».

13. В чем заключается специфика волейбола?
14. Какие действия в волейболе являются главными?
15. Развитие каких способностей требует специфика волейбола?
16. Перечислите системно взаимосвязанные компоненты соревновательного противоборства спортсменов соперничающих команд.
17. Перечислите специфические особенности соревновательной деятельности в волейболе.
18. Перечислите тактические действия в волейболе.
19. Перечислите факторы, от которых зависит эффективность соревновательной деятельности и уровень спортивных достижений в волейболе.
20. Перечислите факторы, повышающие эффективность соревновательной и тренировочной деятельности.
21. Какие функции в системе подготовки спортсменов обеспечивает научное, медико-биологическое и информационное обеспечение?
22. Как прогресс в материально-техническом обеспечении сказывается на параметрах тренировочной и соревновательной деятельности?
23. Как изменение факторов внешней среды сказывается на эффективности тренировочной и соревновательной деятельности?
24. Каким образом финансирование влияет на прогресс в области спорта?
25. Как взаимосвязаны социально-экономические факторы и размах спортивного движения?
26. Каковы общая структура и механизм управления в сфере спорта?
27. Что представляет собой соревновательная деятельность?
28. Что такое спортивное соревнование и спортивное состязание?
29. Когда спортивное соревнование приобретает официальный характер?
30. Что такое единый спортивный календарь? Какими бывают спортивные календари?
31. Под влиянием каких причин и как меняется индивидуализированная система соревнований в процессе многолетней спортивной деятельности?
32. Чем отличаются системы соревнований у спортсменов-любителей и профессионалов? Какова тенденция развития системы соревнований в спорте высших достижений?
33. Существует ли система соревнований для спортсменов, завершивших свою карьеру в большом спорте, но продолжающих поддерживать свои кондиции?

34. Назовите факторы, влияющие на динамику результатов в спорте.

35. Что характеризует эффективность системы подготовки спортсменов?

36. Какую тенденцию имеет рост спортивных результатов в легкой атлетике?

37. Назовите основные направления интенсификации подготовки в процессе многолетнего спортивного совершенствования.

2. ОСНОВЫ МЕТОДИКИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

2.1. Цель и задачи спортивной тренировки

Цель любой спортивной тренировки одна: тренироваться так, чтобы тренируемые волейболисты достигли максимально возможного уровня спортивной подготовленности, обусловленного специфической деятельностью (игровая функция) игроков и гарантирующего запланированного достижения спортивного результата. Структурно-функциональная связь компонентов спортивной тренировки волейболистов представлена на рисунке 2.1.

Конкретные задачи учебно-тренировочного процесса формулируются на основе требований подготовки волейболистов высокой квалификации, учета методических принципов и закономерностей тренировки, особенностей формирования навыков и специфики игры. Эти задачи можно объединить в следующие группы:

1. Укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию; развитие основных двигательных качеств и совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений.

2. Освоение и совершенствование техники и тактики волейбола.

3. Совершенствование двигательных качеств и повышение возможностей функциональных систем организма, обеспечивающих успешное выполнение технико-тактических действий и планируемого результата.

4. Достижение высокого уровня командной подготовки.

5. Воспитание моральных и волевых качеств.

6. Приобретение теоретических знаний и практических навыков необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности.

7. Достижение необходимого уровня специальной психической подготовленности.

8. Комплексное совершенствование способности волейболистов к реализации достигнутого уровня спортивной подготовленности в соревновательной деятельности.

По типу задач тренировочного процесса тренировки делятся на: физическую (кондиционную), техническую, тактическую, интегральную (комплексную или игровую), теоретическую и психологическую.

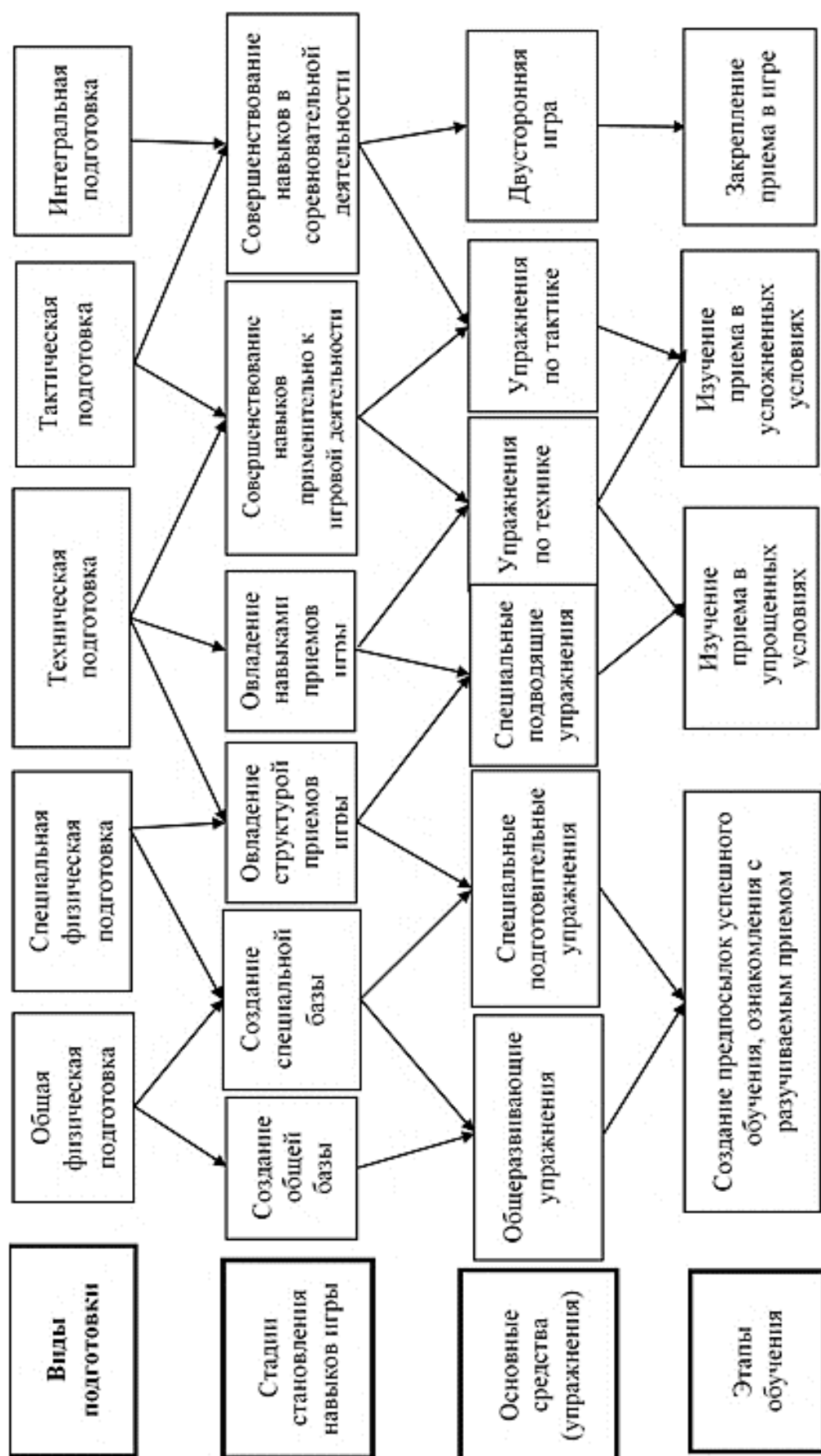


Рисунок 2.1 – Структурно-функциональная связь компонентов тренировки

Кондиционная тренировка (физическая подготовка) посвящена повышению уровня возможностей функциональных систем, обеспечивающих высокий уровень общей и специальной тренированности, развитию физических качеств, а также способности волейболистов к проявлению физических качеств в условиях соревновательной деятельности, их «сопряженному» совершенствованию и проявлению. Этот тип тренировки является преобладающим в общеподготовительном и частично в соревновательном периодах.

Техническая тренировка требует большого внимания. Эта работа должна контролироваться тренером. На этих тренировках создается необходимое представление о спортивной технике волейбола, происходит овладение техническими приемами игры, совершенствуется спортивная техника путем изменения ее динамических и кинематических параметров, обеспечивающих вариативность технических действий в тренировочной и соревновательной деятельности. Этот тип тренировки предназначен для обучения и совершенствования техники выполнения отдельных технических приемов волейбола и их разновидностей. Они требуют оценки движения и качества выполнения.

Технико-тактические и тактические тренировки сосредоточены главным образом на приобретении новых тактических навыков и совершенствование индивидуальной, групповой и командной тактики. При этом следует постоянно совершенствовать для конкретных игроков тактическую реализацию выполнения технических приемов в различных меняющихся игровых ситуациях. Необходимо также обеспечивать вариативность групповых и командных взаимодействий в зависимости от возникающих игровых ситуаций. Частично тактические тренировки можно проводить в аудитории как часть теоретической и интеллектуальной подготовки. Однако значительно эффективней, когда эта работа будет проводиться в зале, совмещая теорию и практику. Физические и интеллектуальные упражнения могут комбинироваться.

Контрольные тренировки предназначены, главным образом, для оценки уровня развития специальных физических качеств и технической подготовленности волейболистов с помощью специально подобранных тестов: определение высоты прыжка, быстроты перемещения, скоростной выносливости, прыжковой выносливости и т. д. По технической подготовленности: биомеханический анализ техники выполнения отдельных технических приемов, выполнение технических приемов на точность и т. д. Контрольные тренировки могут проводиться в искусственно создаваемых условиях с максимальной концентрацией на выполнение. Поскольку эти тренировки требуют от волейболиста

максимальных усилий, они должны быть тщательно организованы, обеспечены соответствующим оборудованием и инвентарем. Тестирование должно проводиться только в зале, после хорошей разминки, в одно и то же время и одним и тем же тренером.

Интегральные тренировки – это система тренировочных воздействий, предназначенная для объединения физических, технических, тактических, психологических и интеллектуальных способностей в систему, обеспечивающую эффективную соревновательную деятельность. Основные методы интегральной подготовки: сопряженных воздействий, игровой и соревновательный.

Процесс подготовки волейболистов можно разделить на физическую, техническую, тактическую, интегральную (комплексную или игровую), теоретическую (интеллектуальную), психологическую и соревновательную. В каждом разделе свои специфические задачи, средства и методы, в то же время все они объединены генеральной задачей – совершенным овладением навыками игры в волейбол и достижением высоких спортивных результатов.

Разделение процесса подготовки волейболистов на относительно самостоятельные составляющие упорядочивает представление о составляющих спортивного мастерства, позволяет в определенной мере систематизировать средства и методы их совершенствования, систему контроля и управления процессом спортивного совершенствования. Вместе с тем, в тренировочной и, особенно, соревновательной деятельности ни одна из этих сторон не проявляется изолированно; они объединяются в сложный комплекс, направленный на достижение наивысших спортивных показателей [81]. Степень включения различных элементов в такой комплекс, их взаимосвязь и взаимодействие обуславливаются закономерностями формирования функциональных систем [3], нацеленных на конечный результат, специфический для каждого вида спорта и компонента тренировочной и соревновательной деятельности.

Следует учитывать, что каждая из сторон подготовленности зависит от степени совершенства других ее сторон, определяется ими и обуславливает их уровень. Например, техническое совершенствование волейболиста зависит от уровня развития различных физических качеств – силы, быстроты, ловкости, гибкости, прыгучести и выносливости. Уровень проявления физических качеств, в частности выносливости, тесно связан с экономичностью техники, уровнем психической устойчивости к преодолению утомления, умением реализовать тактическую установку на игру в сложных условиях. С другой стороны,

тактическая подготовленность связана не только со способностью волейболиста к восприятию и оперативной переработки информации, умением составить рациональный тактический план и находить эффективные пути решения двигательных задач в зависимости от сложившейся игровой ситуации, но и определяется уровнем технического мастерства, функциональной подготовленностью, смелостью, решительностью, целеустремленностью и др.

Физическая подготовка волейболистов – это повышение развития специальных двигательных качеств и уровня функциональных возможностей волейболиста, обуславливающих успешность игровых навыков; укрепление опорно-двигательного аппарата, несущих основную нагрузку в игре; увеличение объемов двигательных навыков; развитие специальных качеств в структуре технических приемов, специальных координационных способностей; профилактика травматизма и реабилитация. Сила, быстрота, ловкость, гибкость, прыгучесть и выносливость, постоянное совершенствование которых является основной задачей «физического» блока.

Техническая подготовка волейболистов подразумевает формирование у волейболистов нужного понимания и конкретного представления о спортивной технике и навыках, освоение основных технических приемов волейбола, расширение арсенала технических навыков и двигательных параметров, создание у волейболиста устойчивой техники к разного рода сбивающих факторов. В конечном счете результатом этого процесса должно стать достижение игроком высокого уровня технической подготовленности, которая называется техническим мастерством.

Тактическая подготовка волейболистов включает в себя обучение и совершенствование тактическим действиям и взаимодействиям для высокой реализации их в соревновательной деятельности. Серьезную подготовку к предстоящим матчам: анализ особенностей игры соперника и разработка тактики ведения игры против конкретного соперника. В этом направлении часто применяют моделирование будущих событий с отработкой тактических схем и выбором оптимальных вариантов в той или иной ситуации.

Психологическая подготовка волейболистов – это система психолого-педагогических воздействий, применяемых с целью формирования и совершенствования у волейболистов свойств личности и психических качеств, необходимых для успешного выполнения тренировочной деятельности, подготовки к соревнованиям и надежного выступления в них.

Психологическая подготовка является одним из важных направлений в подготовке волейболистов. Без психологической подготовки все остальные компоненты тренировки могут уйти в полный ноль, что делает психологический модуль абсолютно необходимым. Прежде всего, игроки должны быть сконцентрированными и уметь управлять своими эмоциями на протяжении всего матча.

Таким образом, психологическая подготовка предназначена для содействия максимальной реализации способностей волейболиста в специфических для волейбола условиях (сбивающие факторы) и, в конечном счете, при выполнении максимальной нагрузки на тренировках и соревнованиях.

Интеллектуальная подготовка волейболистов охватывает все, что относится к пониманию волейбола в целом и профессионально важных деталей, связанных с тренировками, соревнованиями, правилами соревнований, оборудованием и т. д. Специфические по волейболу знания имеют первостепенное значение. Они включают:

- основы волейбола: основы техники и тактики игры, цели, задачи и условия тренировки, нормы поведения (коллективизм, основные этические нормы);

- основы методологии тренировки: цели, средства и методы, информация о нагрузках и восстановлении, знания о человеческом теле и самоконтроле;

- основы соревновательной деятельности: правила, положение соревнования, оборудование, права и обязанности игроком, понятие о «честной игре».

Интегральная подготовка волейболистов – педагогический процесс, направленный на интеграцию (целостность) тренировочных воздействий физической, технической, тактической, психологической и интеллектуальной подготовки в целостный эффект тренировочной и соревновательной деятельности.

Соревновательная подготовка – серия (или турниры) неофициальных и официальных соревнований, способствующих комплексной подготовке и участию в главных соревнованиях года.

Для успешного выступления команды в главном соревновании необходима специальная соревновательная подготовка команды. Одной тренировочной подготовки, какой бы она ни была, для успешного выступления команды недостаточно.

Непосредственно соревновательная подготовка складывается из участия команды в различных турнирах, дополнительных и обязательных соревнованиях с различными по стилю игры и уровню подготовленности командами, и в разных городах. Это серьезный психологический

фактор, который оказывает существенное влияние на результат выступления в главном соревновании года, поскольку волейболистам необходимо научиться адаптироваться к меняющейся обстановке (незнакомый зал, присутствие болельщиков, соперников и других сбивающих факторов).

Проведение этих мероприятий является обязательным условием для приобретения и совершенствования у волейболистов необходимой соревновательной подготовленности.

2.2. Принципы спортивной тренировки

Принцип – это основная идея, следование которой помогает наилучшим образом достигать поставленной цели. Практическое значение принципов состоит в том, что они позволяют идти к намеченной цели, исключая путь проб и ошибок, очерчивают главные правила их реализации.

Вся функциональная система подготовки спортсмена представляет собой отрезки подготовленности, необходимые для достижения соответствующего спортивного результата.

В современной системе подготовки используется сначала управляемая системная адаптация, то есть приспособление к нагрузкам, а затем, когда необходимо, – слом адаптационных барьеров и в дальнейшем переход к следующему более высокому уровню требований к адаптации организма для достижения более высоких спортивных результатов.

Управляемая системная адаптация – это и есть функциональная система, направленная на достижение запланированного и наивысшего спортивного результата, состоящая из адаптационных элементов, частей адаптационных уровней подготовки – квантов системы подготовки, из которых складывается вся система подготовки на основе функциональных взаимосвязей.

1. Принципы управляющие – стратегические.

Стратегические принципы – это исходный пункт для построения и создания системы подготовки. Они включают перспективные, многолетние цели; условия, в которых эти цели реализуются, формируют системообразующий фактор, а также процесс системы подготовки. В конечном итоге это образует единый целостный стратегический алгоритм подготовки спортсменов.

1. *Принцип направленности к высшим достижениям.* Данный принцип является стратегическим системообразующим принципом, на основе которого строится система подготовки и из которого исходят все

другие принципы подготовки и их последовательность. Реализация его определяет суть спорта высших достижений, направляет всю систему подготовки на достижение наивысших спортивных результатов.

2. *Принцип целостности системы подготовки* – неразрывности, единства всех факторов подготовки. Тренировка проходит в определенной среде, пространстве и времени, соответственно, и нагрузки разные. Это относится и к соревновательной деятельности. Принцип целостности системы подготовки, всех ее факторов.

3. *Принцип построения модели системы подготовки в соответствии со структурой соревновательной деятельности.* Данный принцип – это конкретизация принципа направленности к высшим достижениям и путь к конкретизации всех остальных принципов. Глобальная стратегия – это достижение наивысших спортивных результатов и постоянное улучшение этих результатов. Конкретная стратегия – это достижение, показ конкретного спортивного результата.

4. *Принцип индивидуализации подготовки.* Без определения индивидуальных генотипических и фенотипических особенностей спортсмена не могут строиться и применяться все остальные принципы.

5. *Принцип углубленной специализации.* Точное определение индивидуальных особенностей спортсмена позволяет: 1) определить, каким видом спорта ему лучше всего заниматься; 2) какими путями достигать желаемого результата, исходя из своих индивидуальных данных.

6. *Принцип цикличности* – периодизации процесса подготовки. Вариантов периодизации, цикличности может быть столько, сколько необходимо для реализации целей. Чем выше уровень учета принципов индивидуализации и углубленной специализации, тем эффективней и успешней построение процесса подготовки в целом.

2. Принципы управляющие – тактические.

После определения стратегических принципов подготовки можно переходить к применению тактических принципов подготовки, то есть к конкретизации системы и структур подготовки конкретным сбалансированным содержанием. Эту задачу решают тактические принципы подготовки.

1. *Принцип единства общей и специальной подготовки* – специальной направленности подготовки в целом. Чем выше уровень квалификации спортсмена, тем выше уровень специальной направленности его подготовки, который, однако, сочетается с занятиями неспецифическими видами спорта, физической и другой деятельностью. Это позволяет достигать эффекта переключения в целях восстановления, отдыха (физического и психического), а также воздействовать на резервные системы организма, чтобы затем использовать оставшийся резерв.

2. *Принцип непрерывности процесса подготовки к высшим достижениям.* Данный принцип означает постоянные, регулярные, систематические занятия, систематизированные и построенные так, чтобы они постоянно повышали уровень подготовленности спортсмена по отношению к главной цели подготовки – запланированному спортивному результату.

3. *Принцип обоснованности увеличения нагрузок и тенденции к максимальным нагрузкам* – подготовленности к увеличению нагрузок.

4. *Принцип волнообразного построения нагрузок.* Он подразумевает: одновременное повышение уровня объема и интенсивности нагрузок лишь до определенного предела; преимущественное повышение уровня нагрузок по одному из показателей либо по объему, либо по интенсивности в зависимости от периода или этапа подготовки; сбалансированное повышение или снижение уровня нагрузок по необходимому количеству показателей нагрузки.

5. *Принцип скачкообразного построения нагрузок.* Он используется для того, чтобы вызвать новые адаптационные перестройки в организме, когда волнообразное построение нагрузок уже себя исчерпало. Принцип наиболее пригоден для спортсменов высшей квалификации.

6. *Принцип вариативного построения нагрузок* применяется тогда, когда предыдущие два принципа себя уже исчерпали. Этот принцип также можно назвать принципом резервного нагрузочного воздействия.

7. *Принцип технологичности планирования, выполнения и реализации* всех предыдущих принципов, то есть системы подготовки в целом. Соблюдение технологии подготовки позволяет избежать «слома» процесса системы подготовки. Чтобы избежать этого, необходимо систематически осуществлять и совершенствовать контроль за системой подготовки, проводить профилактику в необходимых направлениях.

3. Принципы управляющие – регулирующие.

Принципы подготовки должны быть не только управляющими процессом подготовки, но и управляемыми, самонастраивающимися на решение конкретных задач и достижение конкретных целей. Эти задачи и решает третья группа управляющих принципов подготовки.

1. *Принцип необходимого и максимально возможного уровня информации.* Чем выше уровень информации обо всех процессах во всех структурных единицах подготовки, тем успешней подготовка в целом. Модель системы подготовки в спорте – это модель адаптационно-информационная.

2. *Принцип оптимальности.* Этот принцип позволяет удерживать систему подготовки в устойчивом стабильном состоянии, предотвращать

отклонения, сбои, выход за критические границы, когда система перестает работать. Цель использования данного принципа подготовки – обеспечить соразмерность использования и воздействия каждого принципа, средств и методов подготовки.

3. *Принцип согласованности.* Цель данного принципа – обеспечить согласованность и взаимодействие всех структурных единиц подготовки.

4. *Принцип дополнительности.* Используется для обеспечения эффективного применения достижений из других областей человеческой деятельности, на основе учета закономерностей и взаимодействия модельных характеристик каждой структурной единицы подготовки, системы подготовки в целом.

5. *Принцип относительности.* Необходим для того, чтобы уметь учесть, рассчитать и обеспечить точное соотношение, точность применения всех принципов, структурных единиц и факторов подготовки, исходя из конкретных условий и по отношению к достижению конкретных целей.

6. *Принцип устойчивого развития всей функциональной системы подготовки.* Устойчивость системы спортивной подготовки состоит в ее постоянном развитии, повышении ее уровня по всем необходимым показателям. Это развитие происходит только тогда, когда система становится неравновесной, под влиянием воздействий внешней среды. Цель использования данного принципа подготовки – обеспечить устойчивое развитие системы подготовки спортсмена при любых уровнях воздействия сбивающих факторов.

Применение принципов в системе многолетней тренировки волейболистов.

При организации *тренировки детей, подростков и начинающих спортсменов* используются упрощенные правила:

- тренируйся постоянно;
- создай достаточную базу, увеличивай нагрузку при развитии работоспособности;
- варьируй тренировки;
- научись отдыхать и восстанавливаться;
- испытывай радость от тренировок.

В целях организации и планирования *тренировки начинающим спортсменам* можно дать следующие советы:

- каждый спортсмен индивидуальность;
- цели должны быть реальными;
- планируйте свою деятельность и занятия;

- план должен соответствовать специфике волейбола;
- будьте гибким при планировании;
- придерживайтесь принципа чередования трудных и легких занятий;
- полезнее быть недотренированным, чем перетренированным.

При планировании *многолетней тренировки перспективных юных спортсменов* советуем придерживаться следующих эмпирических принципов и направлений:

- *цель и направление к достижению наивысших результатов в категории взрослых спортсменов, оптимальной зоне для данного вида спорта.* Результаты на этапе спортивного усовершенствования и высшего спортивного мастерства являются эталоном, к которому следует стремиться;

- *зависимость эффекта утилизации (использования) двигательных возможностей от возрастных особенностей юных спортсменов.* Все это непосредственно связано с индивидуализацией тренировочного процесса и периодами чувствительности;

- *направление к равномерному развитию основных двигательных способностей.* К примеру, широкий диапазон продуктивной работоспособности в различных зонах мощности может стать отличной базой для более узкой специализации в выбранном виде спорта. Другими словами, широкая база общей и специальной многосторонности создает предпосылки к специализации и достижению высоких результатов;

- *развитие ведущих двигательных качеств на различных этапах многолетней подготовки;*

- *перспективное опережение формирования технического мастерства.* Постепенно усваивают технику, которая необходима для достижения наивысших результатов на предстоящем этапе спортивного мастерства.

При планировании нагрузок на развитие выносливости необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Неограниченный рост потенциала функциональных систем, лимитирующих соревновательный результат, и приведение состояния второстепенных систем в соответствие с требованиями и нормами видов выносливости.

2. Непрерывность тренировочного процесса с чередованием нагрузок и отдыха. Как показывают многие исследования, прекращение тренировки приводит к снижению активности метаболических энзимов. Значительно проще постоянно сохранять активность энзимов, чем заново поднимать ее на достигнутый ранее уровень.

3. Максимальное воздействие на основные системы организма, причем резкое увеличение нагрузки планируется для подчеркнутого

усовершенствования конкретной системы организма. Планируя максимальное воздействие на отдельные системы, временно отказываются от принципов постепенности и волнообразности. Например, при максимальном развитии силы мышц ног применяются приседания с максимальной тяжестью штанги, повышение нагрузки при этом скачкообразное. Последнее имеет большое значение в случае, когда, к примеру, в одной и той же системе (например, мышцах ног) на каком-то этапе тренировок развивается одновременно два качества – сила и выносливость. Одновременное развитие силы и выносливости нецелесообразно, так как развитие силы тесно связано с повышением белкового обмена, требующего специального рациона питания. Если одновременно развивать и выносливость, что требует огромных затрат энергии, качественные белки будут использоваться не для гипертрофии мышц, а для превращения их в механическую энергию, тепло и т. д.

4. Чтобы предотвратить вышеуказанную ошибку планирования, необходимо как в единичном занятии, так и в мезоцикле разделить во времени развитие различных способностей, относящихся к одной и той же системе организма, и обеспечить предпочтительное воздействие на одно ведущее качество в каждом цикле.

5. Необходимо выделять интенсивную часть тренировки. Для этого следует установить для каждого конкретного спортсмена среднюю интенсивность тренировки и пороговые интенсивности между восстанавливающей и развивающей зоной. Отсюда вытекает принцип зависимости уровня спортивных результатов от интенсивности и объема интенсивной части тренировок.

6. Скачкообразная вариативность интенсивности тренировок состоит и в том, что малоэффективную работу со средней интенсивностью как бы «перескакивают», чередуются тренировки высокой и низкой интенсивности. Превалирует принцип «работать так работать, отдыхать так отдыхать». Особенно важен этот принцип на этапе специальной подготовки у спортсменов высокого класса. Правило – два шага вперед, один шаг назад – помогает компенсировать жесткость тренировок на пределе и сохранить высокий уровень достижений в течение более длительного времени.

2.3. Средства спортивной тренировки

Средство – это конкретное содержание действия спортсмена. Всю совокупность средств спортивной тренировки, применяемую

в процессе подготовки спортсменов, в зависимости от направленности их воздействия условно можно разделить на две крупные группы [113]:

- средства для становления, развития и сохранения тренированности и подготовленности спортсмена;
- средства для ускорения восстановления работоспособности и усиления тренировочных воздействий (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Классификация средств подготовки спортсмена (по Ю. Ф. Курамшину, 100)

В зависимости от способа непосредственного воздействия на занимающегося все средства обычно разделяют на пять групп:

1) собственно тренировочные (физические упражнения), подразделяющиеся в свою очередь на: соревновательные, специально-подготовительные и общеподготовительные);

2) естественно-средовые средства (факторы) – солнце, вода, воздух, холод, тепло, среднегорье, высокогорье;

3) медико-биологические средства – личная гигиена, массаж, фармакология, физиотерапия и т. п.;

4) средства психологического воздействия – идеомоторные упражнения, сон, аутотренинг и т. п.;

5) материально-технические средства – спортивные тренажеры (рисунок 2.2).

Физические упражнения – это основное и специфическое средство физического воспитания, при помощи которых осуществляется направленное воздействие на занимающегося.

В настоящее время известно более 300 классификаций физических упражнений [44]. Рассмотрим основные из них.

1. Классификация упражнений по преимущественной целевой направленности их использования. По этому признаку упражнения условно могут быть подразделены на четыре группы: общеподготовительные, специально-подготовительные (специальные), специализированные и соревновательные. Классификация средств спортивной тренировки волейболистов представлена на рисунке 2.3.

Общеподготовительные упражнения направлены на всестороннее физическое, функциональное развитие организма спортсмена. Важное значение имеют общеподготовительные упражнения для общего укрепления связок и отдельных мышц в целях предотвращения травм, улучшения эластичности мышц и подвижности в суставах.

По мнению большинства специалистов, они, с одной стороны, должны содействовать всестороннему физическому развитию, с другой, – отражать особенности спортивной специализации. Уже по одной этой причине средства общей физической подготовки не могут быть одинаковыми для всех видов спортивных игр.

Специально-подготовительные упражнения условно делятся на две группы: упражнения первой группы направлены на развитие отдельных составляющих физических качеств – скоростных, силовых способностей, видов выносливости, ловкости, на воспитание смелости, волевых качеств, улучшения эластичности и подвижности в суставах, так и на комплексное совершенствование целостных двигательных действий, применительно к волейболу.

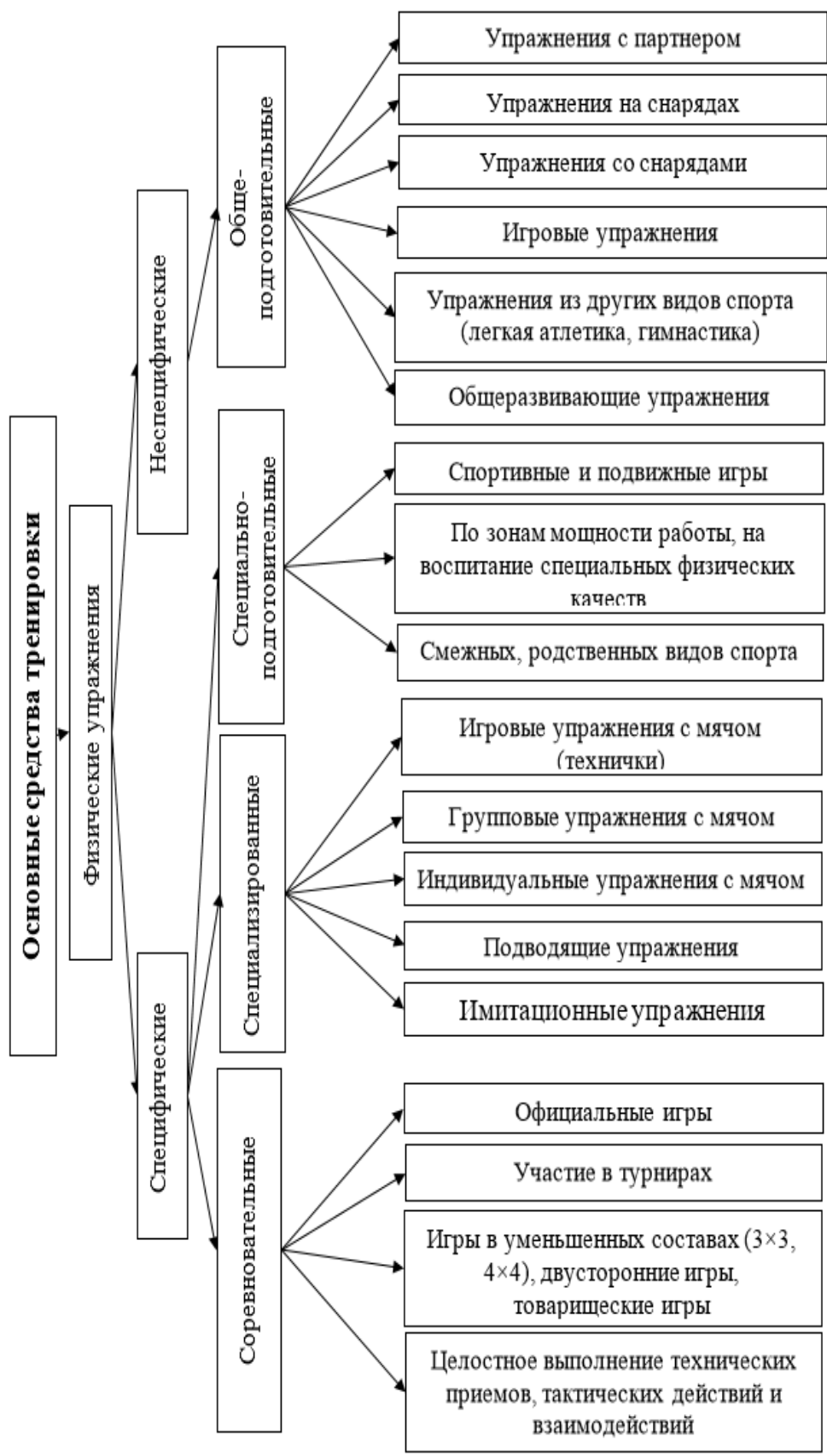


Рисунок 2.3 – Основные средства тренировки волейболистов

Специально-подготовительные упражнения второй группы охватывают круг средств, включающих элементы соревновательной деятельности и действий, приближенных к ним по форме, структуре, а также по характеру качеств и деятельности функциональных систем организма.

Специализированные упражнения предполагают двигательные действия, создающие специальный фундамент для дальнейшего совершенствования в той или иной спортивной деятельности. В зависимости от решаемых задач вспомогательные упражнения могут быть подводящими и корригирующими при изучении и совершенствовании в технике основных упражнений, при развитии специальных физических качеств.

Соревновательные упражнения применяются при специально организованной соревновательной деятельности, которая выступает в качестве способа повышения эффективности тренировочного процесса. Применение соревновательных упражнений связано с высокими требованиями к физическим, функциональным, технико-тактическим и психическим возможностям спортсмена, вызывают глубокие сдвиги в деятельности важнейших систем организма, стимулируют адаптационные процессы, обеспечивают интегральное совершенствование различных сторон подготовленности.

Соревновательные упражнения предполагают выполнение комплекса двигательных действий, являющихся предметом спортивной специализации и выполняются в соответствии с правилами соревнований по волейболу. При выполнении соревновательных упражнений реализуется полный (устойчивый) уровень адаптационных возможностей спортсмена, который достигается в результате применения в своей подготовке общеподготовительных, вспомогательных и специально-подготовительных упражнений.

Удельный вес собственно соревновательных упражнений в подготовке представителей большинства видов спорта, невелик, так как они предъявляют к организму спортсмена очень высокие требования.

Классификация специальных упражнений по степени существенного сходства (близости) либо различия с целевой соревновательной деятельностью [62].

Во многих случаях одна и та же задача может быть решена несколькими способами. Например, подачу можно выполнить снизу, сверху с места, сверху с прыжка. В основе каждого способа выполнения физического упражнения лежит совокупность взаимосвязанных движений. Эти движения, объединены между собой общей смысловой (целевой) направленностью физического упражнения.

В зависимости от степени существенного сходства (близости) либо различия с целевой соревновательной деятельностью специальные упражнения можно разделить на три большие группы [62].

Первая группа – *упражнения, предельно моделирующие параметры целевой соревновательной деятельности.*

Предусматривает собой выполнение целостного соревновательного упражнения в тренировке с максимальной интенсивностью усилий и высокой скоростью. Исходя из целевой направленности, эти упражнения могут применяться с помощью двух групп методических приемов. Задачей первой из них является постепенное повышение скорости выполнения упражнения, чтобы планомерно адаптировать организм спортсмена к специфическому скоростному режиму работы. Другая группа упражнений рассчитана на периодическое превышение освоенной скорости с целью выведения организма на новый, более высокий уровень функциональных возможностей. В обоих случаях техника выполнения упражнения не должна нарушаться.

Вторая группа – *упражнения, воспроизводящие состав соревновательной деятельности фрагментарно либо (и) с иными оправданными изменениями ее параметров.*

В зависимости от преимущественной направленности их тренирующего воздействия на структурные компоненты двигательного состава системы движений эти упражнения подразделяются:

– *на специальные упражнения, основу которых составляют элементарные действия (группа движений, имеющих общую подцель биокинематической цепи основного действия.* Эти упражнения позволяют решать несколько задач: развитие координационных способностей – освоение амплитуды отдельных элементов, воспитание специальных физических качеств и подготовки мышечного и сухожильно-суставного аппарата к динамическим нагрузкам, имеющим место в избранном виде спорта. В этих упражнениях ведущее место занимает развитие специальных качеств в сочетании с техническими элементами, то есть содержание таких упражнений имеет локальную направленность по овладению и совершенствованию техники адекватной основному действию. Кроме того, эти упражнения используются для исправления ошибок в технике.

Содержание специальных упражнений этой группы включает функциональную зависимость между информационной и энергетической сторонами двигательного навыка, которая реализуется через сенсорные коррекции межмышечной и внутримышечной координаций в процессе непосредственного выполнения упражнений. Использование

оптимальной скорости выполнения упражнений этой группы позволяет осуществлять рациональные движения с использованием объективного сознательного контроля, при сопоставлении реальных координаций движения с предварительно сформированным двигательным образом;

– *на специальные упражнения, представляющие собой биомеханизмы биокинематической цепи основного действия.* Биомеханизм – модель части опорно-двигательного аппарата человека, функционирование которой, в соответствии с программой управления мышцами, обеспечивает достижение цели.

Эти упражнения применяются для развития специфических функциональных возможностей спортсмена. Здесь двигательные действия рассматриваются как способы решения двигательных задач, формируемых в сознании личности.

Основополагающим подходом разработки специальных упражнений на основе биомеханизмов предлагается упрощение двигательной задачи, позволяющее уменьшить число управляемых эффекторных параметров и упростить обработку поступающей афферентации.

В зависимости от направления решения двигательной задачи рекомендуется использовать три группы специальных упражнений:

1) упражнения с уменьшением избыточного числа степеней свободы;

2) упражнения с использованием внешних анализаторов для создания двигательной подсказки;

3) упражнения, основанные на принудительном перемещении тела и звеньев человека в ходе выполнения двигательных действий;

– *на специальные упражнения, представляющие собой отдельные временные ряды (фазы) биокинематической цепи основного действия.* Фаза движения – это отрезок времени между граничными моментами (существенной сменой заданий по изменениям биомеханических характеристик) и граничными позами в эти моменты. Каждый временной ряд – это не просто сумма сформированных элементарных действий и биомеханизмов. При их взаимодействии наблюдаются эмерджентные характеристики, новые, уникальные свойства системы движений, возникающие в результате синергетического взаимодействия ее элементов. Новая функциональность системы свидетельствует о том, что взаимодействие частей в целом представляет значительно большую сложность, чем простое их суммирование. Каждая фаза – это не столько самостоятельный конструктивный элемент, сколько ориентир, позволяющий синхронизировать многочисленные характеристики

в потоке движений. Контроль правильности выполнения таких упражнений осуществляется как по количественным критериям (результат), так и по внешней оценке техники движений (визуальные критерии качества техники);

– *на специальные упражнения, выполняемые в облегченных условиях.*

Они оказывают содействие:

а) в обеспечении доступности выполнения сложнокоординационных упражнений в процессе обучения;

б) в освоении новых структур в координации движений;

в) в повышении надежности и стабильности выполнения основного действия;

г) в овладении элементами экстраполяции в управлении движениями;

– *на специальные упражнения, выполняемые в усложненных условиях, а также при сбивающих факторах (рисунок 2.4).* Такие упражнения позволяют более интенсивно развивать специальные физические качества спортсменов относительно их физической подготовки. Чем выше уровень спортивного мастерства, тем больший эффект приносят эти упражнения.

Усложнения условий выполнения действия сопровождаются изменением координации движений в повышенном гравитационном поле. Пребывание спортсмена в подобных условиях приводит к изменению веса тела, величины ускорений, амплитуды перемещения кинематических звеньев и другим физическим и физиологическим изменениям. Поэтому необходимо установить четкую оценку возможных нарушений координации в избранном навыке, с тем, чтобы они не выходили за пределы деструктивного влияния на технику движений спортсмена. Основной смысл затруднения условий выполнения соревновательного упражнения заключается в интенсификации силового компонента в целостной структуре движений.

Третья группа – *упражнения, требующие преимущественных проявлений тех же функциональных качеств, какие проявляются в избранной соревновательной деятельности, но по форме отчасти отличные от ее компонентов.*

Это физические упражнения, позволяющие локально развивать функциональные качества отдельных мышечных групп в соответствии с внутренней структурой основного соревновательного действия, когда сохранить внешнюю структуру его методически невозможно. К ним относятся упражнения с отягощением и имитационные упражнения с резиновым амортизатором.

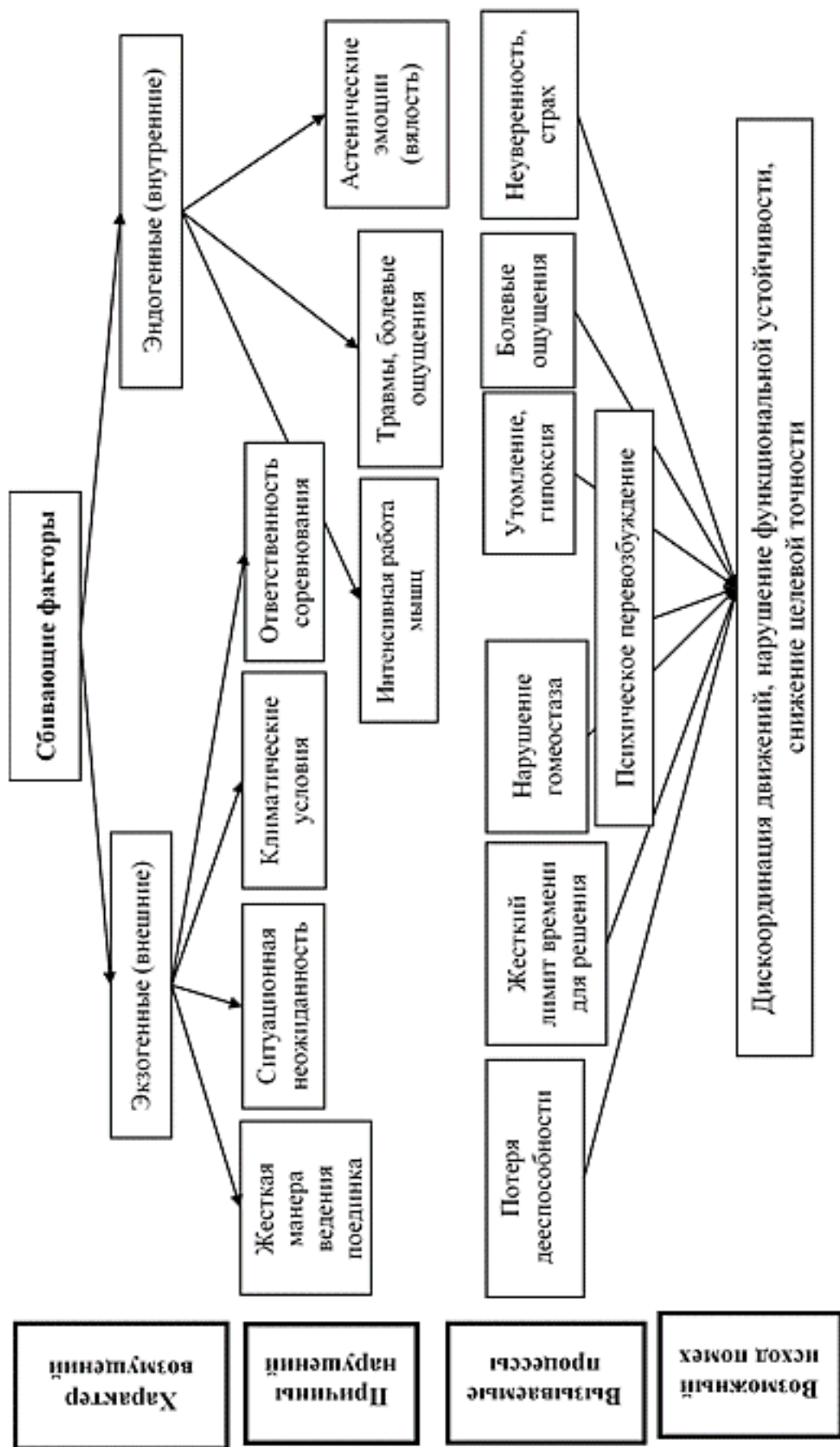


Рисунок 2.4 – Характер сбивающих факторов и причины возникающих нарушений, вызываемые ими процессы [48]

2. Классификация упражнений по их преимущественному воздействию на развитие отдельных качеств (способностей) человека. По этому признаку выделяют упражнения для развития скоростных, силовых, скоростно-силовых и координационных способностей, выносливости, гибкости, сенсорно-перцептивных, интеллектуальных, эстетических и волевых способностей и т. д.

3. Классификация упражнений по преимущественному проявлению определенных двигательных умений и навыков. Здесь обычно различают беговые, прыжковые, ударные и другие упражнения.

4. Классификация упражнений по структуре движений. В этом случае упражнения подразделяются на циклические, ациклические и смешанные. В группу циклических упражнений входят ходьба, бег. Их характерными признаками являются закономерная последовательность, повторяемость и связь самих циклов. К ациклическим упражнениям относятся прыжки с места, удар, подада и др. Здесь каждое упражнение представляет собой законченное действие, а если оно будет многократно повторяться, то не станет циклическим, так как повторение не вытекает из сущности самого действия. К смешанным упражнениям относятся такие, в которых сочетаются действия циклического и ациклического типа.

5. Классификация упражнений по особенностям режима работы мышц. При этом выделяют динамические упражнения, если в процессе выполнения какого-либо действия мышцы сокращаясь, укорачиваются или удлиняются; статические (изометрические), при выполнении которых длина мышцы при сокращении остается неизменной; комбинированные, т. е. одновременно сочетающие оба режима работы мышц.

6. Классификация упражнений по различию участвующих в работе механизмов энергообеспечения мышечной деятельности. В этом случае различают упражнения аэробного характера, когда энергообеспечение мышечной работы осуществляется в основном за счет процессов окисления с участием кислорода; анаэробного характера, выполнение которых происходит в бескислородных условиях; и аэробно-анаэробные упражнения, т. е. смешанного характера.

7. Классификация упражнений по интенсивности работы. Существуют различные способы оценки интенсивности, поэтому группировка и уровни градации упражнений по этому признаку в отдельных видах физической культуры может происходить по-разному. Как правило, они подразделяются на упражнения максимальной, субмаксимальной, большой, средней, малой или умеренной интенсивности.

2.4. Методы спортивной подготовки

«Метод» в самом общем виде можно определить следующим образом – это способ выполнения какой-либо работы, способ применения какого-либо средства для достижения поставленной цели.

Цель любого метода – обеспечивать наибольшую эффективность используемых средств, воздействий и нагрузок, успешно решать поставленные задачи.

Методы спортивной подготовки – это способы работы тренера и спортсмена, позволяющие овладеть знаниями, умениями и навыками, развить двигательные качества, повысить функциональные возможности. Методы условно делятся на три группы: словесные, наглядные и практические (рисунок 2.5).

К словесным методам спортивной подготовки относятся рассказ, беседа, объяснение, лекция. Эти формы используются при обучении технике видов легкой атлетики, при подготовке спортсменов. Эффективность метода зависит от умелого использования указаний и команд, замечаний и разъяснений.

Для создания общей картины предстоящих двигательных действий либо отдельных их сторон широко применяется метод самопроговаривания. Суть его состоит в том, что перед выполнением, к примеру, прыжка в высоту, спортсмен преднамеренно мысленно воссоздает технику исполнения этого упражнения, сопровождая мысленное выполнение действий проговариванием выполняемых элементов, движений вслух, а затем «про себя» – во внутренней речи с акцентом внимания на важных моментах, характеристиках действия.

Мысленное выполнение действий получило название идеомоторной тренировки. Установлено, что этот метод ускоряет овладение действиями, повышает качество обучения. Большое значение он приобретает, когда невозможно практически выполнить действия (длительный переезд, болезнь, травма и пр.). В этих условиях мысленное их выполнение способствует быстрому восстановлению и даже совершенствованию двигательных навыков.

Методы и приемы, основанные на применении внутренней речи при выполнении действий, называют обычно *методами словесной саморегуляции*. Они весьма разнообразны. Регуляция двигательной деятельности при обучении движениям может осуществляться с помощью самоприказов, самоубеждений, самовнушений и др. К примеру, метод самоприказов предполагает произнесение про себя слов приказов, например, таких, как «сильнее», «выше», «энергичней» и т. д. Включение внутренней речи в саморегуляцию действий способствует интеллектуализации процесса обучения движениям.



Рисунок 2.5 – Методы спортивной подготовки

Наглядные методы требуют применение различных средств и методов, позволяющих создать правильное представление о технике изучаемого упражнения. К ним следует отнести правильный показ тренером или квалифицированным спортсменом отдельных упражнений и их элементов. Показ движений, видеосъемки, кинограмм значительно ускоряет обучение технике видов легкой атлетики.

В зависимости от способа освоения структуры двигательного действия в процессе разучивания методы, направленные преимущественно на освоение спортивной техники подразделяют на:

- методы расчлененного упражнения;
- методы целостного упражнения.

Методы расчлененного обучения предполагают разделение упражнения по частям с последовательным их объединением по мере освоения в целостное действие. *Основные разновидности метода расчлененного упражнения:*

1. Метод собственно расчлененного упражнения, который предусматривает использование относительно крупных звеньев, каждое из которых охватывает одну или несколько фаз целевого упражнения.

2. Метод решения узких двигательных задач, который предполагает вычленение (раслаивание) отдельных характеристик движений (пространственных, временных, динамических, ритмических и др.) и действий внутри фаз целевого упражнения.

3. Метод по разделениям: освоение ключевых положений тела и его частей, временная фиксация положения тела в той или иной фазе упражнения, «проводка» в изучаемой фазе движения, имитация движения, изменение исходных и конечных условий движения и т. д.

Методы целостного обучения основываются на том, что с самого начала движения осваиваются занимающимися в составе той целостной структуры, которая типична для данного действия (прыжки, метания и др.).

Разновидности целостных методов:

1. Собственно целостный метод, который подразумевает прямое применение в качестве обучающего упражнения целевого движения, т. е. того действия, которое является объектом изучения.

2. Метод целостного упражнения с постановкой частных задач.

3. Метод целостного упражнения с развертыванием обучения от ведущего звена. Например, при толкании ядра ведущим звеном будет финальное усилие, при метании копья – сочетание разбега с финальным усилием. Этот метод предполагает использование специальных и подготовительных упражнений.

4. Метод подводящих упражнений, который основан на применении в качестве обучающих упражнений действий, структурно-родственных целевому упражнению, но более доступных в освоении. Например, в тренировке бегуна в качестве подводящих упражнений используется бег с высоким подниманием бедра, бег прыжками и т. д.

Методы, направленные на совершенствование двигательных навыков и развитие физических качеств, основу которой составляют различный порядок сочетания и регулирования нагрузки и отдыха.

Равномерный метод характеризуется тем, что при его применении занимающиеся выполняют физическое упражнение непрерывно

с относительно постоянной интенсивностью, стремясь, к примеру, сохранить неизменную скорость передвижения, темп работы, величину и амплитуду движений.

С помощью этого метода решаются следующие задачи: развитие общей и специальной выносливости, повышение экономичности движений, воспитание волевых качеств.

Переменный метод характеризуется последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного выполнения упражнения, путем направленного изменения скорости передвижения, темпа, длительности ритма, амплитуды движений, величины усилий, смены техники движений и т. д. Примером его может служить изменение скорости бега на протяжении дистанции.

Выделяют несколько вариантов переменного метода:

1) *с ритмичным колебанием интенсивности* – одинаковые периоды работы с повышенной интенсивностью чередуются с такими же периодами работы пониженной интенсивности. Например, в беге на длинную дистанцию 3 000 м: 500 м в 1/2 силы + 200 в 3/4 силы + 300 свободно и т. д.;

2) *с неритмичными колебаниями интенсивности и длительности мышечной работы*. Примером этого варианта является «фартлек», что в переводе со шведского означает «игра скоростей, беговая игра». Его содержание – это бег на местности в течение длительного времени (от 30 мин до 2 ч с разной скоростью). Скорость передвижения и продолжительность ее сохранения при этом заранее не планируют. Желательно проводить его в лесу, парке, поле. Каждый участник бега, в зависимости от самочувствия, поочередно может лидировать в группе с ускорениями на отрезках различной произвольной длины, пробегаемых с различной скоростью. В процессе фартлека можно заменить часть ускорений беговыми или прыжковыми упражнениями;

3) *с неритмичными колебаниями интенсивности*, зависящими от решения определенных технико-тактических задач, например, при отработке тактики «рваного бега».

Повторный метод характеризуется многократным выполнением упражнения через интервалы отдыха, в течение которых происходит достаточно полное восстановление работоспособности.

Интервальный метод внешне походит на повторный. Оба они основываются на многократном повторении упражнения через определенные интервалы отдыха. Но если при повторном методе характер воздействия нагрузки на организм определяется исключительно

самим упражнением (длительностью и интенсивностью), то при интервальном методе большим тренировочным воздействием обладают также интервалы отдыха.

По *интенсивности нагрузки* выделяют два варианта интервального метода:

1) метод экстенсивного (неинтенсивного) интервального упражнения;

2) метод интенсивного интервального упражнения.

Для *экстенсивного интервального метода* характерны следующие параметры нагрузки:

– интенсивность работы 50–60 % максимальной мощности в ациклических упражнениях и 60–80 % в циклических. ЧСС во время работы находится на уровне 160–180 уд·мин⁻¹;

– продолжительность однократной работы 45–90 с. Однако это не исключает применения продолжительных нагрузок (2–3 мин и более);

– интервалы отдыха могут быть от 45–90 с до 1–3 мин. Сигналом к окончанию отдыха может служить снижение ЧСС до 120–130 уд/мин⁻¹;

– характер отдыха: активный – легкий бег трусцой, ходьба и др.;

– число повторений упражнений подбирается с таким расчетом, чтобы вся серия проходила при сравнительно устойчивом пульсовом режиме. В одной серии может быть 3–4 повторения упражнения, а всего выполняется от 2 до 6 серий.

Экстенсивный вариант интервального метода направлен на развитие аэробной производительности организма занимающихся. Применительно к видам спорта, характеризующимся преимущественно аэробным энергообеспечением, его можно рассматривать в качестве одного из методов развития специальной выносливости.

Интенсивный интервальный метод характеризуется следующими параметрами нагрузки:

– интенсивность работы – 80–95 % максимальной мощности в циклических упражнениях и около 75 % – в ациклических. ЧСС в конце упражнения не должна превышать 180 уд/мин⁻¹;

– продолжительность однократной работы – от 30 с до 2 мин (чему соответствует, например, 200–600 м дистанции в беге);

– интервал отдыха контролируется по восстановлению ЧСС до уровня 120–130 уд/мин⁻¹ и составляет в среднем 2–3 мин. С повышением тренированности они сокращаются до 1–1,5 мин. Между сериями отдых более продолжительный – до 15–20 мин;

– количество повторений упражнений в одной серии – 3–4. Серии повторяются на протяжении отдельного тренировочного занятия

от 2 до 6 раз. Этот вариант интервального метода применяются для развития анаэробногликолитических возможностей организма занимающихся.

Разновидностью интенсивного интервального метода является интервальный спринт. Он используется, главным образом, для повышения анаэробно-алактатных возможностей организма. В данном случае параметры нагрузки могут быть следующими:

- интенсивность работы близка к предельной – 95–100 % максимальной;
- длительность работы – 8–15 с;
- число повторений упражнений в одной серии – 10–20;
- интервал отдыха в каждой серии заполняется малоинтенсивными движениями, сходными по форме с движениями во время работы;
- количество всех серий в одном занятии 2–3, по мере развития тренированности может быть 6–8 и более. Интервал отдыха между сериями – 7–10 мин. Форма отдыха: ходьба, бег трусцой и пр.

Например, спринтерская интервальная тренировка в беге может строиться по следующей формуле: 15 с быстрого бега + 15 с бега трусцой + 15 с быстрого бега + 15 с бега трусцой и т. д.

Упражнения повторяются непрерывно в течение 10–15 мин после первой серии – отдых 5 мин и еще одно повторение бега в течение 10–15 мин.

Соревновательный метод – это один из вариантов стимулирования интереса и активизации деятельности занимающихся с установкой на победу или достижение высокого результата в каком-либо физическом упражнении при соблюдении правил соревнований.

Круговой метод (тренировка) – это организационно-методическая форма работы, предусматривающая поточное, последовательное выполнение специально подобранного комплекса физических упражнений для развития и совершенствования силы, быстроты, выносливости и в особенности их комплексных форм – силовой выносливости, скоростной выносливости и скоростной силы.

Занимающиеся переходят от выполнения одного упражнения к выполнению другого, от снаряда к снаряду, от одного места выполнения к другому, передвигаясь как бы по кругу, закончив выполнение последнего упражнения в данной серии, они вновь возвращаются к первому, таким образом замыкая круг. Название такой тренировки – «круговая», чисто условное.

Выделяют несколько вариантов круговой тренировки:

- *по методу длительного непрерывного упражнения* – занятие проводится без перерывов и состоит из одного, двух или трех прохождений круга;

– по методу экстенсивного интервального упражнения – применяется для совершенствования общей, скоростной и силовой выносливости, скоростносиловых качеств и т. д.;

– по методу интенсивного интервального упражнения – рассчитан на совершенствование скоростной силы, максимальной силы, специальной, скоростной и силовой выносливости;

– по методу повторного упражнения – предлагается использовать для развития максимальной и скоростной выносливости.

В комплекс, направленный на всестороннее физическое развитие, обычно включается не более 10–12 упражнений, в комплекс со специальной направленностью – не более 6–8. Упражнения могут выполняться на спортивных снарядах (брусья, перекладины, кольца) или с использованием спортивного инвентаря и приспособлений (набивные мячи, гантели, штанга, резиновые амортизаторы, блочные устройства и пр.). Для более четкой организации занятий целесообразно обозначить номера «станций» и направление переходов мелом по полу или еще лучше поставить около каждой «станции» специальную карточку с номером и графическим изображением упражнения.

Индивидуальная дозировка нагрузки определяется в зависимости от метода упражнения, применяемого в круговой тренировке. Например, занятие проводится по методу экстенсивного интервального упражнения: на каждой «станции» упражнение продолжается 30 с, затем отдых 30 с.

В дальнейшем повышение нагрузки возможно за счет прогрессивного увеличения объема, т. е. увеличения, к примеру, количества повторений упражнений на «станции» на один, два, три и более раза. Для учета достижений при проведении круговой тренировки на каждого занимающегося должна быть заведена карточка результатов. В ней указываются упражнения комплекса, система повышения нагрузки в течение нескольких занятий и другие показатели: фамилия, класс, возраст, рост, масса тела, ЧСС, самочувствие.

Контрольные вопросы и задания

1. Цель и задачи спортивной тренировки.
2. Компоненты спортивной тренировки волейболистов.
3. Специфические принципы спортивной тренировки.
4. Классификация тренировочного процесса волейболистов по типу задач тренировочного процесса.
5. Физическая подготовка волейболистов.

6. Техническая подготовка волейболистов.
7. Тактическая подготовка волейболистов.
8. Психологическая подготовка волейболистов.
9. Интеллектуальная подготовка волейболистов.
10. Интегральная подготовка волейболистов.
11. Соревновательная подготовка волейболистов.
12. Современные принципы подготовки в спорте.
13. Какой смысл вкладывается в понятие «принципы»?
14. По каким принципам организуется педагогический процесс?
Что раскрывают специфические принципы спортивной тренировки?
15. Раскройте сущность принципа максимизации и углубленной индивидуализированной специализации.
16. На что нацелен и как проявляется в спортивной тренировке принцип сочетания постепенности и предельности тренировочных нагрузок?
17. Какие варианты сочетания тенденций постепенности и предельности используются в спортивной тренировке, в каких случаях?
18. На чем основан и как проявляется принцип опережающих и стабилизирующих тенденций в построении тренировочного процесса?
19. На чем основан и как реализуется принцип избирательной направленности и единства различных сторон подготовки спортсменов? Каковы особенности его применения в построении занятий с юными спортсменами?
20. Чем обусловлена необходимость непрерывности тренировочного процесса, в каких формах она реализуется?
21. Какие практические положения характеризуют непрерывность тренировочного процесса?
22. Что такое ближайший, следовой и кумулятивный тренировочные эффекты?
23. Какие сочетания тренировочных нагрузок наиболее часто используются для получения наибольшего кумулятивного эффекта?
24. Чем обусловлена необходимость цикличности тренировочного процесса, в каких формах она реализуется?
25. Почему физическое упражнение является основным средством физического воспитания?
26. Что лежит в основе классификации физических упражнений?
27. Что понимают под термином упражнение?
28. Какие факторы определяют воздействие физических упражнений?
29. На какие группы делятся физические упражнения?
30. Дайте характеристику соревновательным упражнениям.
31. Дайте характеристику специально-подготовительным упражнениям.

32. Дайте характеристику вспомогательным упражнениям.
33. Дайте характеристику общеподготовительным упражнениям.
34. Дайте характеристику восстановительным упражнениям.
35. Чем характеризуется содержание и форма физических упражнений?
36. Что понимается под пространственными, временными, прострас-
твенно-временными, силовыми и ритмическими характеристиками?
37. Понятие о технике физических упражнений и ее характеристика.
38. Связь целевой и операциональной структур двигатель-
ного действия.
39. Основные методы спортивной подготовки.
40. Дайте характеристику понятий «метод», «методический прием»,
«методический подход», «методическое направление» и на практиче-
ском примере раскройте соотношение между данными категориями.
41. Какие факторы и условия определяют выбор и применение
конкретного метода.
42. Раскройте классификацию методов, применяемых при обуче-
нии двигательным действиям.
43. Опишите классификацию методов, связанных с нормирова-
нием и управлением нагрузкой в процессе выполнения упражнения.
44. В чем отличия методов игрового, соревновательного и круго-
вой тренировки?
45. Составьте пример схемы круговой тренировки. Чем характе-
ризуется метод строго регламентированного упражнения?
46. В каких вариантах используется метод строго регламентиро-
ванного упражнения при освоении спортивной техники?
47. В каких вариантах используется метод строго регламентиро-
ванного упражнения при развитии двигательных качеств?
48. Чем характеризуется и в каких случаях используется игро-
вой метод?
49. Чем характеризуется и как используется соревновательный метод?
50. Общие требования к выбору методов спортивной подготовки.
51. Методы спортивной подготовки, направленные на приобрете-
ние знаний.
52. Методы спортивной подготовки, направленные на овладение
двигательными умениями и навыками.
53. Методы спортивной подготовки, направленные на совершен-
ствование двигательных навыков и развитие физических качеств.

3. ТРЕНИРОВОЧНАЯ НАГРУЗКА

3.1. Характеристика нагрузок, применяющихся в спорте

Скорость адаптационных перестроек в организме спортсменов, их направленность и достигнутый уровень адаптации обуславливаются характером, величиной и направленностью используемых нагрузок.

Нагрузка – это величина воздействия физических упражнений на организм спортсмена. Либо, нагрузка – это дополнительная степень (относительно покоя) функциональной активности организма под влиянием физических упражнений.

По характеру нагрузки подразделяются на тренировочные и соревновательные, специфические и неспецифические, локальные, региональные и глобальные. К упражнениям глобального воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвует 2/3 общего объема мышц, регионального – от 1/3 до 2/3, локального – до 1/3 всех мышц [59].

По величине – на малые, средние, значительные (околопредельные), большие (предельные), чрезмерные (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Величина нагрузок и задачи подготовки спортсменов

Нагрузка	Решаемые задачи
Малая	Ускорение процессов восстановления после предшествующих нагрузок
Средняя	Поддержание достигнутого уровня тренированности, решение частных задач подготовки
Значительная	Стабилизация и дальнейшее повышение тренированности
Большая	Повышение тренированности

По направленности – развивающие отдельные двигательные способности (скоростные, силовые, координационные, выносливость, гибкость) или их компоненты (например, алактатные или лактатные анаэробные возможности, аэробные возможности), совершенствующие координационную структуру движений, компоненты психической подготовленности и др.

По координационной сложности – выполняемые в стереотипных условиях, не требующих значительной мобилизации координационных способностей, или связанные с выполнением движений высокой координационной сложности.

По психической напряженности – предъявляющие различные требования к психическим возможностям спортсменов.

Выделяют также нагрузки *по принадлежности к тому или иному структурному образованию тренировочного процесса*. В частности, следует различать нагрузки отдельных тренировочных и соревновательных упражнений или их комплексов, нагрузки тренировочных занятий, дней, суммарные нагрузки микро- и мезоциклов, периодов и этапов подготовки, макроциклов, тренировочного года.

Величину тренировочных и соревновательных нагрузок можно охарактеризовать с внешней и внутренней стороны.

Внешняя сторона тренировочной нагрузки эквивалентна суммарному воздействию ее компонентов: характера, объема, интенсивности, плотности и длительности воздействий на организм. Еще одним существенным компонентом является частота тренировок. (рисунок 3.1). Указанные компоненты нагрузки измеримы. Поэтому внешнюю нагрузку можно планировать и оценивать.

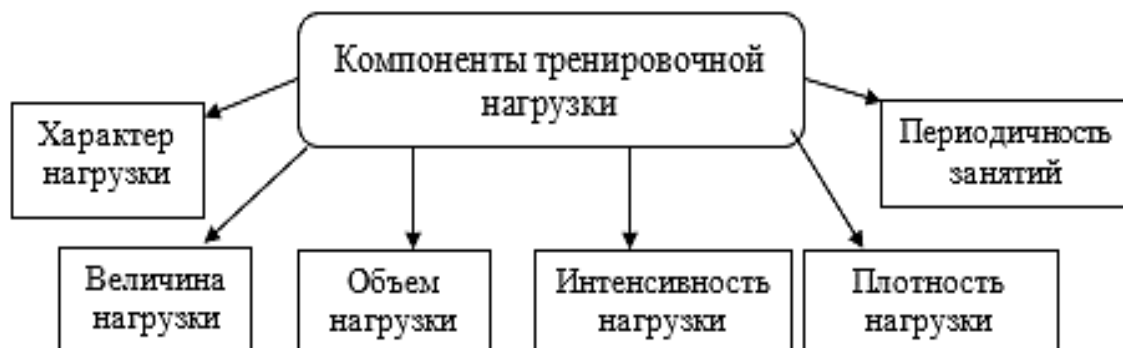


Рисунок 3.1 – Компоненты тренировочной нагрузки

В наиболее общем виде внешняя сторона нагрузки может быть представлена:

– показателями суммарного объема работы, в их числе: общий объем работы в часах, объем циклической работы (бега) в километрах, количество тренировочных занятий, подходов, серий упражнений, соревновательных стартов и т. д.;

– показателями интенсивности нагрузки – количества работы, совершаемой за определенное время. Наиболее употребляемые единицы

измерения интенсивности в упражнениях «на выносливость» и «на скорость» – это скорость (м/сек) или частота движений – это количество повторений за период времени (например, в прыжках с короткой скакалкой); в силовых и скоростно-силовых упражнениях – величина сопротивления (кп (кило-подъемов), кпм/сек (количество повторных максимумов)) в прыжках и метаниях – длина или высота (м).

Внешняя нагрузка вызывает определенную реакцию функциональных систем. Эту реакцию, которая выражается величиной и характером физиологических и биохимических изменений в организме и степенью психических напряжений, называют *внутренней стороной нагрузки*. Она характеризует степень мобилизации возможностей спортсмена.

Для оценки внутренней стороны нагрузки, наряду с показателями, несущими информацию о срочном эффекте нагрузки, проявляющемся в изменении состояния функциональных систем непосредственно во время работы и сразу после ее окончания, могут использоваться данные о характере и продолжительности протекания периода восстановления:

- объем нагрузки – величина общей работы систем организма может характеризовать: общий расход энергии (кКал, кДж); общее потребление кислорода (литров); общее число сердечных сокращений, пульсовую стоимость работы (количество сердечных сокращений);

- интенсивность нагрузки – величина реакции организма (или сила воздействия нагрузки) определяется с помощью показателей ЧСС, частоты и глубины дыхания, величины сердечного выброса, поглощения кислорода, прироста ЧСС, скорости накопления и количества лактата в крови, % МПК, % ПАНУ, длительности восстановления.

При планировании и оценке тренировочного занятия надо принимать во внимание не только общий объем и интенсивность работы, но и дозировку воздействий. Например, такие нагрузки, как бег на 10 000 м со скоростью 5 м/сек, или 10 раз с той же скоростью по 1 000 м и 4-минутными интервалами, или 20 раз по 500 м с той же скоростью и 2-минутными интервалами, характеризуются внешне одинаковыми общим объемом и интенсивностью воздействий. Однако вызванные ими внутренние сдвиги различны, ибо плотность и длительность воздействий дозированы по-разному.

Мало того, даже один и тот же человек, в зависимости от уровня тренированности, эмоционального состояния, условий окружающей среды (температура, влажность и давление воздуха, ветер, высота над уровнем моря и т. п.), будет по-разному реагировать на одни и те же внешние параметры нагрузки.

3.2. Закономерные связи между нагрузкой и адаптацией

Между нагрузкой и адаптацией существуют закономерные связи, которые необходимо учитывать в управлении тренировочным процессом:

1. Нагрузка должна быть достаточной.

Адаптационные процессы происходят лишь тогда, когда внешние стимулы достигают определенного объема и интенсивности. Большой объем нагрузки без нужной интенсивности так же не ведет к адаптации, как интенсивные нагрузки слишком малых объемов (рисунок 3.2).

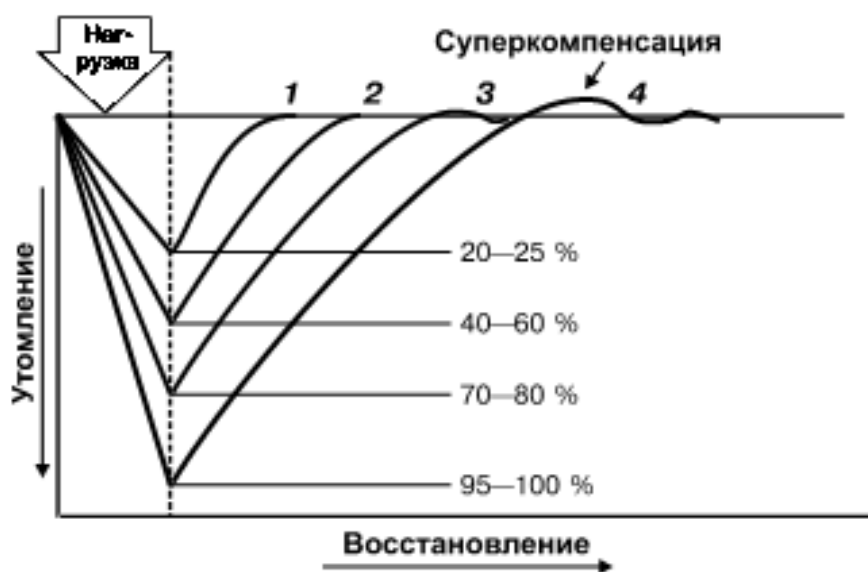


Рисунок 3.2 – Последствие занятий с малой (1), средней (2), значительной (3) и большой (4) нагрузки

Адаптация организма на полученную нагрузку проявляется на уровне различных тренировочных эффектов. Тренировочные эффекты характеризуются реакцией спортсменов на рабочие нагрузки; изменениями в состоянии организма, вызванными тренировкой (увеличением работоспособности, экономизацией ответной реакции и т. д.); улучшением специфических по виду спорта показателей (соревновательного результата, личных достижений), вызванным тренировочным процессом.

Основными являются следующие [134]:

1. *Острый тренировочный эффект* – это изменения в состоянии организма, происходящие во время выполнения упражнения. Острые тренировочные эффекты можно характеризовать двумя группами показателей:

– показателями объема и интенсивности тренировочных нагрузок (количеством повторений, скоростью выполнения упражнения), направленных на воспитание физических качеств;

– физиологическими переменными, описывающими реакцию спортсмена на нагрузки, типа лактата крови (ЛК), частоты сердечных сокращений (ЧСС), давления крови (ДК), изменения температуры тела, интенсивности потоотделения.

2. *Срочный тренировочный эффект* – изменения в состоянии организма, вызванные отдельной тренировкой или отдельным тренировочным днем. Срочный тренировочный эффект возникает в результате суммирования острых тренировочных эффектов от нескольких упражнений. Как правило, отдельная тренировка у высококвалифицированных волейболистов направлена на совершенствование одного или двух физических качеств. Причина в том, что спортсмены не могут эффективно реагировать на многие стимулы, направленные на достижение многих физических качеств одновременно.

3. *Кумулятивный тренировочный эффект* – изменения в состоянии организма и уровне развития двигательных или технических способностей, вызванные серией тренировочных воздействий. Кумулятивный тренировочный эффект может быть описан двумя группами показателей:

– физиологическими и биохимическими переменными, которые характеризуют изменения в состоянии спортсменов (увеличение максимального потребления кислорода и (или) анаэробного порога);

– переменными, отражающими изменения в подготовленности волейболистов (прирост силы, выносливости и т. д.; улучшения в выполнении соревновательного упражнения).

4. *Отставленный тренировочный эффект* – изменения в состоянии организма и уровне развития двигательных и технических способностей, полученные через определенный интервал времени после выполнения специальной тренировочной программы (прирост взрывной силы через две недели после завершения высококонцентрированной силовой тренировочной программы).

В общем отставленный тренировочный эффект обуславливается последовательностью двух стадий тренировок: стадии нагрузки, которая обеспечивает волейболистов разными тяжелыми нагрузками и стадии реализации, создающие благоприятные условия для восстановления и, возможно, достижения фазы суперкомпенсации (рисунок 3.3).

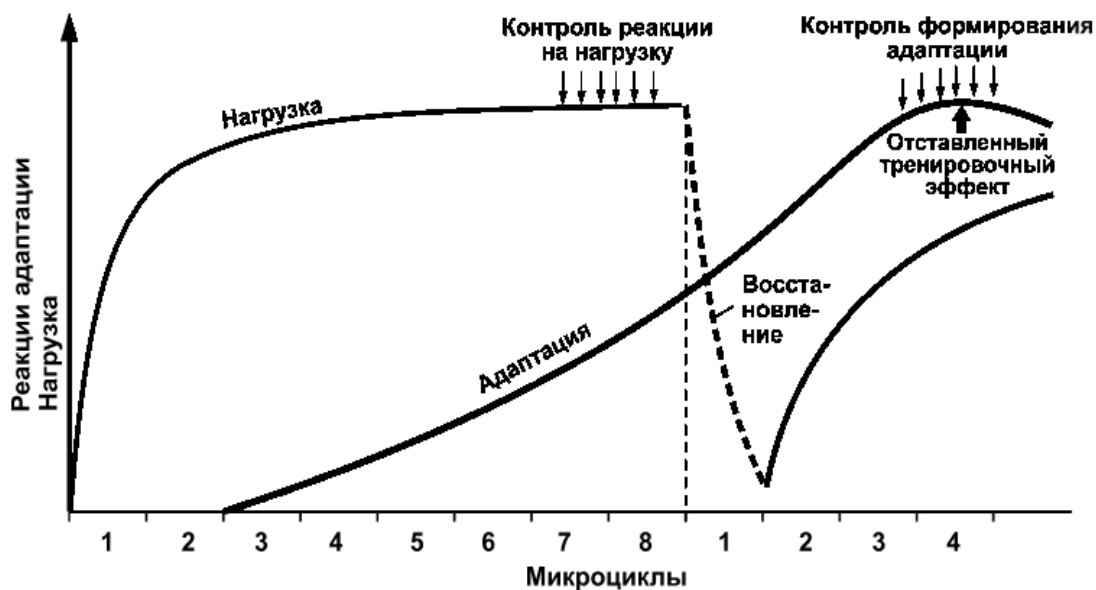


Рисунок 3.3 – Формирование оставленного тренировочного эффекта суммарной нагрузки серии микроциклов

Главный фактор, определяющий отставленный тренировочный эффект – это контраст величины нагрузки и соотношения утомления – восстановления в двух последующих стадиях тренировки. Проще говоря, накопление усталости является той причиной, по которой кумулятивный эффект не достигается после окончания стадии нагрузки. Значительное снижение нагрузки в стадии реализации активизирует процессы восстановления; организм легкоатлета получает достаточное количество энергии для завершения процесса адаптации, а это является важным условием роста уровня подготовленности во время стадии реализации.

5. *Остаточный тренировочный эффект* – сохранение изменений в состоянии организма и развитии двигательных способностей через определенный период времени после прекращения тренировочного воздействия, например, сохранение увеличенного уровня максимальной силы спустя месяц после прекращения специализированной тренировочной программы.

Общий подход к «остаточным явлениям» тренировочного процесса, впервые представленным как «остаточные тренировочные эффекты», был осмыслен Брайаном и Джеймсом Каунсилменами [51] и касался, в основном, долгосрочных аспектов биологической адаптации. Они разумно предположили, что продолжительные остаточные тренировочные явления являются важным базовым элементом теории тренировки. С точки зрения общей адаптации и долгосрочной спортивной

подготовки продолжительные остаточные тренировочные явления чрезвычайно важны. Действительно, очевидные различия конституциональных типов, состава тела и пропорций между бегунами, борцами, пловцами, гребцами и другими определяются как спортивным отбором, так и долговременной адаптацией.

Остаточный тренировочный эффект имеет отношение к сохранению изменений, вызванных систематическими тренировочными нагрузками, в течение некоторого времени после целенаправленной работы. На продолжительность существования краткосрочных остаточных явлений оказывают влияние различные факторы (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Факторы, влияющие на продолжительность существования краткосрочных остаточных тренировочных явлений

Фактор	Его влияние
Продолжительность тренировочного воздействия перед его прекращением	Более длительный тренировочный процесс вызывает более длительные остаточные явления
Уровень концентрации тренировочной нагрузки перед ее прекращением	Высококонцентрированная тренировочная нагрузка вызывает более короткие остаточные явления по сравнению с комплексной многокомпонентной тренировочной программой
Возраст спортсменов и продолжительность занятий спортом	У более старших по возрасту и более опытных спортсменов остаточные явления наблюдаются дольше
Особенности тренировочного процесса после прекращения концентрированного тренировочного воздействия	Использование соответствующих стимулирующих нагрузок позволяет продлить существование остаточных тренировочных явлений и предотвращает быструю потерю тренированности
Качества-мишени	Способности, связанные с явными морфологическими и биохимическими изменениями, имеют более длительные остаточные явления

Знания об остаточных тренировочных эффектах и интервалах времени, за которое происходит потеря тренированности (таблица 3.3), важны при переходе от концепции параллельного к последовательному воспитанию специфических для данного вида легкой атлетики компонентов подготовленности.

Действительно, когда мы прекращаем целенаправленно воспитывать определенное физическое качество, мы должны уметь предсказать,

как долго достигнутый уровень развития качества останется на «достаточном» уровне. Эта информация должна определить соответствующую последовательность и длительность тренировочных циклов.

Таблица 3.3 – Продолжительность остаточных тренировочных эффектов для различных двигательных качеств после прекращения развивающей программы

Двигательное качество	Длительность эффекта, дни	Физиологические предпосылки
Аэробная выносливость	30±5	Увеличенное количество аэробных ферментов, митохондрий, мышечных капилляров; увеличенная кислородная емкость крови и запас гликогена; более высокий уровень жирового обмена
Максимальная сила	30±5	Усовершенствованные нервные механизмы; мышечная гипертрофия, главным образом, вследствие увеличения мышечных волокон
Анаэробная гликолитическая выносливость	18±4	Увеличенное количество анаэробных ферментов; увеличенная буферная способность и запас гликогена, возможность более высокого накопления лактата
Силовая выносливость	15±5	Мышечная гипертрофия, главным образом, в медленных волокнах; увеличенное количество аэробных /анаэробных ферментов, улучшенная местная циркуляция крови и резистентность к ацидозу
Максимальная скорость (алактатная)	5±3	Улучшенное нервно-мышечное взаимодействие и двигательный контроль, увеличенный запас креатинфосфата

2. Нагрузка должна чередоваться с отдыхом.

Адаптационный процесс – результат правильного чередования нагрузки и отдыха. Нагрузка на тренировочном занятии вначале вызывает вследствие затраты функциональных и энергетических ресурсов (потенциалов) утомление, которое временно снижает функциональные возможности организма. Это и есть решающий раздражитель для процессов приспособления, которые преимущественно осуществляются в фазе отдыха. В биохимическом аспекте при этом происходит не просто возобновление (восстановление) использованных источников энергии, а восстановление с превышением исходного уровня. Эта сверхкомпенсация (рисунок 3.4) составляет основу повышения функций и достижений, поэтому нагрузку и отдых следует рассматривать в единстве.

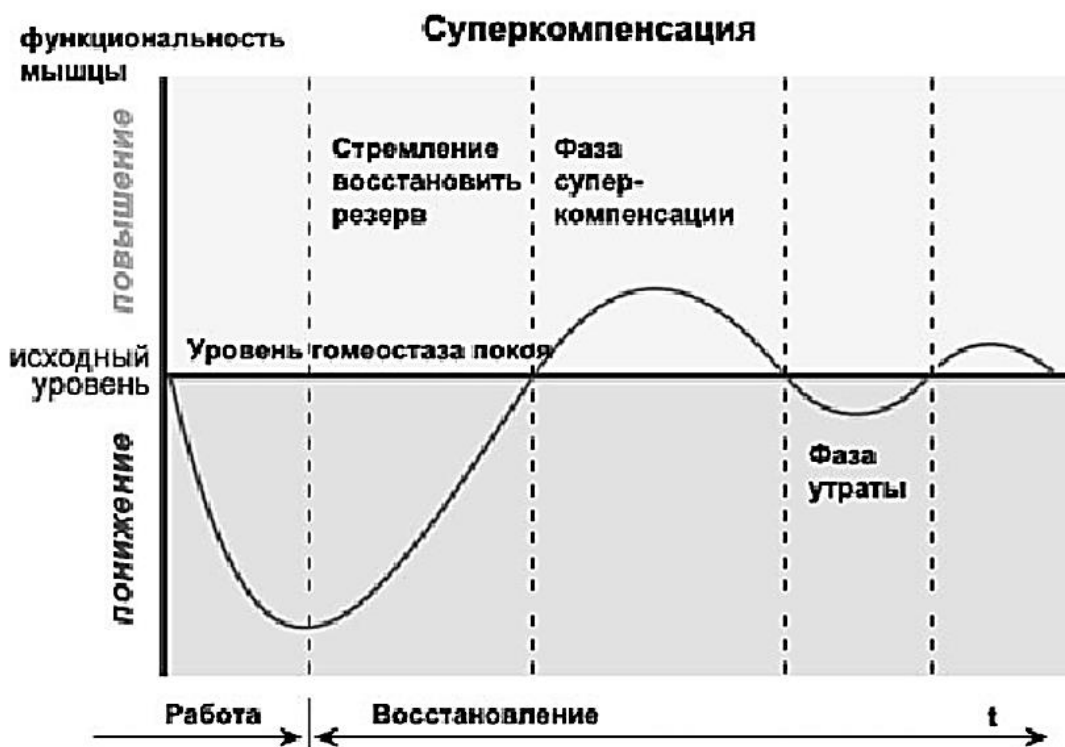


Рисунок 3.4 – Схема развития процесса утомления и восстановления при мышечной деятельности

3. Эффекты от нагрузки суммируются и «скачкообразно» ведут к качественным изменениям.

Только у начинающих спортсменов или при применении новых упражнений и непривычных нагрузок сверхкомпенсация относительно быстро «преобразуется» в более высокий уровень достижений. У квалифицированных спортсменов этот процесс длится недели и месяцы. Только в результате суммирования ряда тренировочных эффектов, часто непосредственно незаметных, осуществляется в известные промежутки времени скачкообразное повышение достижений. Если не применять регулярно адекватные контрольные упражнения и тесты, то лишь результаты соревнований в конце подготовительного и в ходе соревновательного периодов смогут показать, была ли нагрузка целесообразной. Последствия нецелесообразной нагрузки к этому времени уже вряд ли можно будет исправить.

4. Организм адаптируется к нагрузке.

Процесс адаптации не только позволяет атлету достигать более высоких спортивных результатов, но и расширяет физические и психические возможности переносить нагрузки. Прежние нагрузки преодолеваются легче, чем раньше, и вызывают меньшее утомление. Тренирующее действие стандартных нагрузок при этом все больше снижается, и вскоре они

начинают способствовать только сохранению ранее достигнутого состояния. Этот закономерный процесс принуждает систематически повышать внешнюю нагрузку.

Перерывы в тренировке нарушают непрерывный рост достижений и замедляют темп развития. Поэтому же следует принципиально отвергнуть длительный переходный период без тренировочных нагрузок.

Следует также учитывать, что тренировочный эффект, полученный в отдельном тренировочном занятии, очень снижается или даже вовсе утрачивается, если интервалы между занятиями слишком велики. Оптимальный прирост достижений происходит тогда, когда новая нагрузка приходится на кульминацию фазы сверхкомпенсации. Для этого требуется, как-правило, ежедневная тренировка.

5. Адаптация организма происходит всегда в направлении, обусловленном структурой нагрузки.

Нагрузка с большим объемом и малой или средней интенсивностью способствует развитию прежде всего выносливости; нагрузка же малого объема, но субмаксимальной или максимальной интенсивности – развитию в первую очередь силовых и скоростных способностей. У начинающих каждая нагрузка оказывает более комплексное воздействие, чем у спортсменов высокой квалификации. Отсюда нагрузки малой и средней интенсивности, создающие основу для развития работоспособности у подрастающих спортсменов, развивают в известной мере также силовые и скоростные способности.

3.3. Регулирование внешней стороны нагрузки путем изменения ее компонентов

Направленность тренировочной нагрузки зависит от ее структуры, то есть от вида (характера) воздействия и количественного соотношения ее параметров (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Основные параметры физической нагрузки

Интенсивность нагрузки – это степень напряженности внешних воздействий на организм спортсмена. Ее можно регулировать следующими факторами:

- скорость передвижения, м/с;
- величина ускорения, м/с²;
- координационная сложность;
- темп выполнения упражнений (количество повторений за единицу времени);
- относительная величина напряжения (в процентах от личного рекорда в конкретном упражнении);
- амплитуда движений – чем она больше, тем большая интенсивность нагрузки;
- сопротивление окружающей среды (рельеф местности, ветер и т. п.);
- величина дополнительного отягощения. Например, бег с той же скоростью, но с дополнительным отягощением в виде платформы;
- психическая напряженность во время выполнения упражнения (например, во время выполнения спортсменами прыжков в длину с места без конкуренции ЧСС не превышала 120 уд/мин; то же упражнение в условиях минисоревнований внутри тренировочной группы повышало ЧСС до 150 уд/мин).

При планировании и оценке тренировки принято выделять различные зоны интенсивности. В силовых, скоростно-силовых и скоростных (спринт) упражнениях максимально возможная индивидуальная интенсивность принимается в качестве исходного пункта (100 %-максимальная интенсивность), по отношению к которому и устанавливают отдельные степени интенсивности. В видах спорта циклического характера «на выносливость» «точкой отсчета» может служить личная соревновательная скорость, исходя из которой и дифференцируют степени интенсивности.

Интенсивность упражнений в значительной мере определяет величину и направленность тренировочных воздействий на организм спортсмена, производящих изменения в функциональных показателях (рисунок 3.6).

Чтобы вызвать выраженный тренировочный эффект, тренировочная нагрузка должна превышать некоторую пороговую величину, последняя заведомо превышает обычную (повседневную бытовую или привычную тренировочную) нагрузку.



Рисунок 3.6 – Показатели, характеризующие интенсивность физической нагрузки

Пороговая нагрузка должна находиться в определенном соответствии с текущими функциональными возможностями данного человека, так как одна и та же тренировочная нагрузка может быть пороговой или даже надпороговой (тренирующей) нагрузкой для малотренированного человека и ниже пороговой, и поэтому неэффективной, для высокотренированного спортсмена.

По степени воздействия на организм тренировочные нагрузки разделяют на пороговые, оптимальные, пиковые и чрезмерные (рисунок 3.7). Пороговая нагрузка – это нагрузка, превышающая уровень привычной двигательной активности, которая дает необходимый оздоровительный эффект: возмещение недостающих энергозатрат, повышение функциональных возможностей организма и снижение факторов риска. По своей сути она является минимальной величиной тренировочной нагрузки, ниже которой двигательная активность не оказывает тренирующего (профилактического) воздействия.

Оптимальная нагрузка – это нагрузка такого объема и интенсивности, которая дает максимальный оздоровительный эффект для данного индивида. Зона оптимальных нагрузок ограничена снизу уровнем пороговых, а сверху – максимальных нагрузок.

Пиковые нагрузки соответствуют наивысшей точке, при которой организм выходит на максимальное потребление кислорода. Работа в зоне пиковых нагрузок допустима при отсутствии противопоказаний со стороны ССС и ДС. В кондиционной подготовке пиковые нагрузки служат «маркером» – обозначают верхнюю границу зоны оптимальных нагрузок.

Сверхнагрузки – работа выше пиковых нагрузок оправдана только в спорте и в кондиционной подготовке запрещена.



Рисунок 3.7 – Характеристика физической нагрузки

Пороговые нагрузки не обеспечивают тренировочный эффект, но они не безразличны для организма, вызывая изменения локального характера. Оптимальные нагрузки вызывают наибольший тренировочный эффект, о котором судят по темпу прироста тренируемых функций организма. Если при дальнейшем увеличении нагрузки темп прироста снижается, то это уже сверхпредельные нагрузки, когда возможны перенапряжение и срыв адаптации.

Интенсивность нагрузок оказывает определенное влияние как на темп развития адаптации, так и на закрепление их:

- если интенсивность воздействий находится на нижней границе действенной зоны (экстенсивные нагрузки), то соответствующие физические способности развиваются относительно медленно, но непрерывно и достигают высокой степени прочности. Тренировка такого рода прежде всего улучшает способность «нагружаться», а также повышает имеющийся основной уровень работоспособности;

- воздействия высокой интенсивности (интенсивные нагрузки) дают относительно быстрый прирост достижений. Однако достигаемые адаптации менее стабильны и постоянно должны подкрепляться большими по объему экстенсивными нагрузками;

- интенсивность воздействий следует тщательно выбирать, особенно для подрастающих спортсменов. И не только с позиций

функциональных и морфологических адаптаций. Необходимо также принимать в расчет и технический уровень. Интенсивность должна быть лишь такой высоты, при которой была бы обеспечена точность выполнения движений.

Интенсивность физической нагрузки характеризует силу воздействия конкретного упражнения на организм человека. Одним из показателей интенсивности нагрузки является *плотность воздействия* серии упражнений. Плотность воздействия характеризует соотношение между временем выполнения определенных физических упражнений и общим временем целого занятия или соответствующей его части.

«Плотность» в данном случае – это временное соотношение фаз нагрузки и отдыха в тренировочном занятии. Она зависит от цели и задач тренировочного занятия и обусловлена интенсивностью и длительностью воздействий. Оптимальная плотность обеспечивает действенность нагрузки и препятствует преждевременному наступлению усталости.

В тренировке «на выносливость» работа без перерывов (метод непрерывной нагрузки) уместна лишь для развития долговременной выносливости при интенсивности, не выходящей за границы длительного, в основном аэробного, обеспечения работы. Если же выносливость развивается посредством нагрузок высокой интенсивности и интервальным методом, то может быть оптимальной плотность порядка 1:0,5 – 1:1 (например, 1 мин. нагрузки – 30 с отдыха или 2 мин нагрузки – 2 мин отдыха). Перед началом новой нагрузки частота пульса должна быть не выше 120–140 уд/мин). Нагрузки на выносливость с субмаксимальной интенсивностью для развития скоростной выносливости, необходимой бегунам на средние дистанции, требуют более продолжительных интервалов отдыха (плотность от 1:3 до 1:6).

В силовой и скоростной тренировке с субмаксимальной и максимальной интенсивностью оптимальными интервалами между отдельными нагрузками или короткими сериями нагрузок считаются интервалы отдыха от 2 до 5 мин.

Если тренировочное занятие проводится интервальным методом, то следует учитывать следующее:

- оптимальный эффект достигается только при правильной последовательности нагрузок и отдыха;
- интервалы между нагрузками, как правило, тем длительнее, чем выше их интенсивность и больше длительность;
- по мере повышения работоспособности время интервалов отдыха сокращается.

Длительность нагрузки как ее характеристика относится ко времени отдельного тренировочного воздействия или серии воздействий – к примеру, длительность серии движений в силовой тренировке или длительность фазы нагрузки в упражнениях циклического характера. Длительность во взаимодействии с другими компонентами нагрузки может оказывать влияние как на силу воздействия, так и на направление тренировочного эффекта. Для развития максимальной силы требуется не только высокое мышечное напряжение, но также относительно длительное время раздражения. Поэтому максимальная сила развивается с помощью отягощений большого веса быстрее, чем с помощью отягощений малого веса. В статической тренировке мышечной силы длительность раздражений должна составлять минимум от 20 до 30 % максимально возможного времени удержания или напряжения.

Для повышения алактатных анаэробных возможностей наиболее эффективными будут кратковременные тренировочные нагрузки (5–10 с) максимальной интенсивности в сочетании с оптимальными паузами отдыха (2–3 мин). Тем не менее следует учесть, что такие нагрузки могут привести лишь к 50 %-ному исчерпанию алактатных энергетических депо мышц. Вместе с тем к практически полному исчерпанию алактатных анаэробных источников во время нагрузки, а следовательно, и к повышению резервов макроэргических фосфатов приводит работа максимальной интенсивности длительностью 60–90 с, то есть такая работа, которая является высокоэффективной для совершенствования процесса гликолиза.

Исходя из того, что максимум образования лактата обычно наблюдается через 40–45 с, а работа за счет преобладающего расщепления гликогена выполняется в течение 60–90 с, именно такая продолжительность упражнения применяется для повышения гликолитических возможностей. Дальнейшее увеличение продолжительности упражнения приведет к значительному снижению концентрации лактата. При развитии общей выносливости результаты улучшаются, если продолжительность нагрузки, при соответствующей интенсивности, составляет не менее 25–30 мин.

В скоростно-силовой и скоростной тренировке длительность воздействий должна быть лишь такой, чтобы не снижалась работоспособность из-за утомления, которое проявляется в замедлении мышечных сокращений, в снижении частоты движений и уменьшении их амплитуды. Воздействия, которые должны развивать скоростные способности, эффективны лишь при оптимальной работоспособности.

В тренировке силовой выносливости с помощью специальных упражнений ставится задача развить высокую способность противостоять

утомлению. Здесь было бы неправильно прекращать упражнение при наступлении первых же признаков утомления. В данном случае нужно подбирать воздействия такой продолжительности, чтобы спортсмен был вынужден мобилизовать значительные волевые напряжения для выполнения предъявляемых ему требований. Это особенно стимулируется контрольными испытаниями, в которых спортсмен должен повторять упражнение «до отказа».

Объем воздействий. Объем нагрузки определяется показателями продолжительности отдельного физического упражнения, серии упражнений, а также общего количества упражнений в определенной части занятия, в целом занятии или в серии занятий. Он характеризуется длительностью и числом повторений всех воздействий в тренировочном занятии. В длительных упражнениях циклического характера объем измеряется обычно в километрах; в тренировке силовой выносливости – числом повторений упражнения или движений; в силовой тренировке – суммой поднятых дополнительных отягощений. При оценке нагрузки требуется дифференцировать объем по степеням интенсивности.

Нагрузка с определенной интенсивностью лишь тогда становится полностью действенной, когда она достигает соответствующего объема.

Это справедливо не только для развития физических способностей и волевых качеств, но в принципе и для совершенствования спортивной техники. Лишь оптимальное число повторений обеспечивает выработку тончайших двигательных координаций, отличающих рациональный навык. Поэтому при нагрузках небольшой интенсивности объем должен быть значительно больше, чем при нагрузках с высокой интенсивностью. Объем необходимо дозировать так, чтобы была обеспечена правильная «загрузка» спортсмена на тренировочном занятии. «Загрузка» спортсмена считается правильной тогда, когда появляются зримые симптомы утомления, и оно ощущается в течение определенного времени и после тренировочного занятия. В тренировочных занятиях, направленных преимущественно на обучение технике, мера «загрузки» определяется величиной, при которой способность сосредоточить внимание настолько снижается, что точное выполнение двигательного акта и корректирующих указаний становится невозможным.

Степень «загрузки» спортсмена на тренировочном занятии нужно привести в соответствие с *частотой тренировок*. Восстановление после нагрузки (при одинаковой интенсивности и плотности воздействий) длится тем дольше, чем больше ее объем. Как правило, работоспособность должна быть восстановлена до начала новой нагрузки. Таким

образом, объем воздействий в тренировочном занятии определяется индивидуальным темпом восстановления и имеющимся в распоряжении временем для отдыха. Это особенно важно учитывать при ежедневных тренировочных занятиях, к чему стремятся и в тренировке подрастающих спортсменов. У спортсменов, уже хорошо тренированных, временная кумуляция утомления (при условии последующего полного восстановления) может благоприятствовать развитию выносливости и способности переносить нагрузку.

Между интенсивностью и объемом нагрузки существует обратно-пропорциональная взаимосвязь. Например, со скоростью 15 км/ч хорошо тренированные спортсмены могут бежать 1–2 ч, а со скоростью 30 км/ч – не более 30 с. Другими словами, чем выше сила воздействия на организм вследствие высокой интенсивности упражнения, тем скорее человек устанет и вынужден будет прекратить его выполнение. Никогда невозможно соединить максимальные или близкие к ним по интенсивности усилия с большим объемом.

На рисунке 3.8 наглядно показано, что зависимость скорости бега от длины дистанции выражается ниспадающей экспоненциальной кривой. Чем длиннее дистанция (больший объем нагрузки), тем меньшая скорость (ниже интенсивность).

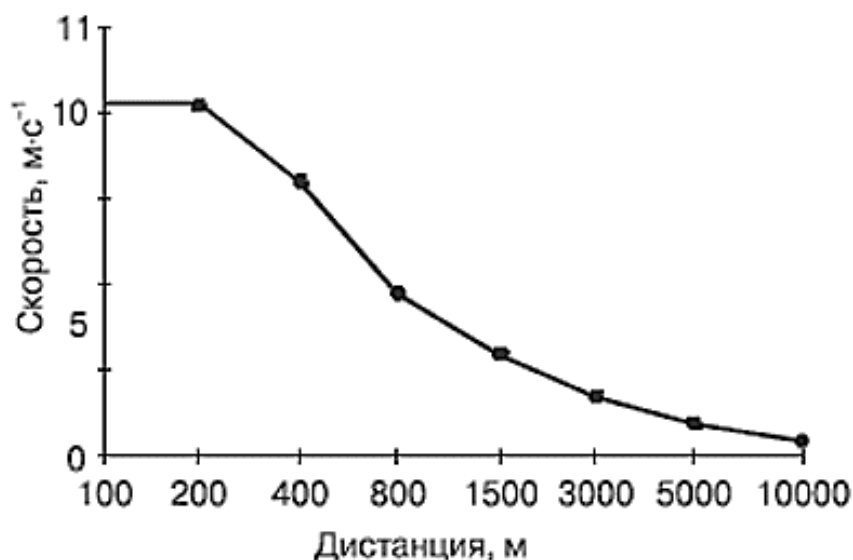


Рисунок 3.8 – Зависимость между интенсивностью и объемом нагрузки (по состоянию мировых рекордов в беге на 100–10 000 м на 01.01.2000 г.) (по В. Н. Платонову, 83)

Так, при повторном пробегании коротких отрезков (20–60 м) с высокой интенсивностью и оптимальным интервалом отдыха между ними,

в первых трех–четыре попытки будут развиваться преимущественно скоростные качества. В последующих повторениях, вследствие истощения алактатного источника энергии, продолжение этой же работы будет содействовать мобилизации гликолитического механизма энергообеспечения. Тренировочный эффект уже будет направлен на преобладающее развитие скоростной выносливости. Спустя некоторое время и гликолитический источник энергии истощается, и дальнейшая работа в этом же режиме будет выполняться преимущественно за счет аэробного источника энергии, которая будет способствовать развитию общей выносливости.

Для установления оптимального соотношения интенсивности и объема тренировочной нагрузки необходимо четко определить цель, с которой выполняется упражнение, учесть уровень физической подготовленности, возрастные и половые особенности тех, кому она предлагается.

В случае применения бега для развития общей выносливости у слабо тренированных юношей интенсивность может быть определена по ЧСС (120–140 уд/мин – нижняя граница действенной зоны интенсивности), а продолжительность будет обусловлена индивидуальными возможностями.

Интенсивность и объем нагрузки следует дозировать так, чтобы обеспечить оптимальную «загрузку» организма человека в тренировочном занятии. Загрузка считается оптимальной, когда появляются видимые симптомы усталости, которые сохраняются определенное время и после окончания занятия. Степень загрузки в конкретном занятии должна быть приведена в соответствие с частотой занятий.

Следовательно, физическая нагрузка с соответствующей интенсивностью лишь тогда становится эффективной, если она достигает необходимого объема.

3.4. Отдых между физическими нагрузками как фактор оптимизации тренировочных воздействий

Интервал отдыха между отдельными физическими нагрузками или их сериями является составной частью методов управления. Объясняется это тем, что неверно установленные интервалы отдыха между повторным выполнением рационально подобранных упражнений приведут к неадекватным, относительно педагогических задач, приспособительным реакциям организма. Как следствие, будут развиваться не

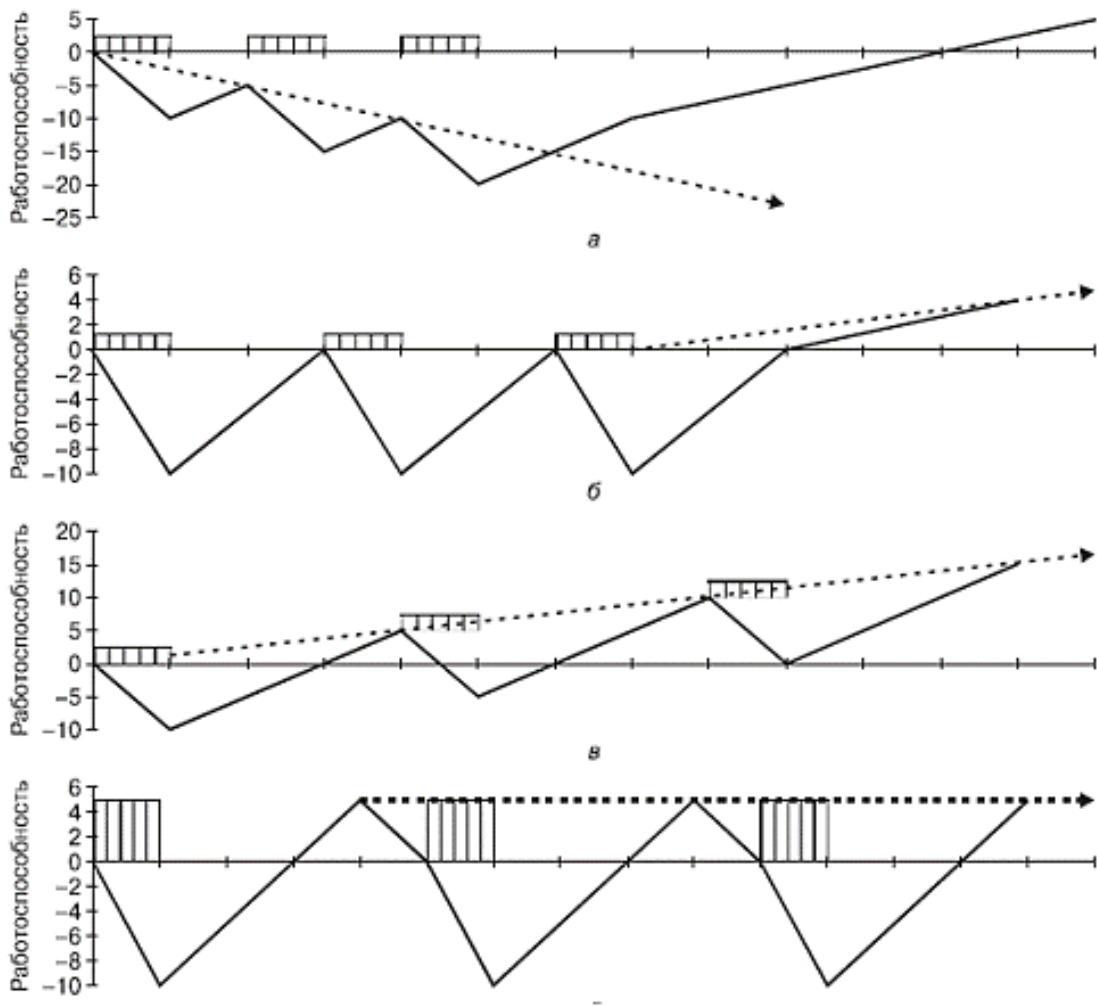
необходимые, а другие двигательные качества. Так, Д. Каунсилмен в эксперименте с пловцами установил, что проплывание одних и тех же тренировочных отрезков (50, 100 и 200 ярдов) с разными интервалами отдыха дает разный тренировочный эффект. Спортсмены, которые применяли интервалы отдыха (10 с после 50, 30 с после 100 и 60 с после 200 ярдов) имели наибольший прирост результатов на дистанции 400 м. Те же, кто применял длинные интервалы отдыха (соответственно 1, 2 и 4 мин), имели больший прирост результатов в плавании на 100 м. То есть у первых в большей мере развивалась выносливость, а у вторых – скоростные качества [51].

Определение адекватной продолжительности отдыха между повторениями конкретного упражнения или между разными упражнениями в занятии позволяет получить необходимые тренировочные воздействия и способствовать решению конкретной педагогической задачи.

В интервале отдыха происходит не восстановление функций к исходному уровню, а переход их к новому состоянию (эффект суперкомпенсации). Вследствие суперкомпенсации израсходованных ресурсов возрастает тренированность. И наоборот, если тренировочные воздействия систематически превышают потенциальные возможности организма, израсходованные ресурсы не успевают возобновляться. Наступает истощение организма и, как следствие, значительное падение тренированности.

В соответствии с динамикой восстановления после тренировочной нагрузки различают четыре разновидности интервалов отдыха по продолжительности: жесткий, относительно полный, экстремальный, полный.

Жесткий интервал отдыха – следующее упражнение выполняется в фазе недовосстановления оперативной работоспособности (рисунок 3.9 (а)). В физиологии этот интервал отдыха принято называть «действенная пауза». Под «действенной паузой» между двумя фазами нагрузки понимается такая, при которой после упражнения ЧСС от 180–200 снижается до 140–120 уд/мин за 45–90 с. Такой интервал отдыха применяется при развитии разных видов выносливости. Значительная усталость, вследствие кумулятивного влияния многократных повторений упражнения, вызовет в фазе отдыха адекватные перестройки в организме и способствует возрастанию выносливости. Неадекватные индивидуальным возможностям нагрузки в этом режиме могут привести к истощению организма.



- Условные обозначения: |||| – нагрузка,
 ——— – оперативная работоспособность, - - - – суммарный эффект;
 а – повторное выполнение упражнения в фазе недовосстановления оперативной работоспособности;
 б – повторное выполнение упражнения в фазе относительно полного восстановления оперативной работоспособности;
 в – повторное выполнение упражнения в фазе суперкомпенсации оперативной работоспособности;
 г – повторное выполнение упражнения в фазе полного восстановления оперативной работоспособности

Рисунки 3.9 – Динамика оперативной работоспособности в зависимости от продолжительности отдыха (схема) (по Т. Ю. Круцевичу, 101)

Относительно полный интервал отдыха – оперативная работоспособность возвратилась к исходному уровню (рисунок 3.9 (б)). Тренировочное влияние такого сочетания нагрузок и отдыха проявляется в качестве кумулятивного эффекта суперкомпенсации после выполнения серии упражнений для развития таких комплексных двигательных

качеств, как скоростная и силовая выносливость и при совершенствовании в технике выполнения физических упражнений. Продолжительность этого интервала отдыха составляет 60–120 с. Довольно надежную информацию о состоянии оперативной работоспособности дает контроль за динамикой ЧСС: 110–120 сокращений сердца в минуту после предшествующего напряженного упражнения свидетельствуют об относительно полном восстановлении оперативной работоспособности конкретного человека.

Экстремальный интервал отдыха – оперативная работоспособность выше исходной (рисунок 3.9 (в)). Наиболее эффективный при обучении технике физических упражнений, развитии силовых, скоростно-силовых и координационных качеств, а также максимальной скорости и способности к ускорению в циклических физических упражнениях. После выполнения упражнений с максимальной и субмаксимальной интенсивностью его продолжительность в среднем составляет от 2–3 до 4–5 мин.

При выполнении физических упражнений продолжительностью свыше 5–6 с с максимальной или субмаксимальной интенсивностью довольно объективную информацию о состоянии оперативной работоспособности дает контроль за динамикой ЧСС (рисунок 3.9). Фаза суперкомпенсации наступает при ЧСС от 110 до 90 уд·мин⁻¹. Надежным критерием сверхвосстановления оперативной работоспособности может также служить ощущение субъективной готовности к повторному выполнению упражнения.

Однако следует предостеречь, что фаза суперкомпенсации оперативной работоспособности не является обязательным спутником периода восстановления. Она, как правило, наблюдается после первых попыток в упражнениях, которые сопровождаются значительной усталостью.

Поэтому такие задания целесообразно выполнять сериями. В одной серии выполняют 3–4 повторения конкретного или разных упражнений. Количество серий обуславливается уровнем тренированности человека. Между сериями применяется полный интервал отдыха.

Полный интервал отдыха – оперативная работоспособность волнообразно возвращается к исходной (рисунок 3.9 (г)). Между отдельными упражнениями, как правило, он не применяется. Как компонент методов упражнения применяется между сериями упражнений для восстановления энергоресурсов наиболее утомленных мышечных групп или функциональных систем. В зависимости от характера и величины усталости его продолжительность может колебаться от 6–8 до 20 мин.

Отдых как составной элемент методов упражнения может быть пассивным, активным и комбинированным.

Пассивный отдых – относительный покой, отсутствие двигательной активности в паузах отдыха между упражнениями.

Активный отдых – выполнение в паузах между тренировочными упражнениями тех же или других упражнений со сниженной интенсивностью.

Комбинированный отдых – объединение в одной паузе отдыха активной и пассивной его организации.

Казалось бы, что отсутствие любой двигательной активности во время отдыха между физическими нагрузками будет наилучшим образом содействовать протеканию процессов восстановления работоспособности. Но, как свидетельствует реальная действительность, это далеко не так. Впервые эту «аксиому» подверг сомнению известный физиолог И. М. Сеченов [94]. Его эксперимент был простым и убедительным. Он имитировал распиливание дров правой рукой на ручном эргографе. Продолжительность отдыха оставалась постоянной, но в одних случаях он отдыхал пассивно, а в других – выполнял те же движения неутомленной левой рукой или ногами. Оказалось, что трудоспособность правой руки восстанавливалась после усталости намного быстрее не в условиях полного покоя, а во время работы неутомленных мышц левой руки. Дальнейшие опыты показали, что десятиминутный отдых в состоянии полного покоя восстанавливал работоспособность утомленных мышц правой руки медленнее, чем в четыре раза меньший отдых при выполнении работы левой рукой.

Позже было установлено, что даже легкая работа самих утомленных мышц в период отдыха положительно влияет на восстановление их оперативной работоспособности. Следует обратить внимание на то, что выполнение в процессе активного отдыха упражнений, которые близки по форме к тренировочному упражнению, дает положительный эффект, а упражнения, которые резко отличаются от него по координации работы нервно-мышечного аппарата – отрицательный.

Эффект активного отдыха зависит от величины дополнительной нагрузки в паузе между основными тренировочными упражнениями или их сериями. Наибольший эффект дают упражнения умеренной интенсивности. Выполнение же упражнений активного отдыха с большой или чрезмерно низкой интенсивностью не дает положительного эффекта восстановления оперативной работоспособности [103].

Эффект активного отдыха зависит также от степени усталости после выполнения тренировочного упражнения. При значительном возрастании усталости (снижение качества выполнения тренировочного

упражнения) степень восстановления оперативной работоспособности падает. В этом случае больший эффект восстановления дает применение пассивного или комбинированного отдыха. Если же выполнение тренировочных упражнений проходит на устойчивом уровне работоспособности, эффект активного отдыха высочайший. Эффект активного отдыха зависит и от продолжительности пауз между тренировочными упражнениями. Наибольший эффект наблюдается в коротких, продолжительностью до 2–4 мин, паузах отдыха (таблица 3.4). И наоборот, при продолжительных паузах, которые длятся свыше 8 мин, преимущество активного отдыха теряется.

Таблица 3.4 – Зависимость эффективности отдыха от его продолжительности

Отдых	Эффективность отдыха, %	
	пассивного	активного
8 мин	100*	102
4 мин	85	90
2 мин	63	68
1 мин	51	59
30 с	26	32
15 с	16	24
8 с	10	17
Примечание: *за 100 % принята эффективность 8-минутного пассивного отдыха		

При необходимости применения продолжительных пауз отдыха большему эффекту восстановления работоспособности способствует комбинированный характер его организации. Наиболее универсальной формой организации комбинированного отдыха является такая, при которой первых 25 % интервала проводится активно, следующие 50 % – пассивно и последние 25 % – активно.

3.5. Организация тренировочной нагрузки

Организация тренировочной нагрузки означает такое ее упорядочение в рамках конкретного времени (этапа, периода), которое обеспечивает запланированную динамику состояния и достижения заданного уровня специальной физической подготовки (СФП) спортсмена. Она определяется двумя критериями:

- характером распределения ее во времени;
- принципиальной взаимосвязью нагрузок разной преимущественной направленности.

Под *распределением тренировочной нагрузки во времени* понимается способ размещения ее по отдельным этапам, циклам и периодам годичного цикла подготовки. Размещение общего объема нагрузки и его динамика в годичном цикле определяются традиционной периодизацией тренировки и закономерностями долговременной адаптации организма к тренирующим воздействиям. Если же говорить о нагрузке одной преимущественной направленности, то здесь следует выделить два варианта ее организации во времени: распределенный и сосредоточенный. Первый предполагает относительно равномерное размещение средств в рамках годичного цикла, второй – сосредоточение их на определенных этапах подготовки.

Эффективность распределенного и сосредоточенного вариантов организации тренировочной нагрузки следует оценивать на основе квалификации спортсменов. Исследования показали, что в тренировке спортсменов средней квалификации успех приносят оба варианта. Для тренировки же спортсменов высокой квалификации целесообразен второй вариант. Так, было обнаружено, что распределение гликолитической работы в годичном цикле у спринтеров высокой квалификации выразилось в увеличении объема тренировочной нагрузки, но не привело к повышению ее эффективности. В то же время при сосредоточении объема гликолитической работы на определенных этапах был выполнен меньший объем нагрузки и достигнуты существенные сдвиги в уровне скоростной выносливости спортсменов.

Сосредоточенный объем однонаправленной тренировочной нагрузки обеспечивает более глубокие функциональные изменения в организме и более существенные сдвиги в уровне специальной физической подготовленности спортсмена. При распределенном объеме тренирующие воздействия как бы «распыляются» во времени и вызывают лишь кратковременные функциональные реакции, которые не обеспечивают условий к развитию долговременных адаптационных перестроек в организме. Распределенный объем нагрузки вначале может дать некоторое повышение функционального уровня, но затем, в связи с быстрой адаптацией организма, утрачивает свой тренирующий потенциал и превращается в бесполезную работу.

Взаимосвязь нагрузок различной преимущественной направленности предполагает рациональное сочетание их во времени, обеспечивающее достижение требуемого кумулятивного тренировочного эффекта.

При конкретном рассмотрении условий, связанных с одномоментной и последовательной кумуляцией нагрузок различной преимущественной направленности, можно охарактеризовать случаи ее положительного и негативного эффектов. Так, при *развитии взрывной*

силы мышц положительное взаимодействие функциональных реакций организма практически достигается при следующих одномоментных сочетаниях тренировочных средств:

- «коротких» и «длинных» прыжковых упражнений;
- упражнений со штангой и прыжковых упражнений;
- упражнений со штангой весом в 30 и 90 % от максимальной силы;
- упражнения со штангой и «ударного» метода развития взрывной силы мышц (например, отталкивания после прыжка в глубину);
- выпрыгивания с гирей и прыжковых с прыжковых упражнений;
- упражнений со штангой и выпрыгивания с гирей.

В одном тренировочном занятии порядок следования средств, объединенных в системный комплекс, в принципе не имеет значения, так как длительность удержания следов тренирующих воздействий в организме в данном случае превышает продолжительность занятия. В пределах времени этого занятия и ближайшего восстановительного периода происходит обобщение следов всего комплекса тренирующих воздействий различной преимущественной направленности, что приводит к одному и тому же кумулятивному эффекту, независимо от того, в какой последовательности эти воздействия следуют во времени.

Таким образом, для развития способности к проявлению взрывных усилий основное значение имеет не столько порядок следования средств, сколько объем выполненной нагрузки, а также феномен «контрастности» тренировочного воздействия различных средств. Тем не менее следует все-таки придерживаться порядка сочетания средств, поскольку он предусматривает благоприятное влияние кратковременного повышенного функционального состояния, которое создается первым упражнением, на эффект выполнения второго упражнения. Наилучший методический вариант использования приведенных выше сочетаний специальных силовых упражнений – их серийное выполнение с активным отдыхом между сериями.

Менее определенно можно говорить об эффекте взаимодействия нагрузок различной преимущественной направленности при **развитии выносливости**. Положительное взаимодействие нагрузок, направленных на развитие выносливости, обнаруживается в тех случаях, когда:

- упражнения аэробного характера выполняются после нагрузок алактатного анаэробного воздействия;
- упражнения аэробного характера выполняются после нагрузок гликолитического анаэробного воздействия (в небольшом объеме);
- упражнения гликолитической анаэробной направленности выполняются после нагрузок алактатного анаэробного воздействия.

В этих условиях предшествующая тренировочная нагрузка создает благоприятные условия для выполнения последующей нагрузки и повышения эффекта тренировочного занятия в целом.

Отрицательные взаимодействия наблюдаются в случаях, когда:

- упражнения алактатной анаэробной направленности применяются после большой работы гликолитической направленности;
- упражнения гликолитической направленности следуют после выполнения больших объемов работы аэробной направленности.

Установлено, что после большой по объему работы аэробного характера восстановление энергетических ресурсов и нарушенного нейроэндокринного равновесия в организме растягивается на 2–3 суток. В этот период уместно применять небольшие по объему тренировочные нагрузки анаэробного характера, которые не окажут отрицательного влияния на восстановление показателей аэробных функций и будут стимулировать развитие анаэробных способностей.

Восстановление после анаэробных тренировочных нагрузок, выполняемых в умеренных объемах, обычно проходит за 3–8 ч. Однако чрезмерно большие объемы нагрузок анаэробной направленности замедляют протекание восстановительных процессов. Эффект от тренировок с алактатной анаэробной ухудшается, если занятия проводятся на фоне неполного восстановления от предыдущих нагрузок.

Последовательная кумуляция тренировочного эффекта нагрузок разной преимущественной направленности имеет место на продолжительных этапах подготовки и выражается в «наложении» тренировочного эффекта последующей работы на тренировочный эффект, достигнутый предыдущей работой. В том случае, если предыдущая работа создает благоприятные предпосылки для последующей работы, имеет место положительная последовательная кумуляция их тренировочных эффектов.

При развитии *взрывной силы* мышц положительную кумуляцию дает такая последовательность, при которой вначале используются объемные нагрузки с отягощением субмаксимального веса, а затем средства, стимулирующие проявление взрывных усилий. В данном случае положительная кумуляция достигается за счет того, что первая нагрузка обеспечивает повышение общего энергетического потенциала нервно-мышечного аппарата. Тем самым создаются благоприятные условия для дальнейшего развития адаптационного процесса, обусловленного последующей нагрузкой и направленного на совершенствование способности спортсмена к проявлению взрывных усилий большой мощности. Обратная последовательность применения указанных нагрузок приводит к негативному кумулятивному эффекту.

Механизм последовательной кумуляции имеет место только в том случае, если тренировочный эффект предыдущей работы приобретает относительно стойкий характер (на что необходимо не менее 4–6 недель). При смене силовых средств различной преимущественной направленности через более короткие промежутки времени, например, через 2 недели, организм уже не дифференцирует специфику их тренирующих воздействий, и его приспособительная реакция осуществляется по механизму одномоментной кумуляции. Это подтверждается тем обстоятельством, что изменение порядка следования нагрузок различной преимущественной направленности при двухнедельных этапах их применения практически не влияет на величину результирующего тренировочного эффекта.

При развитии специальной выносливости (главным образом в циклических видах спорта) явление последовательной кумуляции тренировочного эффекта нагрузок различной преимущественной направленности имеет более сложный характер, чем при развитии взрывной силы мышц, что вызвано следующими обстоятельствами.

Во-первых, если взрывные способности допустимо и принято развивать вспомогательными средствами, подчас формально (внешне) далекими от двигательной структуры основного спортивного упражнения, то в циклических видах спорта это упражнение традиционно является средством развития специальной выносливости. Методически это осуществляется путем варьирования интенсивности его выполнения. От того, насколько удачно выбирается соотношение объемов работы различной интенсивности и длительности, зависит эффект развития специальной выносливости.

Во-вторых, тренировка, связанная с развитием выносливости, вызывает более глубокие изменения во внутренней среде организма, что требует большего времени для восстановления энергетических затрат. Отсюда выбор последующей работы имеет важное значение. И поскольку в таком случае целесообразно применять работу иного характера, способствующую, в частности, интенсификации восстановительных процессов или направленную на совершенствование других способностей, это существенно осложняет сохранение преимущественной направленности тренировочных воздействий и приводит к комплексной тренировке, что не всегда целесообразно для спортсменов высокой квалификации.

В вопросе методики развития выносливости издавна сложились две противоположные точки зрения. Одна из них исходит из целесообразности так называемого параллельного или одновременного развития общей и специальной выносливости. При таком варианте рекомендуется уже в начале подготовительного периода на фоне развития

общей выносливости вводить нагрузки, направленные на развитие специальной выносливости. Предполагается, что в этом случае тренировка носит более благоприятные условия для специфической адаптации к соревновательной деятельности. Вместе с тем одновременно обеспечивается равносбалансированная функциональная подготовка спортсменов и достигается более устойчивый уровень работоспособности спортсменов в соревновательном периоде.

Другая точка зрения подчеркивает целесообразность последовательного развития выносливости, в соответствии с которой вначале совершенствуются дыхательные (аэробные) возможности, затем лактатная выносливость (гликолиз) и наконец, алактатная выносливость (креатинфосфатный механизм). При такой последовательности аэробная работа создает благоприятные условия для тренировочного эффекта анаэробной работы. Постепенно возрастающие и продолжительные аэробные нагрузки ведут к накоплению запасов энергетических веществ и увеличению энергетического потенциала организма. При этом основное значение имеет объем выполненной работы, но не ее интенсивность. При недостаточном уровне развития аэробных способностей чрезмерное увеличение объемов тренировочных средств анаэробной направленности ведет к снижению уровня спортивных достижений.

Существует и третья точка зрения на практическую методику развития выносливости. В основе лежит идея комплексного применения средств аэробной и анаэробной подготовки, но с последовательным переносом акцента в их преимущественном использовании от общей к специальной выносливости. Доказана, в частности, эффективность такого принципа построения тренировки в годичном цикле для бегунов на средние дистанции высокой квалификации, а также для многолетней тренировки.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое тренировочная нагрузка?
2. Классификация нагрузок по характеру воздействия.
3. Классификация нагрузок по величине воздействия.
4. Классификация нагрузок по направленности воздействия.
5. Величина тренировочной нагрузки и принцип перегрузки.
6. Специфичность тренировочной нагрузки. Аккомодация.
7. Принципы суперкомпенсации. Их применение на практике.
8. Цикл суперкомпенсации после отдельной нагрузки.

9. Суммирование нескольких нагрузок в пределах серии тренировок.
10. Характеристика тренировочной нагрузки.
11. Дайте определение понятию «физическая нагрузка».
12. Какие стороны имеет нагрузка?
13. Какие факторы влияют на интенсивность нагрузки?
14. Какие показатели определяют объем нагрузки?
15. Дайте характеристику взаимосвязи внешней и внутренней нагрузки.
16. Какие существуют разновидности отдыха в зависимости от его продолжительности?
17. В чем проявляется отрицательное влияние чрезмерной физической нагрузки на состояние здоровья занимающихся?
18. Что понимается под термином «нагрузка»?
19. По каким признакам и как классифицируется нагрузка?
20. Чем характеризуется «внешняя» сторона нагрузки?
21. Чем характеризуется «внутренняя» сторона нагрузки?
22. Как взаимосвязаны «внешняя» и «внутренняя» стороны нагрузки?
23. Как интервалы отдыха в рамках одного занятия могут определять направленность нагрузки?
24. Какие интервалы отдыха между отдельными занятиями используются для формирования кумулятивного эффекта долговременной адаптации?
25. Закономерные связи между нагрузкой и адаптацией.
26. Регулирование внешней стороны нагрузки путем изменения ее компонентов.
27. Внутренняя сторона физической нагрузки.
28. Отдых между физическими нагрузками как фактор оптимизации тренировочных воздействий.
29. Организация тренировочной нагрузки.

4. ОБУЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ

4.1. Основы управления двигательными действиями

Двигательные действия (ДД) – это прижизненно приобретенные формы двигательного поведения, специфичные для человеческой деятельности. Они отличаются от врожденных форм моторики – двигательных рефлексов и инстинктов – тем, что причины их происхождения и развития находятся вне биологической организации индивида, в сфере его взаимодействия с окружающей средой.

Проблема моторики и движений с давних пор интересовала исследователей. Термин «психомоторика» был введен И. М. Сеченовым, раскрывшим роль мышечного движения в познании окружающего мира. Он впервые связал двигательные функции с высшими отделами центральной нервной системы. Свой физиологический анализ произвольных движений И. М. Сеченов резюмирует в следующих положениях:

«1. Все элементарные формы движений рук, ног, головы и туловища, равно как все комбинированные движения, заучаемые в детстве, ходьба, беганье, речь, движения глаз при смотреии и прочее, становятся подчиненными воле уже после того, как они заучены.

2. Чем заученнее движение, тем легче подчиняется оно воле, и наоборот (крайний случай – полное безвластие воли над мышцами, которым практическая жизнь не дает условий для упражнения).

3. Но власть ее во всех случаях касается только начала или импульса к акту и конца его, равно как усиления или ослабления движения; самое же движение происходит без всякого дальнейшего вмешательства воли, будучи реально повторением того, что делалось уже тысячи раз в детстве, когда о вмешательстве воли в акт не может быть и речи» [94, с. 283].

В начале XX в. одним из наиболее известных отечественных исследователей психомоторики Н. И. Озерецким для изучения двигательной активности человека было предложено понятие «моторная одаренность». Точное, быстрое и последовательное «приспособление» к новому движению, по его мнению, позволяет говорить о «моторной одаренности», или, если этого не происходит, о «психомоторной недостаточности» человека. Синтез моторных компонентов, складывающихся в определенный «моторный характер», в котором проявляется способ двигательного реагирования субъекта на внешние раздражители,

определяет «моторный облик» индивида, характеризующий индивидуальную структуру моторики и являющийся тесно связанным с конституциональными свойствами организма [34].

Впервые в 1922 г. А. К. Гастевым был применен термин «биомеханика» и поставлен вопрос о необходимости научной разработки этой проблемы. Появляются и первые попытки системного описания моторной сферы человека: схемы Н. Гамбургера, М. О. Гуревича, Н. И. Озерецкого, Д. А. Смирнова.

Новый подход к пониманию механизма управления движениями предложил Н. А. Бернштейн [8], представивший схему управления по принципу сенсорных коррекций в виде эфферентно-афферентного кольца. Он считал, что «... координация есть не какая-то особая точность или тонкость эффлекторных нервных импульсов, а особая группа физиологических механизмов, создающих непрерывное организованное циклическое взаимодействие между рецепторным и эффлекторным процессом», а также то, что «... совершенная координация должна состоять в том, чтобы уметь давать пусковой импульс в нужный момент» [8, с. 37].

До работ Н. А. Бернштейна в физиологии бытовало мнение, что двигательный акт организуется следующим образом: на этапе обучения движению в двигательных центрах формируется и фиксируется его программа; затем в результате действия какого-то стимула она возбуждается, в мышцы идут моторные командные импульсы, и движение реализуется. Таким образом, в самом общем виде механизм движения описывался схемой рефлекторной дуги: стимул – процесс его центральной переработки (возбуждение программ) – двигательная реакция.

Первый вывод, к которому пришел Н. А. Бернштейн, состоял в том, что так не может осуществляться сколько-нибудь сложное движение. Главная причина состоит в том, что результат любого сложного движения зависит не только от собственно управляющих сигналов, но и от целого ряда дополнительных факторов, которые вносят отклонения в запланированный ход движения, сами же не поддаются предварительному учету. В результате окончательная цель движения может быть достигнута, только если в него будут постоянно вноситься поправки, или коррекции. А для этого ЦНС должна знать, какова реальная судьба текущего движения. Иными словами, в ЦНС должны непрерывно поступать афферентные сигналы, содержащие информацию о реальном ходе движения, а затем перерабатываться в сигналы коррекции (рисунок 4.1).

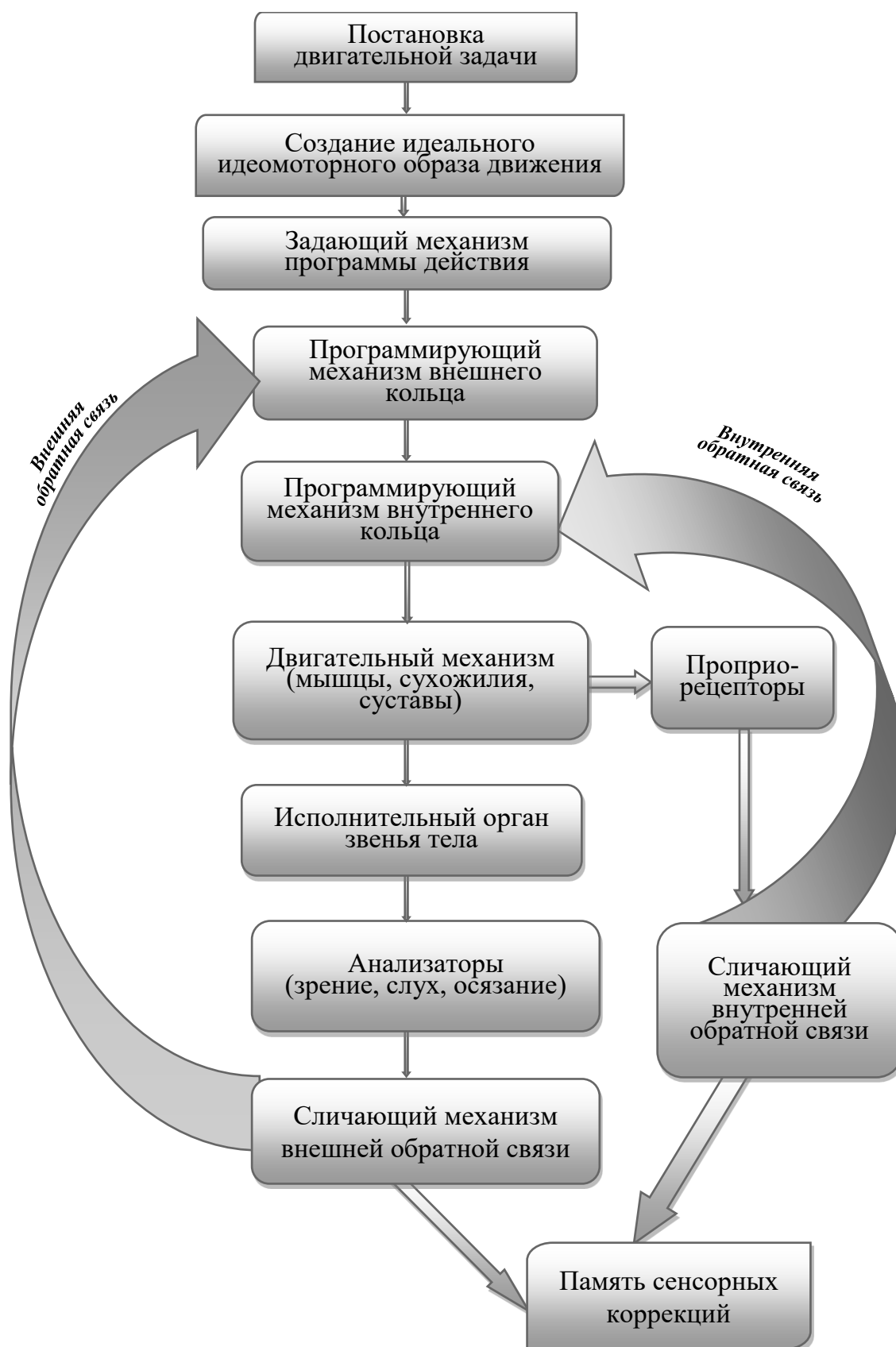


Рисунок 4.1 – Блок-схема функциональной системы прохождения управляющей информации при формировании произвольных движений человека

Таким образом, Н. А. Бернштейном был предложен совершенно новый принцип управления движениями; он назвал его принципом сенсорных коррекций, имея в виду коррекции, вносимые в моторные импульсы на основе сенсорной информации о ходе движения.

На ход движения помимо моторных команд влияют следующие дополнительные факторы:

– *во-первых*, это реактивные силы. Если вы сильно взмахнете рукой, то в других частях тела разовьются реактивные силы, которые изменят их положение и тонус. Это хорошо видно в тех случаях, когда у вас под ногами нетвердая опора. Неопытный человек, стоя на льду, рискует упасть, если слишком сильно ударит клюшкой по шайбе, хотя, конечно, это падение никак не запланировано в его моторных центрах. Если ребенок залезает на диван и начинает с него бросать мяч, то мать тут же спускает его вниз; она знает, что, бросив мяч, он может сам полететь с дивана; виной опять будут реактивные силы;

– *во-вторых*, это инерционные силы. Если вы резко поднимете руку, то она взлетает не только за счет тех моторных импульсов, которые посланы в мышцы, но с какого-то момента движется по инерции. При беге значительная часть движения выносимой вперед ноги происходит за счет этих сил;

– *в-третьих*, это внешние силы. Если движение направлено на объект, то оно обязательно встречается с его сопротивлением, причем это сопротивление далеко не всегда предсказуемо.

Важным положением теории Н. Бернштейна является утверждение о существовании обратной афферентации. Во время движения и после него на всех уровнях управления происходит процесс сличения, сопоставления программы действия, модели с происходящим или происшедшим движением, в результате которого осуществляется коррекция движения в соответствии с программой действия, т. е. процесс управления двигательным действием.

В 1970 г. Л. Чхаидзе, опираясь на труды Н. Бернштейна, выделил два кольца управления – внешнее, функционирующее на основе дистальных рецепторов (зрение, слух) и внутреннее, опирающееся на проприорецепцию. При этом внешнее кольцо обеспечивает смысловое решение двигательной задачи, внутреннее – его биомеханику [117].

Параллельно с Н. Бернштейном изучением нейрофизиологических механизмов мозга занимался П. Анохин. Его исследования позволили сформировать положение о системной организации нервных функций, в которой за единицу интервальной деятельности была принята функциональная система. Под функциональной системой понимается динамическая организация процессов и механизмов, обеспечивающая какой-либо приспособительный эффект [3].

В ходе формирования функциональной системы выделяют несколько этапов:

- 1) афферентный синтез;
- 2) принятие решения;
- 3) формирование программы действия и акцептора действия;
- 4) действие и результат действия.

В процессе афферентного синтеза происходит переработка четырех видов информации: пусковой афферентации – сигналы, вызывающие действия; обстановочной афферентации – условия окружающей среды; доминирующей мотивации – собственные потребности организма, доминирующие в данный момент; содержимого долговременной памяти. Вся информация накапливается в оперативной памяти и на основе афферентного синтеза осуществляется принятие решения и программирование двигательных действий. На основе оперативной памяти (акцептор действия) производится сохранение признаков прогнозируемого результата, что дает возможность сличения их с параметрами реального результата, информация о которых поступает через «обратную афферентацию».

4.2. Кольцевая схема управления движением

Любой двигательный акт, совершаемый человеком, предполагает участие в исполнении движения центрально-нервных механизмов, подобно тому, как передвижение на автомобиле требует не только наличия подвижной части с рамой, мотором и колесами, но и системы управления, на вершине которой находится водитель.

Двигательный акт развивается в следующей последовательности:

– вначале формируется образ действия-движения в программирующих отделах ЦНС. Это фаза, связанная с возникновением и (или) последовательным уточнением двигательных представлений, играющих кардинально важную роль как в самом начале обучения, так и в дальнейшем, вплоть до выработки установки на исполнение упражнения в соревнованиях. Сформировавшиеся двигательные представления суть, своего рода, программа двигательного действия;

– при наличии сформированной программы, психологической установки и должной функциональной подготовленности на конкретное исполнение двигательного действия, в управляющих отделах ЦНС генерируется командный, эфферентный сигнал или – сигнал прямой связи. Это фактическое начало непосредственного двигательного акта;

– эфферентный импульс вызывает возбуждение мышечного аппарата, дающего некоторый первичный эффект в виде усилия, движения и т. п.;

– результат физической работы, полученный в этом цикле действий, подлежит рецепции, т. е. оценке сенсорными системами, функционально соответствующими полученному ДД;

– информация о результатах рецепции поступает в виде сигнала обратной связи в аппараты сравнения ЦНС;

– в аппаратах сравнения происходят анализ и синтез полученной информации на предмет соответствия программного движения фактически полученному результату. Если последний соответствует ранее заданной программе, исполнение упражнения может быть продолжено. При рассогласовании того и другого (что весьма типично для обучения) программа экстренно корректируется;

– в дальнейшем генерируется вторичный эфферентный импульс, также поступающий в эффекторы и дающий некоторый новый результат, подвергающийся очередной рецепции.

Описанный циклический процесс повторяется до тех пор, пока сохраняется потребность и возможность исполнения управляемого произвольного ДД.

Таким образом, можно убедиться, что процесс управления носит кольцеобразный характер и строится на основе обратной связи, получаемой от сенсорных систем. Перестройки, которые благодаря этому могут вноситься в движение, носят наименование *сенсорных коррекций*, без которых никакое произвольное движение не может быть управляемым.

Интересно отметить, что в приведенной схеме управления двигательным актом как бы в снятом виде отражается весь процесс освоения спортивного упражнения, включающий в себя создание и совершенствование необходимых двигательных представлений, углубленное разучивание движения с его последовательной коррекцией и совершенствованием, а также методы и средства такой работы.

4.3. Скорость управления двигательными действиями, управляемость движениями

Быстрота циркуляции нервных импульсов в системе управления ДД конечна. Как известно, меньше всего нужно времени на простые реакции, относящиеся к наиболее освоенным, автоматизированным двигательным действиям. Более сложные реакции, в особенности связанные с разучиванием новых движений, требуют большего времени.

В зависимости от скорости управления движением различают четыре категории спортивных упражнений.

Импульсные движения имеют время исполнения, соизмеримое с временем обратной афферентации. Данные упражнения практически не доступны для оперативной коррекции. Это большинство мощных отталкиваний в легкой атлетике. Длительность таких действий измеряется, максимум, двумя десятыми долями секунды, но, как правило, бывает еще меньше. Например, время отталкивания в легкоатлетических прыжках обычно не превышает 0,12 с. Даже при высшей степени мастерства спортсмен, успевший отметить неполадки в подобном ДД, практически лишен возможности внести в него какую-либо коррекцию в механически эффективной форме. Тем более это относится к импульсным действиям типа прыжков, когда немедленно после выполненного действия спортсмен в принципе лишается возможностей взаимодействия с опорой или снарядом. Предельная модель этой ситуации – выстрел, когда исправить ошибку можно только в следующей попытке. Этими свойствами импульсных действий объясняются трудности в их совершенствовании, когда грубые формы движения могут осваиваться достаточно быстро и просто, а высокий уровень мастерства достигается очень длительной, кропотливой работой, а порой не достигается никогда.

Быстрые движения выполняются в интервале времени не более 0,4–0,5 с. Это время близко к критическому значению обратной афферентации, и при попытке действий типа сложной реакции от спортсмена требуются предельная быстрота и точность. Например, порыв ветра в метаниях. Однако даже при самой блестящей реакции спортсмена вероятность успеха в данной ситуации невелика и в значительной степени зависит от удачи, так как, сумев вовремя среагировать на сам факт, спортсмен не успевает достаточно полно «расшифровать» внезапно полученную сенсорную информацию и принять единственно верное решение.

Умеренно-быстрые движения. К этой категории могут быть отнесены многие спортивные движения, в том числе целостные упражнения, длительность исполнения которых измеряется временем до 1,5–2 с. По ходу исполнения таких упражнений в них могут достаточно успешно вноситься коррекции. Эффективность и развернутость коррекционного управления такими движениями может быть различной в зависимости от их структурной сложности, необходимого темпа координированных двигательных действий, подготовленности спортсмена, его функционального состояния, наконец – от совершенства методов и средств обучения.

Так, при переходе через планку в прыжках с шестом опорный период оказывается достаточно длительным, чтобы опытный спортсмен, отметив аномалии в исполнении начальной стадии упражнения, мог бы до известной степени скорректировать движение и избежать ошибки. То же относится и к полетной части таких движений (время порядка 1,10–1,15 с), в которой могут выполняться действия вариативного характера. В контексте обучения умеренно-быстрые движения – наиболее благодарный материал для освоения и совершенствования. Именно на такие упражнения, прежде всего, ориентирован основной массив методов и приемов учебно-тренировочной работы.

Медленные движения, длительность исполнения которых существенно больше, чем время обратной афферентации (от 2 с и более), наиболее управляемы и в наибольшей степени доступны для оперативной коррекции, если этому благоприятствуют чисто технические условия (контакт с опорой и др.). К этой категории могут быть отнесены многие упражнения, например, силового, «жимового» характера, упражнения на равновесие и др.

4.4. Методика повышения управляемости движения

Средства повышения управляемости движений. Относительность скорости управления движением обуславливает особенности методики повышения управляемости движений. Стремясь помочь спортсмену наладить по ходу обучения систему управления двигательным действием, следует, по возможности, оперировать как самим упражнением, так и средствами управления. Опишем в этой связи некоторые наиболее характерные направления, приемы и средства работы.

Совершенствование скоростных и сенсомоторных качеств спортсмена – один из наиболее кардинальных путей к успешному освоению любых спортивных упражнений, особенно связанных с быстрым движением. Как известно, скоростные качества спортсмена определяются рядом признаков, включая латентное время двигательной реакции, скорость одиночного неотягощенного движения, частоту повторных движений. Все подобные виды специальной подготовки имеют не только техническое значение, но и крайне важны как средство тренировки разнообразных психомоторных реакций, средство повышения подвижности нервных процессов, связанных с контролем собственных двигательных действий и управлением ими.

Расширение технического арсенала спортсмена – важнейший фактор повышения эффективности, точности двигательных действий при быстрых движениях. Чем больше выбор уже освоенных спортсменом технических приемов, которыми он владеет на уровне навыка и может без промедления использовать в форме реакции на виртуальную двигательную ситуацию, тем выше вероятность успешных действий при обучении. При этом, чем выше (до уровня оптимума) уровень автоматизации соответствующих двигательных действий, тем более высоким может быть эффект их применения. Таким образом, в данном случае речь идет о мастерстве спортсмена, которое предполагает не только высокий уровень технической подготовки на всех ее этапах, но и возможно больший спортивный опыт. Богатый технический арсенал зрелого спортсмена вообще способен в определенной степени компенсировать недостаток скоростных, реактивных качеств, которыми может обладать более молодой, но неопытный спортсмен.

Совершенствование двигательных представлений – также один из путей повышения эффективности управления ДД. Наиболее важная форма двигательных представлений в этом случае – идеомоторика, способность спортсмена вызывать в своем воображении образ предстоящего движения, детально воспроизводимый в сознании на как можно более обширном модальном «поле», т. е. в виде не только визуальных образов, но и в форме темпоритма, структуры мышечных напряжений и других ощущений, сопровождающих исполнение именно этого упражнения.

Отметим теперь наиболее характерные методические приемы, позволяющие повысить эффективность управления двигательными действиями в конкретных условиях.

Замедление движения – хорошо известный прием обучения, позволяющий резко повысить скорость управления движением. Этот подход широко используется в различных замедленных имитациях движений, в так называемых «проводках», т. е. императивных формах направляющей помощи по всему движению, осуществляемой с помощью тренера или с применением специальных тренажеров. Предельная форма замедления, применяемая с целью осознания спортсменом действий в ключевых моментах упражнения и усвоения необходимых дифференцировок, – фиксация рабочего положения тела.

Однако прием замедления позволяет воспроизводить лишь отдельные координационные, кинематические параметры движения, практически не затрагивая его реальной динамики. Не работает этот

прием и применительно к двигательным действиям, требующим предельно быстрой реакции, т. е. именно того компонента действий, который и является предметом освоения. Наиболее благоприятная сфера применения замедления – умеренно быстрые упражнения. В этом случае целесообразно применение гаммы постепенно и последовательно нарастающих по скорости упражнений, при исполнении которых спортсмен может, не теряя информации, переносить двигательные представления и элементы навыка, усвоенные при замедленном движении, на все более быстрые его формы, вплоть до желаемой.

Пространственная регламентация движения. Как отмечалось, импульсные и быстрые движения трудно или практически вообще не доступны для оперативной коррекции. Поэтому, такие движения, подобные выстрелу, требуют тщательного «прицеливания». Для этого используются хорошо известные из методической литературы визуальные ориентиры, механические регуляторы (в роли тактильных ориентиров) и т. п. средства. Примеры их использования многочисленны: в художественной гимнастике юные спортсменки применяют пространственные ограничители, заранее обозначающие заданную высоту броска предмета и пределы допустимых горизонтальных смещений. Разучивание некоторых прыжков в акробатике производится в зауженном коридоре, обозначенном вертикально стоящими матами; прикосновение к матам, возникающее при отклонении от заданного направления движения, играет в этом случае роль тактильного сигнала об ошибке. Еще чаще используются «точечные» визуальные, звуковые и тактильные ориентиры, позволяющие спортсмену заранее настроиться на выполнение ключевого движения, регламентированного по высоте, направлению, амплитуде, силовым акцентам. Отметим, что все такие приемы организации движений носят упреждающий характер. Еще до начала движения они организуют пространство вокруг спортсмена, беря его «в тиски» разрешенных отклонений от нормы. Таким образом, приемы этого рода вновь теснейшим образом связаны с двигательными представлениями спортсмена.

Временная регламентация движения апеллирует, прежде всего, к темпо-ритму движения и, таким образом, самым тесным образом связана с организацией целостной структуры движения. При исполнении упражнений, требующих точной координации в условиях быстрого действия, ритмолидирование (включая и показатели темпа движения) является одним из важных средств содействия управлению ДД. Близким к этому по смыслу средством организации управления ДД является музыкальное сопровождение движений.

4.5. Закономерности становления спортивно-технического мастерства

Совершенствование технического мастерства является важнейшей составной частью процесса долговременной адаптации организма к условиям спортивной деятельности. Суть его заключается в умении спортсмена полноценно использовать свой постоянно повышающийся моторный потенциал для решения стоящей перед ним двигательной задачи. Рост спортивного результата обеспечивается преимущественно двумя факторами: повышением уровня специальной физической подготовленности спортсмена и его способностью так организовать свои движения, чтобы как можно полнее реализовать растущие моторные возможности. Следовательно, спортивная техника – это постоянно изменяющийся, совершенствующийся элемент спортивного мастерства. Такое совершенствование может быть плодотворным и эффективным только в том случае, если оно предусматривает формирование биомеханически целесообразной структуры движений, соответствующей реальному уровню физической подготовленности спортсмена. В идеале текущая работа над техникой должна учитывать последующее повышение этого уровня и соответствующую планомерную последовательность совершенствования ее элементов.

Изучение проблемы становления спортивно-технического мастерства в ходе многолетней тренировки требует обращения к двум основным группам вопросов. Первая из них связана с *психофизиологическими механизмами регуляции* двигательной функции человека и превращением хаотического набора движений, свойственных начинающим спортсменам, в биомеханически целесообразную и энергетически эффективную систему движений. Вторая – с *моторным потенциалом спортсмена*, как объективно необходимым условием для формирования, совершенствования и расширения рабочих возможностей системы движений.

Для решения проблемы организации тренировочного процесса следует учитывать ряд принципиальных тенденций и условий становления спортивно-технического мастерства:

1. Совершенствование спортивно-технического мастерства является одной из составных частей процесса долговременной адаптации человека к условиям спортивной деятельности. Спортивно-техническое мастерство – это не состояние, которое может быть достигнуто однажды, а текущий результат непрерывного и нескончаемого процесса движения от менее совершенного к более совершенному. Поэтому суть

совершенствования технического мастерства в многолетней тренировке заключается в постоянном поиске и освоении рациональных двигательных приемов, позволяющих наилучшим образом использовать растущий моторный потенциал в конкретных условиях спортивной деятельности. Следовательно, неуклонное повышение моторного потенциала и совершенствование способности к целенаправленному и эффективному его использованию посредством конкретной системы движений представляется как ведущий инвариант тренировочного процесса, а степень полноты использования моторных возможностей – как один из критериев его эффективности.

2. В зависимости от специфики соревновательных условий и требований умение спортсмена эффективно использовать свой моторный потенциал для решения двигательной задачи совершенствуется в трех различных направлениях.

Для видов спорта, требующих концентрированных взрывных усилий, характерно полноценное использование возможностей спортсмена. В этом случае система движений не должна содержать «лишних» деталей, она должна быть экономичной по энергозатратам в подготовительных фазах и обеспечивать возможность исчерпывающей мобилизации моторного потенциала в тех фазах, в которых реализуется главная смысловая установка на решение двигательной задачи. В видах спорта, требующих выносливости, в качестве основного критерия эффективности технического мастерства выступает *экономичность использования моторного потенциала* как при организации каждого цикла движений, так и в течение всего времени соревнований. Однако в последнем случае тактическая установка должна предусматривать в конечном итоге полноценную реализацию возможностей спортсмена. И наконец, в видах спорта, требующих пространственной точности движений, характерная особенность технического мастерства заключается в *рациональном использовании моторного потенциала*. В данном случае не требуется полноценного исчерпания возможностей спортсмена, однако в интересах надежности соревновательного выступления они должны значительно превышать требуемый для этого уровень.

3. Совершенствование технического мастерства и специальной физической подготовленности – тесно взаимосвязанные и взаимообусловленные составляющие многолетней системы подготовки спортсмена. Характер внешних взаимодействий спортсмена и соответствующий ему режим работы организма определяют содержание, направление и величину его функциональной специализации. В то же время

повышение моторного потенциала несет в себе возможность дальнейшего совершенствования технического мастерства. Однако важно подчеркнуть, что ведущая роль во взаимосвязи указанных составляющих принадлежит функциональному совершенствованию организма спортсмена. Специализированное развитие скоростно-силовых способностей и систем энергообеспечения напряженной мышечной работы выступает в качестве определяющего (и лимитирующего) фактора для совершенствования технического мастерства.

Необходимо выделить также еще два условия, способствующих эффективному совершенствованию спортивно-технического мастерства, которые следует иметь в виду при программировании тренировочного процесса.

Первое из них связано с целесообразностью опережающего углубленную работу над техникой использования средств специальной физической подготовки, второе – с выбором благоприятного времени для углубленного совершенствования технического мастерства, в том числе на предельном уровне интенсивности усилий. Иными словами, повышение уровня специальной физической подготовленности должно предшествовать углубленной работе над техникой, которую следует проводить в условиях сниженного объема тренировочной нагрузки и при оптимальном функциональном состоянии организма. Для реализации этого необходимо с самого начала правильно организовать техническую подготовку, рационально согласуя ее с физической, и, что, самое главное, планомерно совершенствовать ее в соответствии с растущим уровнем специальной физической подготовленности.

Контрольные вопросы и задания

1. Методологические основы теории обучения двигательным действиям.
2. Что понимается под термином «техническая подготовленность»?
3. Что определяет объем технической подготовленности?
4. Что определяют понятия «общий объем» технической подготовленности и «соревновательный объем» технической подготовленности?
5. Чем определяется разносторонность технической подготовленности?
6. Что понимается под термином «рациональность техники»?
7. Что определяет понятие «эффективность техники»?
8. Какими показателями определяется эффективность техники?

9. Чем характеризуется освоенность, или надежность техники выполнения двигательных действий?
10. На чем основаны стабилизация и вариативность двигательных действий в различных группах физических упражнений?
11. Что лежит в основе стандартизации и индивидуализации спортивной техники?
12. Чем определяются и в какой взаимосвязи находятся произвольность и автоматизм двигательных действий?
13. На чем основаны и как формируются умения выполнять двигательные действия?
14. Чем определяются и как формируются навыки выполнения двигательных действий?
15. Какие методы используются для создания представления о двигательном действии?
16. Какие средства используются для технического совершенствования?
17. Какие этапы и стадии следует выделять при освоении двигательных навыков?
18. Чем характеризуется этап начального разучивания двигательных действий?
19. Каковы особенности этапа углубленного разучивания двигательных действий?
20. Чем характеризуется этап закрепления и дальнейшего совершенствования двигательных действий?
21. Раскрыть теорию обучения двигательным действиям и пути ее развития.
22. Охарактеризовать теорию построения и управления движениями Н. А. Бернштейна.
23. Дать характеристику двигательных умений.
24. Кратко охарактеризовать понятия «автоматизированное управление движениями» в процессе формирования двигательного навыка.
25. Описать фазы формирования двигательного навыка.
26. Назвать этапы обучения двигательным действиям и цель на каждом этапе.
27. Что является сигналом для прекращения повторения упражнения и предоставления интервала для отдыха на этапе начального обучения?
28. Что является основой методики обучения двигательным действиям на этапе углубленного разучивания?
29. Описать методы идеомоторной тренировки, имитационный, сенсорного ориентирования, используемые в процессе обучения двигательным действиям.

30. Какими основными способами осуществляется чередование нагрузки и отдыха на этапе углубленного разучивания?

31. Охарактеризовать особенность использования метода слова и показа на этапе углубленного разучивания.

32. Определить цель и задачи этапа совершенствования двигательного навыка.

33. Какова роль срочной информации на этапе углубленного разучивания и совершенствования?

34. Физиологические основы управления двигательными действиями.

35. Кольцевая схема управления движением.

36. Скорость управления двигательными действиями, управляемость движениями.

37. Методика повышения управляемости движения.

38. Закономерности становления спортивно-технического мастерства.

5. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДИКА ИХ РАЗВИТИЯ

5.1. Двигательные способности человека

Двигательные действия, используемые для решения двигательной задачи, каждым индивидом могут выполняться различно. У одних отмечается более высокий темп выполнения, у других – более высокая точность воспроизведения параметров движения и т. п.

В настоящее время выделяют до восемнадцати видов выносливости человека, около двух десятков специальных координационных способностей, проявляемых в конкретных двигательных действиях (циклических, ациклических, баллистических и др.) да еще около десятка так называемых специфически проявляемых координационных способностей: равновесие, реакция, ритм, ориентация в пространстве, способность к дифференцированию пространственных, силовых и временных параметров движений и др., плюс еще «кучу» всевозможных видов гибкости, силовых, скоростных и других способностей.

«Физические (двигательные) способности – это комплекс морфологических и психофизиологических свойств человека, отвечающих требованиям какого-либо вида мышечной деятельности и обеспечивающих эффективность ее выполнения» [100].

Человек обладает разнообразными способностями, и эти способности отличаются друг от друга качественно. Это различие, своеобразие физических способностей и определяет физические качества человека.

В жизни, в физическом воспитании, качественные характеристики, которые даются человеку, свидетельствуют о том уровне, который был им достигнут в развитии отдельных физических способностей – ловкий, быстрый, выносливый и т. п.

Физические качества – врожденные качества человека, они тесно связаны с двигательными способностями и представляют собой анатомические, физиологические и психические особенности организма. Эти особенности проявляются в различных движениях, они сугубо индивидуальны. На развитие двигательных способностей оказывают влияние характер человека, его темперамент, среда, в которой он находится, а также насколько легко он приобретает умения и навыки, какова его индивидуальная норма реакции на внешние нагрузки и т. п.

Двигательные способности – это психомоторные свойства, определяющие целевую предназначенность, качественные признаки и рабочую эффективность мышечной деятельности человека.

Врожденными задатками двигательных способностей выступают анатомические, физиологические и психические особенности, которые удовлетворяют потребности деятельности человека до тех пор, пока запросы, исходящие из ее условий, не превышают границ их функциональных возможностей. Как только это происходит, моторные задатки, развиваясь на основе приспособительных изменений (приобретений) в организме, перерастают в соответствующие двигательные способности, обладая которыми человек может успешно решать требующиеся задачи в новых, более сложных условиях внешних взаимодействий.

Реализация физических способностей в двигательных действиях выражает характер и уровень развития функциональных возможностей отдельных органов и структур организма.

Поэтому отдельно взятая физическая способность не может выразить в полном объеме соответствующее физическое качество. Только относительно постоянно проявляющаяся совокупность физических способностей определяет то или иное физическое качество. Например, нельзя судить о выносливости как о физическом качестве человека, если он способен длительно поддерживать скорость бега только на дистанции 800 м.

Говорить о выносливости можно лишь тогда, когда совокупность физических способностей обеспечивает длительное поддержание работы при всем многообразии двигательных режимов ее выполнения.

Развитие физических способностей происходит под действием двух основных факторов: наследственной программы индивидуального развития организма и социально-экологической его адаптации (приспособление к внешним воздействиям).

В силу этого под процессом развития физических способностей понимают единство наследственного и педагогически направляемого изменения функциональных возможностей органов и структур организма. Изложенные представления о сути физических качеств и физических способностей позволяют заключить:

а) в основе воспитания физических качеств лежит развитие физических способностей. Чем более развиты способности, выражающие данное физическое качество, тем более устойчиво оно проявляется в решении двигательных задач;

б) развитие физических способностей обуславливается врожденными задатками, определяющими индивидуальные возможности функционального развития отдельных органов и структур организма. Чем более надежно функциональное взаимодействие органов и структур организма, тем более устойчиво выражение соответствующих физических способностей в двигательных действиях;

в) воспитание физических качеств достигается через решение разнообразных двигательных задач, а развитие физических способностей – через выполнение двигательных заданий. Возможность решения многообразных двигательных задач характеризует всесторонность воспитания физических качеств, а возможность выполнения многообразных двигательных действий с необходимой функциональной активностью органов и структур организма говорит о гармоничном воспитании физических качеств.

Под физическими качествами понимают социально обусловленные совокупности биологических и психических свойств человека, выражающие его физическую готовность осуществлять активную двигательную деятельность. К числу основных физических качеств относят силу, выносливость, ловкость, гибкость и т. д.

5.2. Основы методики развития гибкости

Строение опорно-двигательного аппарата человека позволяет выполнять движения с большой амплитудой. Но довольно часто из-за недостаточной эластичности мышц, связок и сухожилий она не может быть полностью реализована.

Гибкость – это способность человека выполнять движения в суставах с возможно большей амплитудой.

Гибкость во многом определяет уровень спортивного мастерства в различных видах спорта. При недостаточной гибкости усложняется и замедляется процесс освоения двигательных навыков, ограничивается уровень проявления силы, скоростных и координационных способностей, ухудшается внутримышечная и межмышечная координация, снижается экономичность работы, возрастает вероятность повреждения мышц, сухожилий, связок и суставов.

Недостаточный уровень гибкости является также причиной снижения результативности тренировки, направленной на развитие других двигательных качеств. Известно, что недостаточная подвижность в суставах не позволяет в должной мере использовать эластические свойства предварительно растянутых мышц для повышения эффективности силовой подготовки, ограничивает возможности методов тренировки, направленных на совершенствование экономичности работы, повышение мощности рабочих движений, улучшение координационных способностей.

Различают активную и пассивную гибкость.

Под *активной* гибкостью понимают максимально возможную амплитуду движений, которую может проявить человек в определенном

суставе без посторонней помощи, используя лишь силу собственных мышц, осуществляющих движения в этом суставе. Например, в положении стоя спиной к гимнастической стенке медленно поднять ногу, по возможности, выше. Показатели активной гибкости характеризуют не только степень растягиваемости мышц-антагонистов, а и силу мышц, которые перемещают соответствующие звенья тела.

Под *пассивной* гибкостью понимают максимально возможную амплитуду движений в определенном суставе, какую человек способен продемонстрировать с помощью внешних сил (относительно этого сустава), которые создаются партнером, прибором, отягощением, действием других звеньев собственного тела и т. п. Например, то же упражнение (поднимание ноги стоя спиной к гимнастической стенке) может быть выполнено с помощью собственных рук. Человек обхватывает ногу руками и притягивает ее к груди.

Разность между пассивной и активной гибкостью *называют резервом гибкости*. Чем больше показатель резерва гибкости, тем легче поддается развитию активная гибкость.

Гибкость относительно легко и быстро развивается с помощью рационально организованной тренировки. За 3–4 месяца ежедневных занятий можно достичь 80–95 % анатомической подвижности в суставах. Тем не менее развивать гибкость до предельных величин нет потребности. В особенности, если учесть то, что мышцы, связки и сухожилия должны выполнять важную защитную функцию по отношению к суставам. Чрезмерная их растяжимость может привести даже к повреждениям суставов. Поэтому гибкость следует развивать лишь до такого уровня, который обеспечивает выполнение необходимых движений без препятствий.

К факторам, положительно влияющим на проявление гибкости, следует отнести: возрастание мышечной силы, улучшение межмышечной координации, овладение произвольным расслаблением мышц, предварительное разогревание организма и повышение кровообращения, создание спокойной деловой атмосферы на занятиях. Отрицательно влияют на проявление гибкости такие факторы: низкий уровень физической подготовленности, низкая температура окружающей среды и, в особенности, тела, значительная физическая усталость, повышенный тонус мышц, чрезмерное возбуждение или состояние психической депрессии.

Средства развития гибкости. Для развития гибкости применяют, прежде всего, такие упражнения, которые требуют большей амплитуды движений в суставах, чем в спортивной деятельности.

Обобщая существующие представления относительно средств развития гибкости можно выделить три разновидности упражнений: силовые упражнения, упражнения на расслабление мышц и упражнения на растягивание мышц, связок и сухожилий.

Силовые упражнения положительно влияют на развитие активной гибкости в случаях, если в каком-то суставе большая разница между уровнем проявления пассивной и активной гибкости. Наиболее эффективны такие силовые упражнения и режимы их выполнения, которые способствуют совершенствованию внутримышечной и межмышечной координации и не приводят к значительному возрастанию мышечной массы. Силовые упражнения целесообразно сочетать с выполнением упражнений в произвольном расслаблении соответствующих мышц и упражнений на растягивание этих же мышц. Такое сочетание положительно влияет как на развитие силы, так и на развитие гибкости.

Упражнения на расслабление мышц. Способность к произвольному (сознательному) расслаблению мышц способствует улучшению подвижности в суставах на 12–15 %. Она связана с совершенствованием тормозных процессов в ЦНС и, как следствие, снижением тонуса мышц и улучшением их эластичности.

Упражнения в произвольном расслаблении мышц целесообразно выполнять непосредственно перед упражнениями на растягивание, между сериями упражнений на растягивание и между сериями упражнений на развитие силы.

Упражнения на растягивание делятся на три группы – активные, пассивные и комбинированные.

Активные упражнения. Их суть в том, что движения в суставах осуществляются вследствие произвольного напряжения и сокращения мышц-синергистов и адекватного расслабления и растягивания мышц-антагонистов.

По характеру выполнения активные упражнения разделяют на медленные движения, упругие движения, маховые движения. Эти упражнения можно выполнять как без отягощений, так и с дополнительными отягощениями.

Пассивные упражнения. При их выполнении перемещение звеньев тела относительно друг друга происходит не за счет преодолевающей работы мышц соответствующего сустава, а под влиянием внешних сил. Такой внешней силой по отношению к тазобедренным суставам при выполнении шпагата будет масса собственного тела, а при выполнении наклона вперед – сила собственных рук. Захватив руками голени и притягивая туловище к ногам, можно значительно

увеличить амплитуду движения. В качестве внешней силы широко применяют действия партнера, например, наклоны вперед из положения сидя на полу, ноги вместе.

Следует отметить, что с помощью пассивных упражнений можно довольно быстро достичь значительной подвижности в суставах. Но после прекращения занятий она и теряется значительно быстрее, чем достигнутая с помощью активных упражнений. Более стойкий тренировочный эффект дает систематическое сочетание пассивных и активных упражнений.

Комбинированные упражнения. Их сущность состоит в объединении в одном упражнении активной и пассивной фаз, динамического и статического режимов работы мышц. Например, из исходного положения, стоя левым боком к гимнастической стенке хват левой рукой за рейку на уровне плеча махом, поставить правую ногу пяткой на определенную рейку; захватить руками голень правой ноги и притянуть к ней туловище; удерживать такое положение 5–10 с и снова повторить упражнение.

Примерные упражнения для воспитания гибкости.

Метод многократного растягивания основан на свойстве мышц: растягиваться значительно больше при многократных повторениях упражнения с постепенным увеличением размаха движений. Начинают упражнения с относительно небольшой амплитуды движений и постепенно увеличивают ее к 8–12 повторений до максимума или близкого к нему предела (возникновения болевых ощущений, которых необходимо избегать).

– И. П. – Ноги вместе, руки впереди. Вращение в лучезапястном суставе.

– И. П. – Ноги вместе пальцы в замок. Вращение кистями.

– И. П. – Ноги вместе руки в стороны. Вращение в локтевых суставах.

– И. П. – Правую руку завести назад (сверху), левой рукой немного надавливать, затем смена рук.

– И. П. – Правую руку завести назад (вверх), левую руку опустить назад (вниз) соединить их за спиной в замок и потянуть их друг за друга.

– И. П. – Правую руку отвести в левую сторону, левой рукой взяться за правый локоть и немного потянуть.

– И. П. – Руки подняты вверх с гантелями – движения вперед-назад.

– Ходьба в стойке на руках, ноги поддерживает партнер.

– И. П. – В упоре лежа. Отталкивание руками от пола.

– И. П. – Стоя спиной к резиновому амортизатору – круговые вращения руками назад.

- И. П. – Руки вверху – попеременная тяга руками вперед.
- И. П. – Руки в стороны – отведение рук назад и тяга вперед.
- И. П. – Стоя спиной к гимнастической стенке, держась руками за рейку на уровне головы – прогибание, выпрямляя руки.
- И. П. – Основная стойка. Махи ногой вперед-вверх-вниз-назад.
- И. П. – Стойка на одной ноге. Высокий мах выпрямленной в коленном суставе ногой вперед-вверх.
- И. П. – Основная стойка. При махе ногой вверх хлопнуть в ладони под коленом, при махе назад коснуться ладонью стопы.
- И. П. – В шпагате, касаясь ладонями пола. Пружинящие покачивания вверх-вниз.
- И. П. – Стойка на коленях, перейти в упор лежа на предплечья.
- И. П. – Стойка на коленях, ладони касаются пола. Мах ногой назад вверх.
- И. П. – Основная стойка. Наклон туловища назад с подниманием ноги, наклон туловища вперед с подниманием ноги и рук назад-вверх.
- И. П. – Сед коснувшись с захватом за стопы. Попеременные сгибания и выпрямления ног.
- И. П. – В упоре лежа боком. Махи ногой в сторону. То же самое для другой ноги.
- И. П. – Стойка на коленях, руки в стороны. Сесть вправо, руки влево. То же в другую сторону.
- И. П. – Стоя боком к гимнастической стенке, поставить ближнюю к стенке ногу на рейку под углом 90° – наклоны к стоящей на полу ноге.
- И. П. – Стоя, поднять бедро до прямого угла – круговые вращения ног.
- И. П. – Лежа на спине, руки в сторону. Перенос ног вправо-влево.
- И. П. – Лежа на спине. Пружинящими движениями нога, согнутая в колене, поднимается к груди.
- И. П. – Сед в положении «барьерного шага» – одна нога согнута в колене, другая выпрямлена. Наклоны туловища к выпрямленной ноге.
- И. П. – Стоя спиной к стене. Согнуть правую ногу в коленном суставе и прижать к стене. То же другой ногой.
- И. П. – Лежа на животе. Прогнуться в пояснице, стараясь дотронуться стопами до головы.
- И. П. – Сед с опорой на руки сзади, ноги согнуты в коленях. Прогнуться, подав таз вперед, коснуться коленями пола, ладони от пола не отрывать.
- И. П. – Сед на пятках. Держась руками за стопы, прогнуться, подавая таз вперед.

– И. П. – Лежа на животе перед стеной – удары мяча о стену двумя руками.

– И. П. – Сед ноги врозь. Обвести мяч вокруг выпрямленных ног.

– И. П. – Лежа на спине. Перекатить мяч под собой.

– И. П. – Стоя спиной друг к другу на расстоянии вытянутой руки.

Партнер № 1 передать мяч с левой стороны, забрать с правой стороны, Партнер № 2 наоборот.

– И. П. – С партнером, стоя спиной друг к другу. Поднять прямые руки вверх, пальцы сплетены с пальцами партнера – одновременный шаг вперед, назад; шаг другой ногой вперед, назад и т. д.

– И. П. – Стоя спиной друг к другу, вытянуть прямые руки вверх и взяться кистями. Попеременные наклоны туловища вперед с партнером на спине.

– И. П. – Партнеры стоят в наклоне лицом друг к другу, ноги врозь, опираются плечами, руки соединены и направлены вверх и вниз. Перетягивание рук в стороны.

– И. П. – Партнеры в седе лицом друг к другу, взявшись за руки. Наклоны вперед.

– И. П. – Партнеры в седе спиной друг к другу, прямые руки подняты вверх. Наклоны вперед.

Метод статического растяжения основан на зависимости величины растягивания от его продолжительности. Для растягивания по этому методу сначала необходимо расслабиться, а затем выполнить упражнение и удерживать конечное положение от 5–15 с до нескольких минут. Упражнения обычно выполняются отдельными сериями в подготовительной или заключительной части занятия.

1. Растягивание ягодичных мышц, мышц-разгибателей бедра, спины и шеи.

И. П. – Лежа на спине. Переместить ноги через голову так, чтобы голова оказалась между коленями. Коленями и голенями коснуться пола, руки выпрямить и зафиксировать их на полу. Удерживать эту позу в течение 10–15 с. Затем вернуться в исходное положение и, отдохнув 5–10 с, повторить задание 3–4 раза. Вариант: покачивания из стороны в сторону в конечном положении.

2. Растягивание мышц-разгибателей шеи, спины и бедра, сгибателей голени и стопы.

И. П. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Маховым движением завести согнутые в коленях ноги за голову и упереться стопами в пол, ноги при этом расставить на ширину плеч, сцепить пальцы выпрямленных рук. Медленно выпрямить колени, не отрывая ступни ног от пола. Удерживать эту позу в течение 10–15 с, затем вернуться в исходное положение и отдохнуть 5–7 с. Повторить задание 2–4 раза.

3. Растягивание мышц-разгибателей спины, ягодичных мышц, мышц-разгибателей бедра, сгибателей голени и стопы.

И. П. – лежа на спине, прямые руки поднять вверх; поднять ноги до положения, когда они будут находиться параллельно полу, пальцами рук обхватить стопы и удерживать достигнутое положение 10–12 с. В конечной позе выпрямить ноги. Повторить упражнение 3–4 раза с отдыхом 5–10 с.

4. Растягивание мышц туловища, участвующих в боковых, наклонах; отводящих (а) и приводящих (б) бедро, разгибателей плеча.

И. П. – сидя на левой ягодице, перейти в положение – лежа на левом боку, правую ногу согнуть в коленном суставе и поставить перед бедром выпрямленной левой ноги (стопу прижать к бедру выше колена), левой рукой опереться о пол (а). Не отрывая ног и левой руки от пола, наклонить верхнюю часть тела вперед, правую руку вывести тоже вперед и потянуться за ней (б). Удерживать эту позу в течение 10–15 с, затем вернуться в исходное положение и отдохнуть 5–7 с. Повторить задание 2–3 раза на каждую ногу.

5. Растягивание передних мышц шеи.

И. П. – сидя, руками упереться в подбородок. Усилием рук выполнить наклон головы назад и удерживать это положение. Одновременно с давлением руками на подбородок можно напрягать мышцы шеи, сопротивляясь давлению. Длительность упражнения 10–12 с, отдых между повторениями до 10 с.

6. Растягивание задних мышц шеи и затылка.

И. П. – лежа на спине с согнутыми ногами, разведенными на ширину плеч. Руками, сцепленными за головой, подтягивать голову вверх и вперед, пока не наступит ощутимое растяжение мышц шеи. Удерживать эту позу в течение 5–10 с. После отдыха повторить это упражнение, но одновременно с движением рук напрячь мышцы шеи, противодействуя сгибанию головы. Выполнить попеременно эти варианты по 3–4 раза с отдыхом между ними 5–10 с.

7. Растягивание боковых мышц шеи.

И. П. – стойка на слегка расставленных ногах, левая рука на поясе, правой сбоку обхватить голову, наклоняя ее вправо. Удерживать это положение 10–15 с, а затем повторить его, поменяв руки.

8. Растягивание мышц, приводящих плечо, и мышц, участвующих в боковых наклонах туловища (выполняется, если тренировка проводится в зале).

И. П. – стоя боком к стене на расстоянии одного шага от нее; выпрямленные ноги на ширине плеч, ступни параллельны друг другу, руки вверх. Не разворачивая спину, наклониться в сторону стены,

пока руки не коснутся ее одна над другой. Затем немного отвести таз от стены и опустить руки ниже. Продолжать это движение до тех пор, пока не будет достигнуто желаемое растягивание. Удерживать конечную позу 10–15 с, а затем вернуться в исходное положение. Повторить упражнение в каждую сторону по 3–4 раза с отдыхом 5–10 с между повторениями.

9. Растягивание мышц туловища, приводящих и разгибающих плечо; мышц, участвующих в боковых наклонах туловища и отводящих бедро.

И. П. – выпад на правую ногу, прямую левую ногу отвести в сторону – накрест за правую ногу, носком левой ноги коснуться пола. Левую руку за голову, правую – в сторону. Медленно наклониться вправо и удерживать растянутое положение 10–15 с. Вернуться в исходное положение и отдохнуть 5–7 с. Повторить задание 2–3 раза на каждую сторону.

10. Растягивание мышц плечевого пояса.

И. П. – сидя, упор руками сзади, ноги прямые и расслабленные. Медленно передвигать кисти рук как можно дальше назад (руки при этом параллельны друг другу) до тех пор, пока не наступит желаемое растягивание. В этом положении расслабить мышцы ног, живота и удерживать принятую позу 10–12 с; затем так же медленно вернуться в исходное положение. Повторить упражнение 3–4 раза с отдыхом 5–10 с.

11. Растягивание грудных мышц, сгибателей плеча и предплечья.

И. П. – стоя боком к стене на расстоянии вытянутой руки, опереться о стену всей поверхностью ладони. Медленно разворачивать корпус в сторону от стены; при появлении чувства растянутости мышц прекратить движение и удерживать принятую позу 10–12 с. После этого вернуться в исходное положение, отдохнуть 5–10 с, поменять положение рук и выполнить упражнение в другую сторону. Повторить его 3–4 раза в каждую сторону.

12. Растягивание мышц плечевого пояса и плеча, мышц – разгибателей бедра, мышц спины.

И. П. – сидя, упор сзади, ноги вытянуть. Поднять таз, затем, поочередно поднимая ноги, имитировать ходьбу, не опуская таза. Упражнение выполнять до появления усталости в плечевых суставах, затем удерживать туловище в этом положении 10–12 с. Вернуться в исходное положение и после отдыха 5–10 с повторить его еще раз.

13. Растягивание мышц-разгибателей шеи, спины, частично бедра.

И. П. – сидя с согнутыми под прямым углом и слегка разведенными коленями, параллельными друг другу ступнями, расставленными на ширину плеч. Вывести таз вперед и наклонить верхнюю часть тела

вперед, обхватив руками голени с внутренней стороны и положив кисти на ступни. Потянуть руки на себя так, чтобы наклонилась верхняя часть тела и произошло заметное растягивание мышц. Удерживать достигнутое положение 10–20 с. Вернуться в исходное положение, расслабиться, отдохнуть 5–10 с. Повторить упражнение 3–4 раза.

14. Растягивание косых мышц живота и ягодичных мышц.

И. П. – лежа на спине, руки в стороны. Ноги сильно согнуть в коленных и тазобедренных суставах и перенести вправо, не отрывая рук от пола. Чем сильнее вращение в поясничной области, тем интенсивнее растягивание. Удерживать позу 10–12 с, затем вернуться в исходное положение. После отдыха 5–10 с упражнение повторить в другую сторону. Выполнить 3–4 раза.

15. Растягивание грудных мышц, мышц передней стенки живота и сгибателей бедра.

И. П. – стоя с разведенными на ширину плеч ступнями. Отвести тело назад и опереться выпрямленными руками о стенку; прогнуться в пояснице и запрокинуть голову назад; следить за равномерным дыханием. Удерживать эту позу в течение 10–20 с. Вернуться в исходное положение и после отдыха 5–10 с повторить упражнение 3–5 раз.

16. Растягивание мышц, разгибающих и приводящих бедро, сгибающих голень.

И. П. – лежа на спине. Взять руками голень вытянутой правой ноги и потянуть ее к голове, одновременно то, напрягая, то расслабляя стопу. Ощувив достаточное растяжение мышц задней поверхности бедра, зафиксировать позу и удерживать ее 12–15 с. Поменять положение ноги и после отдыха 5–10 с повторить упражнение.

17. Растягивание мышц, разгибающих и отводящих бедро, сгибающих голень и стопу.

И. П. – лежа на правом боку, вытянутую левую ногу поднять вперед и взять за голень, правая нога – полусогнута. Постепенно приближать голень левой ноги к голове и одновременно кратковременно напрягать и расслаблять мышцы стопы. Ощувив достаточное растяжение мышц задней поверхности бедра, зафиксировать позу и удерживать ее 12–15 с. Поменять положение ног и после отдыха в 5–10 с повторить упражнение.

18. Растягивание мышц-разгибателей бедра, сгибателей голени и стопы.

И. П. – сидя перед гимнастической стенкой, ноги согнуты. Выпрямить ноги, поднять их и положить на перекладину стенки. Взяться руками за нижнюю перекладину и, медленно сгибая руки, подтягивать себя к стене. Удерживать это положение 10–20 с, затем вернуться в исходное положение. Отдохнув 5–10 с, повторить упражнение.

19. Растягивание мышц, разгибающих и отводящих бедро.

И. П. – лежа на спине. Медленно подтянуть колено правой ноги к груди, захватив его руками. Почувствовав растяжение мышц бедра, прекратить подтягивание и зафиксировать позу на 12–15 с. После отдыха в 5–7 с повторить упражнение для левой ноги. Можно выполнить то же упражнение, но оказывая давление коленом на ладонь. Всего по 4–6 раз на каждую ногу.

20. Растягивание мышц-разгибателей бедра, сгибателей голени и стопы.

И. П. – сесть прямо, плотно прислонившись к стене, колени выпрямить (переднюю поверхность бедра полностью расслабить). Поднять руки за голову, ступни обеих ног потянуть на себя. Удерживать эту позу 10–12 с. Упражнение можно облегчить, свободно опустив руки. Вернуться в исходное положение. Сделать упражнение 3–5 раз с отдыхом 5–10 с между повторениями.

21. Растягивание мышц-разгибателей туловища и бедра.

И. П. – стоя, ноги на ширине плеч. Медленно наклониться вперед, руки при этом свободно свесить и коснуться ладонями пола. Вначале ноги в коленных суставах слегка согнуть, затем выпрямить. Следить, чтобы дыхание было спокойным. Удерживать достигнутую позу 10–12 с, затем вернуться в исходное положение. Повторить 3–5 раз с отдыхом 5–10 с.

22. Растягивание мышц, сгибающих, разгибающих и приводящих бедро, а также разгибающих туловище.

И. П. – сидя, одна нога впереди, выпрямлена, стопа в вертикальном положении, другую ногу согнуть в коленном суставе и стопу подвести к ягодицам. Туловище держать прямо. Определенное растяжение мышц есть уже в этой позиции, выведением таза вперед, растягивание усиливается. Если уровень гибкости у волейболистов хороший, то можно усложнить выполнение этого упражнения, наклонив верхнюю часть тела к вытянутой ноге. Растягивание может быть существенно большим, если обхватить обеими руками ступню выпрямленной ноги и подтянуть верхнюю часть тела вплотную к ноге, опустив при этом голову.

23. Растягивание мышц-сгибателей бедра, разгибателей голени и стопы.

И. П. – основная стойка. Сделать широкий выпад вперед на левую ногу. Согнуть правую ногу в коленном суставе и ухватить ее за стопу левой рукой, правой рукой касаться пола. Подтянуть стопу согнутой ноги к области ягодиц. За счет тяги рукой верхней части стопы усиливается растягивание мышц разгибателей бедра. Удерживать конечное положение 12–15 с. Отдых в исходном положении – от 5 до 10 с.

24. Растягивание мышц-сгибателей бедра одной ноги и разгибателей бедра другой ноги.

И. П. – основная стойка. Сделать широкий выпад вперед правой ногой, сильно согнуть туловище в тазобедренном суставе и выпрямить коленный сустав ноги, находящейся сзади. Смотреть вперед. Чем шире выпад вперед, тем большее растяжение ощущается в мышцах задней поверхности бедра впереди стоящей ноги. Удерживать эту позу в течение 15–20 с. Вернуться в исходное положение и после отдыха 5–10 с повторить упражнение, поменяв положение ног. Всего по 3–4 повторения на каждую ногу.

25. Растягивание мышц-сгибателей бедра, разгибателей голени и стопы.

И. П. – основная стойка. С прямой спиной сесть на пятки, колени удерживать вместе, стопы развернуть вовнутрь. Сидеть в такой позе до 20 с. Можно с периодическими покачиваниями. Отдых в исходном положении – от 5 до 10 с.

26. Растягивание повздошно-поясничной мышцы одной ноги и разгибателей бедра другой.

И. П. – основная стойка. Сделать широкий выпад вперед правой ногой, верхнюю часть тела выпрямить, левую ногу вытянуть, руки за голову, правую ногу согнуть под прямым углом. Активно опустить таз и остаться в этом положении на 15–20 с. Вернуться в исходное положение и после отдыха 5–10 с повторить упражнение, поменяв положение ног. Всего по 3–4 повторения на каждую ногу.

27. Растягивание мышц, сгибающих и приводящих бедро, а также разгибающих голени и стопы.

И. П. – лежа на правом боку с опорой на локоть. Отвести бедро назад (нога при этом согнута в коленном суставе под прямым углом) и левой рукой пятку подвести к ягодицам. Удерживать эту позу до 20 с, затем вернуться в исходное положение и отдохнуть до 10 с. Повторить задание 4–6 раз.

28. Растягивание мышц, сгибающих бедро, а также разгибающих голени и стопы.

И. П. – стоя лицом к опоре, опереться левой рукой о стенку, согнуть правую ногу в коленном суставе и обхватить стопу правой рукой. Прижать пятку к ягодице, не давая колену двигаться назад, и не допуская сильного прогиба в спине. Удерживать эту позу до 20 с, затем вернуться в исходное положение и отдохнуть до 10 с. Повторить задание 4–6 раз.

29. Растягивание мышц, сгибающих и приводящих бедро, а также грудных мышц.

И. П. – стоя на коленях, разведенных на ширину плеч. Развернуть одну ногу кнаружи так, чтобы ее подошва касалась колена другой ноги. Отвести верхнюю часть тела назад и опереться о пол выпрямленными руками. Прогнуться и остаться в этой позе до 20 с, затем вернуться в исходное положение и отдохнуть до 10 с. Повторить задание 4–6 раз.

30. Растягивание мышц, сгибающих бедро, а также разгибающих голени и стопы.

И. П. – сидя на коленях, стопы вытянуты, колени врозь. Поддерживая себя руками, лечь на спину и остаться в этой позе до 20 с, затем вернуться в исходное положение и отдохнуть до 10 с. Повторить задание 4–6 раз.

31. Растягивание мышц-разгибателей одной ноги, мышц, приводящих и сгибающих бедро, а также разгибающих голень другой ноги. Упражнение выполняется с партнером.

И. П. – основная стойка. Партнер за спиной волейболиста. Сделать широкий выпад вперед на правую ногу, руки в стороны. Партнер поднимает вверх на 30–40 см голень левой ноги, согнутой в коленном суставе. Волейболист, напрягая мышцы ног, старается опустить колено согнутой ноги как можно ниже, преодолевая сопротивление партнера. Удерживать эту позу 10–12 с, затем вернуться в исходное положение и после отдыха 5–10 с повторить упражнение, поменяв положение ног. Всего сделать 3–4 повторения на каждую ногу.

32. Растягивание приводящих и разгибающих мышц бедра.

И. П. – сидя на полу, подвести обе ступни как можно ближе к телу и держать их руками, колени расслабленно развести в стороны, дыхание спокойное. Держать растянутое положение от 10 до 20 с, отдохнуть и повторить 3–5 раз с отдыхом 10 с. Если при выполнении упражнения таз вывести немного вперед, растягивание усиливается.

33. Одностороннее растягивание приводящих мышц бедра.

И. П. – стоя, ноги врозь. Ногу, мышцы которой предстоит растягивать, отставить в сторону с выпрямленным коленным суставом, другую ногу слегка согнуть в колене. Растягивание регулируется давлением рук, опирающихся на эту ногу. Длительность упражнения – 10–12 с, отдых 5–8 с.

34. Растягивание мышц, приводящих и разгибающих бедро и тазовице. Упражнение выполняется с партнером.

И. П. – партнеры сидят лицом друг к другу с широко разведенными выпрямленными ногами. Стопы одного партнера упираются

в стопы другого. Партнеры берут друг друга за руки. Один из них тянет за руки другого к себе и удерживает достигнутое положение до 20 с. Затем, не расцепляя рук, тягу выполняет другой партнер. При выполнении тяг ноги не сгибать в коленных суставах.

35. Растягивание мышц – сгибателей голени и стопы.

И. П. – стоя, согнувшись, правая нога впереди, левая нога сзади. Перенести тяжесть тела на левую ногу и медленно присесть на ней, не отрывая пятку от пола, правая нога прямая. Удерживать это положение 10–12 с, после чего вернуться в исходное положение и повторить упражнение еще 3–4 раза с отдыхом 6–10 с. Затем поменять положение ног и выполнить растяжение мышц другой ноги.

Метод предварительного напряжения мышц с последующим их расслаблением. При развитии гибкости этим методом используется свойство мышц растягиваться сильнее после предварительного их напряжения. Сначала выполнить активное растягивание мышц тренируемого сустава до предела, а затем разогнуть в суставе тренируемую часть тела чуть больше половины возможной амплитуды, и в течение 5–7 с создать статическое сопротивление внешнему силовому воздействию партнера на растягиваемую мышечную группу величиной 70–80 % от максимума. После такого предварительного напряжения сконцентрировать свое внимание на расслаблении тренируемых мышц и подвергнуть эти мышцы и связки пассивному растягиванию с помощью партнера, а достигнув предела растягивания зафиксировать конечное положение на 5–6 с. Напряжению должны подвергаться те мышцы, которые вы растягиваете. Предлагаемые упражнения не рекомендуется выполнять все сразу в одном комплексе.

И. П. – в упоре на коленях, партнер «верхом» на вашей спине. Наклонить голову вперед до предела и опустить в И. П.; расслабиться и с помощью партнера осторожно выполнить наклон головы назад.

И. П. – как и в предыдущем упражнении, но направление действия силы и растягивания меняются на противоположные; растягивание мышц задней поверхности шеи.

И. П. – стоя в упоре на коленях. Наклонить голову в сторону к плечу; отклонить голову в противоположную сторону, преодолевая сопротивление партнера.

И. П. – лежа на спине, партнер сидит «верхом» у вас на бёдрах, руки к плечам. Разогнуть руки в локтевых суставах с сопротивлением партнера; согнуть руки в локтевых суставах с помощью партнера.

И. П. – стоя спиной к партнеру: ногу вперед на носок, сцепленные в замок руки поднять вверх, затем вернуть их в И.П. и повторить

движение, отставляя другую ногу. Поднять руку вверх, отставляя одноименную ногу назад на носок, и попытаться опустить ее, преодолевая сопротивление партнера, разогнуть прямую руку вперед.

И. П. – лежа лицом вниз, партнер «верхом» на ваших ногах, хватив руки за запястья. Самостоятельно наклониться назад, прогибаясь в грудном отделе позвоночника, и медленно опуститься до половины амплитуды, попытаться вернуться в И. П., преодолевая сопротивление партнера.

И. П. – сидя на полу спиной к партнеру. Наклон вперед, стараясь прогнуться в спине, ложась грудью на колени и доставая ладонями носки, затем выпрямиться; наклониться немного вперед и попытаться разогнуться, преодолевая сопротивление партнера; расслабиться и с помощью партнера наклониться вперед, стараясь не сгибать колени.

И. П. – сидя спиной к партнеру, ноги в стороны. Наклон боком к ноге, стараясь сверху расположенной рукой дотянуться до носка ступни, а нижерасположенную руку потянуть в сторону разноименной ноги; затем попытаться выпрямиться, преодолевая сопротивление партнера. Расслабиться и повторить наклон к ноге боком с помощью партнера.

И. П. – лежа на спине. Развести согнутые в коленях ноги в стороны, свести ступни подошвами одна к другой и постараться опустить бедра на пол; свести бедра, преодолевая сопротивление партнера; расслабиться и вновь развести бедра в стороны с помощью партнера.

И. П. – лежа на спине. Согнуть ногу в тазобедренном суставе и расположить ее перпендикулярно туловищу, стараясь не отрывать плеч от пола и выпрямив одноименную руку в противоположную сторону; отвести ногу в сторону, преодолевая сопротивление партнера.

И. П. – лежа на спине, ноги вперед. Развести ноги в стороны; слегка свести ноги и попытаться далее свести их вместе, преодолевая сопротивление партнера; расслабиться и вновь развести ноги в стороны с помощью партнера.

И. П. – лежа на спине. Поднять прямую ногу, стараясь бедром коснуться груди; немного опустить ногу и попытаться вернуть ее в прежнее положение, преодолевая сопротивление партнера; поднять ногу вверх и подтянуть бедро к груди с помощью партнера.

Метод развития гибкости, совмещенный с силовыми упражнениями. Этот метод позволяет одновременно совмещать развитие силы и гибкости в процессе выполнения силовых упражнений. Известно, что в мышце, находящейся в состоянии покоя, постоянно и без участия нашего сознания поддерживается слабое напряжение – ее тонус.

После сильных и длительных сокращений мышцы, т. е. после продолжительной по времени силовой работы, при которой мышца укорачивается более чем на 30 % от своей исходной длины, она уже произвольно не возвращается в своё исходное состояние. В этом случае возникает, так называемая, «сократительная задолженность», при которой укороченная мышца уже не может генерировать своего максимального напряжения. Если после силовых тренировок длительное время не растягивать мышцы, то это состояние «сократительной задолженности» закрепляется, силовые возможности занимающихся постепенно снижаются, т. е. мышцы остаются укороченными и в состоянии покоя. Реализация совмещенного метода развития силы и гибкости обеспечивается подбором и выполнением силовых упражнений, предъявляющих одновременно высокие требования и к подвижности работающих звеньев тела. Этому способствует использование простейших тренировочных приспособлений (валиков, подставок, скамеек, фиксаторов и т. д.) при выполнении упражнений с гантелями, штангой, на блочных устройствах и тренажерах.

И. П. – стоя, руки в стороны, взять рукоятки блочных устройств, хватом сверху: приведение – отведение рук.

И. П. – сидя на скамье, руки вперед, захватить рукоятку блочного устройства хватом сверху: сгибание – разгибание в плечевых суставах выпрямленных рук.

И. П. – упор сзади на скамье: сгибание и разгибание рук.

И. П. – в упоре на брусьях: сгибание и разгибание рук с отягощением на поясе, стараясь плечами касаться жердей:

И. П. – лежа спиной на узкой скамье, вдоль позвоночника положить туго сплетенный поролоновый валик: разведение – сведение рук с гантелями.

И. П. – сидя поперек гимнастического коня (или высокой скамьи), ноги закреплены: наклоны вперед с отягощением за головой.

И. П. – лежа на бедрах поперек гимнастического коня лицом вниз, ноги закреплены: выпрямление туловища с отягощением за головой.

И. П. – в выпаде одной ногой вперед со штангой на плечах: пружинящие приседания в выпаде.

И. П. – в выпаде одной ногой в сторону, со штангой на плечах: пружинящие приседания в выпаде в сторону.

И. П. – стоя со штангой на плечах глубокие приседания.

5.3. Координационные способности как неотъемлемая часть достижения высоких спортивных результатов

Слово «координация» латинского происхождения. Оно означает согласованность, объединение, упорядочение. Относительно двигательной деятельности человека употребляется для определения степени согласованности его движений с реальными требованиями окружающей среды.

Бернштейн [9] считал, что формирование двигательного действия основано на поиске путей решения определенной задачи, то есть результата, который необходимо достичь. Он предполагал, что, координация движений есть не что иное, как преодоление чрезмерных степеней свободы наших органов движения, то есть превращение их в управляемые системы [9].

Координация – это способность человека рационально согласовывать движения звеньев тела при решении конкретных двигательных задач.

Координация характеризуется возможностью людей управлять своими движениями. Сложность управления опорно-двигательным аппаратом заключается в том, что тело человека состоит из значительного количества биозвеньев, которые имеют более ста степеней свободы. Если координационные качества человека развиты недостаточно, управление движениями звеньев тела он старается осуществить путем фиксации значительного количества суставов. Например, если человек впервые становится на лыжи или коньки, то он, как правило, выполняет движения прямыми ногами. Коленные и даже голеностопные суставы фиксированы и движения в них не происходят. Новичку легче управлять движениями «непослушных» нижних конечностей путем преобразования их в жесткое звено с одним шарниром в тазобедренном суставе. Подобное «облегчение» управления двигательным аппаратом приводит к координационной скованности при выполнении движений. Естественно, что такая организация движений нецелесообразна и свидетельствует о низком уровне развития координационных качеств.

Важным фактором, предопределяющим уровень координационных способностей, является *эффективная внутримышечная и межмышечная координация*.

Значительную роль в способности к двигательной координации играет моторная память, т. е. свойство ЦНС запоминать движения и воспроизводить их, когда в этом возникает необходимость. Моторная память сохраняет огромное количество простейших координаций и более сложных навыков, приобретенных опытом, на базе которых, как правило, строятся новые движения.

Приведем простой пример, свидетельствующий о реальности существования у человека координационных заготовок и центральных двигательных программ, так называемой «предрабочей настройки мускулатуры». Представьте, что вы налили полный чайник воды, чтобы поставить его на плиту. Однако в этот момент вас отвлекает звонок в дверь. В ваше отсутствие кто-то выливает из чайника воду. Вы возвращаетесь и хотите поднять чайник... да, вы хорошо знаете, что произойдет. Сработает двигательная программа, заготовленная для подъема полного чайника, и ваш чайник буквально взлетит в воздух.

Координационные способности человека очень разнообразны и специфичны. Однако их можно дифференцировать на отдельные группы по особенностям проявления. Можно выделить следующие относительно самостоятельные виды координационных способностей:

- способность к управлению временными, пространственными и силовыми параметрами движений;
- способность к сохранению равновесия;
- чувство ритма;
- способность к ориентированию в пространстве;
- способность к произвольному расслаблению мышц;
- координированность движений (ловкость).

Способность к управлению временными, пространственными и силовыми параметрами движений. Самые высокие результаты показывают спортсмены хорошо чувствующие, т. е. обладающие высоким уровнем сенсорно-перцептивных возможностей, что проявляется в совершенстве таких специализированных восприятий (чувств), как чувство мяча, площадки, сетки и др.

В основе методики совершенствования способности к оценке и регуляции движений должен быть такой подбор тренировочных воздействий, которые обеспечивали бы повышенные требования к деятельности анализаторов относительно точности пространственных, временных и динамических параметров движений. Эффективным средством, используемым для формирования кинестезических образов движений, наличие которых обуславливает координационные возможности человека, есть активизация функции одних анализаторов за счет искусственного исключения других. В частности, исключение зрительного анализатора (выполнение движений с закрытыми глазами) активизирует функцию проприорецептивной чувствительности и способствует повышению эффективности управления динамическими, пространственными и временными параметрами движений.

Способность к сохранению равновесия. Равновесие как способность к сохранению устойчивой позы может проявляться в статических и динамических условиях, при наличии опоры и без нее.

В совершенствовании способности к сохранению равновесия можно выделить базовое и специальное направление.

Базовое направление предполагает использование нескольких относительно самостоятельных групп двигательных действий:

- сохранение равновесия на одной ноге с различными положениями и движениями рук, туловища и свободной ноги;
- стойки на руках и на голове с различными положениями и движениями ног;
- разнообразные резкие повороты, наклоны и вращения головы, стоя на одной или двух ногах, с различными положениями и движениями рук, туловища и свободной ноги;
- разнообразные вращения туловища, стоя на одной или двух ногах;
- разнообразные движения, стоя на ограниченной опоре;
- выполнение заданий (по сигналу) на резкое прекращение движения (при сохранении заданной позы) или резкое изменение направления или характера движений;
- выполнение разнообразных двигательных действий с закрытыми глазами.

Специальное направление связано с использованием самого широкого круга упражнений волейбола, требующих сохранения равновесия. При этом следует широко варьировать внешние условия – применять отягощения, создавать внешние условия, способствующие нарушению равновесия, выполнять упражнения в состоянии утомления и др.

Чувство ритма как способность точно воссоздавать пространственные, временные, силовые, скоростно-силовые и пространственно-временные параметры движений в значительной мере обуславливает эффективность разнообразных двигательных действий.

При подборе упражнений и методов их выполнения основное внимание обращается на формирование рациональной последовательности и взаимосвязи разных элементов движений во всем многообразии их динамических и кинематических параметров. Внимание занимающихся акцентируется как на рациональном перемещении отдельных звеньев тела, так и на последовательности и величине усилий, на чередовании напряжения одних мышечных групп с адекватным расслаблением других.

На начальных этапах формирования чувства ритма преимущество следует отдавать применению относительно простых упражнений, а сложные расчленять на отдельные элементы. При этом внимание занимающихся сначала концентрируется на общем воспроизведении ритма упражнения и комплексном восприятии, анализе и коррекции

разных параметров двигательной деятельности (направление и амплитуда движений, последовательность и величина усилий, скорость и ускорение и т. п.). В дальнейшем акцент смещается на выборочное совершенствование отдельных параметров двигательного действия. Например, по возможности точное воспроизведение оптимальной траектории движения или величины усилий.

Способность к ориентированию в пространстве определяется умением человека оперативно оценить сложившуюся ситуацию относительно пространственных условий и отреагировать на нее рациональными действиями, обеспечивающими эффективное выполнение двигательной задачи.

В основе рационального ориентирования в пространстве лежит комплексная деятельность различных анализаторов, позволяющая оценить условия для выполнения тех или иных действий, осуществить выбор рационального двигательного решения и обеспечить его реализацию. По способам ориентирования в пространстве людей можно разделить на две категории: для одних решающее значение имеют зрительные ориентиры, для других – проприоцептивные реакции. Первые при мысленном выполнении действия опираются в основном на зрительные представления, вторые – на двигательную память и воспринимаемые ощущения движений. В спорте высших достижений задачи эффективного ориентирования в пространстве всегда являются результатом совокупной деятельности анализаторов и двигательной (мышечной) памяти, что обеспечивает молниеносную оценку ситуации и реализацию двигательного действия.

Для совершенствования способности к ориентированию в пространстве важное значение имеет тренировка произвольного внимания. Она состоит в формировании способности выделять из разнообразных раздражителей именно те, которые значимы для ориентации в конкретной ситуации. При этом следует развивать как способность удерживать в поле зрения большое количество значимых раздражителей (объем внимания), так и способность быстро переключать внимание с одного раздражителя на другой, то есть изменять объем внимания (подвижность внимания).

Следует подчеркнуть, что объем внимания, его подвижность и сосредоточенность могут быть существенно расширены как путем применения специальных психологических упражнений, так и в процессе выполнения разнообразных физических упражнений. Необходимо учитывать, что чем выше уровень технико-тактической подготовки спортсмена, его соревновательный опыт, знание партнеров и соперников,

способность регулировать психическое состояние, расслаблять неработающие мышцы, уровень развития двигательных качеств в целом, тем эффективнее и выше способность к рациональному ориентированию в пространстве.

В основу методики совершенствования способности к ориентированию в пространстве должно быть положено выполнение заданий в усложненных условиях. С этой целью упражнения выполняются при дефиците пространства, времени, при недостаточной или избыточной информации.

Способность к произвольному расслаблению мышц. Повышенная напряженность мышц существенно снижает координированность движений, уменьшает их амплитуду, ограничивает проявление скоростных и силовых качеств, приводит к излишним энергетическим тратам, снижая экономичность работы и выносливость и, как следствие, отрицательно влияет на результативность двигательной деятельности.

Одной из существенных причин возникновения излишней напряженности мышц является утомление. Даже в стадии скрытого утомления, когда спортсмен поддерживает состояние высокой работоспособности, постепенно возрастает биоэлектрическая активность мышц, не участвующих в выполнении упражнения, – как реакция компенсации снижения функциональных возможностей мышц, несущих основную нагрузку. При наступлении явного утомления эта реакция становится еще более выраженной, спортсмен часто утрачивает способность к эффективному произвольному расслаблению мышц, что резко отрицательно сказывается на форме и структуре движений.

Для развития способности к произвольному расслаблению мышц применяют специальные физические упражнения, требующие максимального расслабления мышц, чередования их напряжения и расслабления, регулирования напряжения. В частности, упражнения, требующие постепенного или резкого перехода от напряжения мышц к их расслаблению, упражнения, в которых напряжение одних мышц сопровождается максимальным расслаблением других (например, максимальное напряжение мышц правой руки при полном расслаблении левой, напряжение мышц верхнего плечевого пояса при расслаблении мышц лица и др.); упражнения в которых требуется поддерживать движение по инерции расслабленной части тела за счет движения других частей (например, махи расслабленной ногой, круговые вращения расслабленными руками). Совершенствованию способности к расслаблению мышц способствует эффективное чередование изометрических напряжений (1–3 с) с последующим полным расслаблением.

Координированность движений (ловкость). Координированность движений – это способность к рациональному проявлению физических качеств и перестройке двигательных действий в конкретных условиях на основе имеющегося запаса двигательных умений и навыков. Она имеет важное значение в экстремальных условиях двигательной деятельности, в особенности в условиях дефицита пространства и времени.

Координированность значительно зависит от деятельности анализаторов, в частности двигательного. Чем совершеннее способность человека к точному анализу движений, тем выше и его возможности к быстрому овладению движениями и их перестройке.

В основе методики совершенствования координированности движений лежит максимально разнообразное техническое совершенствование спортсменов, основанное на использовании широкого круга общеподготовительных, вспомогательных, специально-подготовительных и соревновательных упражнений. Воспитание координированности складывается, во-первых, из воспитания способности осваивать координационно сложные двигательные действия, во-вторых, из воспитания способности перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки. Существенное значение имеет также повышение точности восприятия своих движений в пространстве и времени («чувство пространства», «чувство времени»). Основной путь в совершенствовании координированности – овладение новыми разнообразными двигательными навыками и умениями.

В процессе развития координированности движений используют разнообразные методические приемы (таблица 5.1):

1. Применение необычных исходных упражнений (спиной вперед).
2. Зеркальное выполнение упражнений (левой рукой для правой).
3. Изменение скорости и темпа движения (ускоренный темп).
4. Изменение пространственных границ, в которых выполняется упражнение (уменьшенная площадка для игр).
5. Смена способов выполнения действия (разными способами).

Таблица 5.1 – Методические приемы, способствующие повышению координированности движений [132]

Методический прием	Пример
1	2
Необычные исходные положения для выполнения упражнения	Прыжки в длину или глубину из положения стоя спиной к направлению прыжка

Окончание таблицы 5.1

1	2
Зеркальное выполнение упражнения	Выполнение подачи и нападающего удара слабой рукой. Выполнение разбега на нападающий удар с неудобной ноги
Изменение скорости или темпа движения	Выполнение упражнений в заданном темпе
Изменение пространственных границ, в пределах которых выполняется упражнение	Выполнение технического приема в заданный коридор либо с заданной траекторией
Изменение способа выполнения упражнений	Выполнение блока с поворота на 180° либо 360° и т. д.
Усложнение упражнений посредством добавочных движений	Выполнение передачи после касания земли
Комбинирование упражнений в том числе и без предварительной подготовки	Применение новой техники в соединении с ранее изученными приемами. Выполнение новых элементов движения без предварительной подготовки
Создание непривычных условий выполнения упражнений, используя естественные особенности, а также применяя специальные снаряды и устройства	Проведение упражнений в парковой зоне с наличием деревьев. Применение мячей различной массы (футбольный, баскетбольный)

6. Осложнение упражнений дополнительными движениями.

7. Изменение противодействия занимающихся при групповых или парных упражнениях (проведение встреч с разными партнерами).

8. Выполнение знакомых движений в неизвестных заранее сочетаниях.

Изменение нагрузок, направленных на развитие координированности движений, идет по пути повышения координационных трудностей, с которыми должны справляться занимающиеся.

Эти трудности слагаются в основном из требований:

- 1) к точности движений;
- 2) к их взаимной согласованности;

3) к внезапности изменения обстановки. При развитии координационных способностей применяют упражнения разной степени сложности: от относительно простых, которые стимулируют деятельность анализаторов и готовят нервномышечный аппарат к более сложным двигательным действиям, к очень сложным, которые требуют полной мобилизации координационных возможностей.

Совершенствование разных видов координационных способностей наиболее эффективно происходит тогда, когда сложность движений колеблется в диапазоне 75–90 % индивидуально доступного уровня. При этих условиях выполнение упражнений ставит перед функциональными системами организма довольно высокие требования, стимулирующие реакции адаптации, что лежит в основе развития координационных качеств, но не приводит к быстрой усталости анализаторов и снижению эффективности выполнения тренировочных заданий. Это позволяет выполнить необходимый для полноценной адаптации объем соответствующей работы, которая способствует развитию координационных способностей.

Задания невысокой (40–60 % индивидуального максимума) и умеренной (60–70 % индивидуального максимума) координационной сложности достаточно эффективны для подготовки юных спортсменов.

Определенное место в системе подготовки квалифицированных спортсменов занимают занятия околопредельной (90–95 % максимального уровня) и предельной сложности. Однако объем такой работы должен быть относительно невелик – 10–15 % общего объема тренировочной работы, способствующей приросту координационных способностей. При этом половина этой работы приходится на выполнение специально-подготовительных, а половина – соревновательных упражнений, выполняемых в условиях соревнований различного уровня.

В общем объеме работы, стимулирующей проявление и развитие координационных возможностей спортсменов высокой квалификации, примерное соотношение упражнений разной координационной сложности может быть следующим: 5–10 % работы невысокой сложности, 30–40 % – умеренной, 40–50 % – высокой и 10–15 % работы, которая близка к предельным индивидуальным возможностям [132].

Примерные упражнения для воспитания ловкости волейболиста.

Усложнение выполнения обычных упражнений:

- прыжки в длину с места с мячом в руках;
- бег с препятствиями;
- ходьба и бег по рейке гимнастической скамейки, бревну, кубикам;
- ходьба, бег, прыжки с движениями рук, ног, туловища;
- одновременные поочередные одноименные и разноименные движения рук, ног и туловища без предметов и с предметами.

Зеркальное выполнение упражнений:

- обучающий, стоя лицом к детям, выполняет движения руками и ногами, туловищем, а дети копируют его движения, как в зеркале;
- метание малых мячей не только правой (сильной), но и левой (слабой) рукой.

Изменение скорости или темпа движений:

- выполнение комбинаций упражнений на скамейке (бревне) вначале в медленном, а затем в быстром темпе;
- метание малых мячей в цель на скорость;
- быстрое выполнение упражнений утренней гимнастики и др.

Изменение пространственных границ, в пределах которых выполняется упражнение:

- выполнение движений рук, ног и туловища, стоя на рейке гимнастической скамейки, бревне, стуле, на кубике;
- уменьшение игрового поля в процессе подвижных игр и др.

Изменение способа выполнения упражнения: метание мяча одной рукой (левой или правой), двумя руками вперед, назад, в сторону, стоя на одной ноге, на двух, с поворотом и без поворота туловища.

Выполнение простейших комбинаций без предварительной подготовки: комбинация из 4–5 упражнений вначале показывается, а затем дети должны всю комбинацию воспроизвести (руки вперед, вверх, в стороны – упор присев, встать, руки на пояс – наклоны вправо и влево – руки вниз, ходьба на месте).

Усложнение упражнений за счет добавочных движений: прыжок со скамейки с поворотом направо (налево), с хлопком перед собой и др.:

– И. П. сидя, бросить мяч в стенку и выполнить передачу после отскока.

– Бросок мяча из-за спины в стойке и ловля его спереди.

– Стоя на колене, бросить мяч в стенку и выполнить передачу после отскока.

– Стоя лицом друг к другу, встречная прямая передача двух мячей одновременно.

– Подбросить мяч вверх – прыжки через две скамейки – поймать мяч.

– Подбрасывание мяча двумя руками вверх, перешагивая (или перепрыгивая) через скамейки.

– Подбрасывание мяча вверх двумя руками, шагая по скамейкам и через них. Или то же самое, только запрыгивая на скамейки.

– И. П. в наклоне, мяч в руках сзади. Подбросить мяч вверх – стойка – поймать мяч.

– И. П. основная стойка, мяч сзади; бросить мяч вверх – вперед – поймать мяч впереди себя.

– И. П. основная стойка – подбросить мяч вверх – наклон вперед – стойка – поймать мяч.

– И. П. основная стойка – подбросить мяч вверх – наклон – поймать мяч.

- И. П. основная стойка – с мячом в руках перед грудью – подбросить мяч вверх – поймать мяч в прыжке.
- И. П. основная стойка – подбросить мяч вверх – поворот на 360° – поймать мяч в прыжке.
- И. П. в наклоне, одна рука с мячом сзади. Подбросить мяч вверх – поймать мяч другой рукой – наклон – бросок мяча – поймать мяч.
- Согнуть ноги в коленях – бросок мяча под ногой – поймать мяч.
- И. П. основная стойка – бросок мяча руками назад – поймать мяч за спиной.
- Прыжки вперед с подбрасыванием и ловлей мяча в полете.
- И. П. партнеры стоят на бревне (или скамейке). Передача мяча двумя руками партнеру.
- И. П. партнеры сидят на бревне (или скамейке) лицом друг к другу. Передача мяча двумя руками.
- И. П. стоя лицом друг к другу, встречная передача двух мячей с ударом об пол.
- Партнер «А» лежа на животе, прогнувшись, передает мяч руками партнеру. «В», лежа на спине, принимает мяч и возвращает его обратно.
- Партнер «А» держит в выпрямленных руках теннисные мячи. «А» выпускает их из рук, «В» должен поймать их в полете.
- И. П. напротив друг друга, партнеры жонглируют теннисными мячами.

5.4. Скоростные способности и методика их развития

Быстрота (скоростные способности или скоростные качества) – это комплекс функциональных свойств человека, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий отрезок времени. Предполагается, что выполнение задания длится небольшое время и утомление не наступает.

Скоростные качества в современном волейболе играют весьма важную роль. Успешная игра команды возможна лишь в том случае, если ее игроки опережают игроков соперника, выигрывая у них время и пространство.

Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей.

Можно выделить четыре элементарных проявления скоростных способностей волейболистов:

- быстрота реакции (простая и сложная). Сложная может быть реакция на движущийся объект (мяч, партнеры, соперники)

и реакция выбора (когда из нескольких разновидностей технического приема, нужно выбрать один, наиболее эффективный в данный момент);

- скорость одиночного движения;
- способность к быстрому началу движения (ускорения);
- способность к быстроте перемещений.

Все указанные формы проявления быстроты относительно независимы и требуют принципиально отличных средств воспитания. В волейболе мы встречаемся с комплексным проявлением этих способностей. Следует помнить, что скорость выполнения целостного двигательного акта зависит не только от уровня развития быстроты, но и от развития силы и скоростно-силовых способностей, а также техники движений и т. д.

Необходимо учитывать, что проявление всех элементарных форм быстроты обусловлено двумя факторами:

1. Деятельностью нейромоторного механизма.
2. Способностью к быстрейшей мобилизации состава двигательного действия.

Первый фактор во многом обусловлен генетически и совершенствуется очень незначительно.

Второй поддается тренировки и представляет основной резерв в воспитании элементарных форм быстроты. Их совершенствование обеспечивают главным образом за счет приспособления моторного аппарата к заданным условиям решения двигательной задачи и овладения рациональной техникой.

Для воспитания элементарных форм быстроты широко используются специальные подготовительные упражнения, направленные на воспитание как отдельных составляющих скоростных способностей, так и их комплексное совершенствование в целостных двигательных действиях. Эти упражнения подбираются в соответствии со структурой и особенностями проявления скоростных качеств в соревновательной деятельности волейболистов. Кроме того, можно использовать спортивные и подвижные игры (проводимые с упрощенными правилами), эстафеты, бег на короткие отрезки 3, 6 и 9 метров, метание облегченных снарядов и упражнения, предъявляющие высокие требования к скоростным качествам и включающие элементы быстрого реагирования на внезапные сигналы.

Для эффективного воспитания скоростных способностей у волейболистов все используемые упражнения необходимо выполнять с максимальной или около максимальной скоростью.

Упражнения, предлагаемые для воспитания скоростных способностей волейболистов должны отвечать трем требованиям:

- техника упражнений должна обеспечивать возможность их выполнения на предельных скоростях;

- упражнения должны быть настолько хорошо освоены волейболистами, чтобы во время их выполнения основные волевые усилия были направлены не на способ, а на скорость их выполнения;

- продолжительность упражнений должна быть такой, чтобы к концу их выполнения скорость не снижалась вследствие утомления. Такие упражнения относятся к работам максимальной мощности, продолжительность которых не превышает у квалифицированных спортсменов 20–22 с.

Примером упражнений для воспитания простой реакции могут быть: старты из различных исходных положений, по сигналу изменение направления движения, выполнения определенного технического приема волейбола по сигналу тренера и т. д. Причем в этом случае целесообразно использовать различные по силе звука сигналы, т.е. отличающиеся по величине от стандартного (очень тихие или очень громкие), а также световые, тактильные сигналы и т. д.

Воспитание быстроты реакции на движущийся объект.

Движущиеся объекты в волейболе – это мяч, партнеры и соперники. Время реагирования в этом случае складывается из следующих компонентов:

- зафиксировать объект на сетчатке глаз и обработать его;
- переслать информацию в соответствующие отделы ЦНС;
- обработать полученную информацию и сформировать ответный сигнал;

- передать этот сигнал к мышцам;

- начать ответное движение.

Для воспитания быстроты реагирования на движущийся объект полезны упражнения и игры с малыми мячами, такие как настольный теннис и бадминтон. Можно применять игру в парах с теннисным мячом у стены (игра типа сквош). Во всех этих играх скорость полета мяча или волана большая, и поэтому нагрузка на системы, отвечающие за быстрое реагирование, оказывается в тренировочном занятии максимальной.

Полезными являются и некоторые упражнения без мячей. Например, бег в парах, когда один игрок в паре является ведущим, а второй ведомым. Они бегут трусцой, периодически ведущий резко меняет направление и скорость бега. Ведомый должен мгновенно реагировать на эти изменения, изменять свой бег как по направлению, так

и по скорости. По сигналу тренера волейболисты меняются ролями. Можно в этом упражнении добавить повороты на 180° и 360°, прыжки, кувырки и т. д.

Очень эффективными для воспитания быстроты реагирования – упражнения ритмики и аэробики. Задача тренера – следить за волейболистами: насколько точно каждый из них повторяет упражнения тренера, у кого есть задержки по времени или неправильное воспроизведение темпа и ритма. В упражнениях такого типа волейболисты должны иметь максимальную концентрацию на быстроте и точности воспроизведения ритма, темпа действий и правильности выполнения движений.

Алгоритм методики развития быстроты простых реакций должен состоять из четырех этапов.

1. Овладение структурой моторного компонента двигательной реакции-ответа (техника соответствующего упражнения), рациональным ее темпом и ритмом.

2. Выполнение разнообразных упражнений (в занятиях подвижными и спортивными играми, на тренажерах, в облегченных условиях и т. п.) соревновательного характера, направленных на улучшение показателя латентного времени реагирования в неспецифических условиях.

3. Комплексное совершенствование быстроты латентного времени и моторного компонента реакции в специфических условиях выполнения конкретного двигательного действия.

4. Комплексное совершенствование быстроты реагирования в вариативных условиях пространства, времени, изменения вида раздражителя и силы его влияния.

При этом следует руководствоваться такими методическими положениями:

1. Реагирование выполнять с максимально возможной быстротой.

2. Концентрировать внимание на быстром начале движения-ответа (моторный компонент реагирования), а не на восприятии сигнального раздражителя. Это дает возможность сократить латентный период реагирования.

3. После подготовительной команды целесообразно немного напрячь мышцы, которые несут основную нагрузку в движении-ответе. Повышение их тонуса оказывает содействие улучшению оперативной готовности к началу движения.

4. Количество реагирования в одной серии должно быть таким, чтобы в очередных попытках не было тенденции к увеличению времени реагирования. В среднем это составляет от 4–6 до 15–20 повторений.

5. Количество серий реагирования зависит от состояния тренированности конкретного человека, сложности и энергоемкости моторного компонента (движения-ответа) и составляет в среднем 3–6.

6. Интервал отдыха между сериями длится в среднем 2–3 мин. Наряду с этим целесообразно ориентироваться на субъективные ощущения готовности к следующей серии реагирований.

7. Характер отдыха между сериями – активный (упражнения на расслабление и умеренное растягивание мышц, которые несут основную нагрузку в движении).

8. Выполнять реагирования из разных исходных положений.

9. Вариативно изменять продолжительность пауз между подготовительной и исполнительной командами в границах от 1 до 2–3 с [76]. Оптимальная продолжительность паузы между указанными командами составляет 1,5 с.

10. Изменять характер сигнального раздражителя (зрительный, слуховой, тактильный).

11. Изменять силу сигнального раздражителя [94]. Применение этого методического приема улучшает быстроту реагирований на 5,5–11,6 % [19].

12. Предоставлять спортсменам срочную информацию относительно фактического времени реагирования. Сопоставление индивидуальных ощущений более и менее удачных реагирований содействует развитию быстроты.

13. Выполнять упражнения по развитию быстроты реагирований необходимо в состоянии оптимальной оперативной работоспособности, то есть непосредственно после качественной разминки.

Воспитание быстроты реакции выбора.

Такая реакция предполагает, что у волейболиста есть несколько вариантов выполнения разновидностей того или иного технического приема и он должен быстро выбрать один из них тактически наиболее целесообразный. Из этого понятно, что время реакции выбора зависит от собственно быстроты реагирования и технико-тактической подготовленности игрока.

Для воспитания быстроты реакции такого типа нужны упражнения, в которых игрок ставится в положение, когда ему нужно быстро и точно выбрать один из вариантов выполнения технического приема или тактический действий.

Скорость одиночного движения в основном встречается в волейболе при выполнении нападающего удара и силовой подачи в прыжке, когда необходима максимальная скорость бьющей руки.

Для воспитания способности к быстрому началу движения можно использовать челночный бег на короткие отрезки, эстафеты, ускорения и т. д.

Воспитание способности к быстрой перемещению волейболистов одна из трудных задач в практике спортивной тренировки, в связи с тем, что волейбол в настоящее время очень вырос (имеется ввиду ростовые данные игроков). В связи с этим координационные возможности у высокорослых игроков значительно уступают более низким. У высокорослых игроков плохая работа ног или, как говорят, «Ловкость ног».

Для того чтобы ноги были более координированными (ловкими), необходимо в тренировочный процесс с высокорослыми юными волейболистами включать упражнения:

- частота движения – обычная, ноги врозь – ноги вместе, скрестно левая впереди – правая впереди (смена положения ног);
- жонглирование мяча ногами;
- эстафеты с мячом (обводка стоек ведением мяча как в баскетболе; обводка стоек, ведя мяч ногами) и т. д.;
- эстафеты с изменением направления и перемещения (лицом вперед, спиной вперед);
- скоростные перемещения (вперед, назад, влево, вправо с использованием веревочной лестницы, которая расположена на полу).

Большое значение в поддержании высокой скорости волейболистов имеет способность игрока быстро сокращать и расслаблять мышцы, а также высокая межмышечная координация в работе мышц антагонистов и синергистов.

При выполнении скоростных упражнений необходимо учитывать три момента:

- максимальное уменьшение напряженности мышц, не принимающих участие в данном движении;
- устранение напряженности мышц – антагонистов, возбуждение которых противодействует основному движению, уменьшая его амплитуду;
- овладение целесообразным ритмом чередования напряжения и расслабления мышц, обеспечивающих двигательное действие.

Некоторые методические указания при воспитании скоростных способностей у юных волейболистов.

1. При воспитании скоростных способностей продолжительность пауз между упражнениями следует планировать так, чтобы к началу очередного упражнения возбудимость центральной нервной системы была повышена, а функциональные затраты в организме уже в значительной мере восстановлены. Скоростные упражнения целесообразно проводить сериями с интервалами отдыха между сериями 3–5 мин.

2. Над воспитанием скоростных способностей надо работать в первой половине тренировки.

3. Скоростные упражнения выполняются после хорошей разминки.

4. С целью воспитания скоростных способностей у юных волейболистов применяется комплексный метод тренировки, включающий подвижные и спортивные игры, игровые упражнения (эстафеты), а также комплексы специальных подготовленных упражнений стимулирующих повышение частоты и скорости движения.

5. Упражнения, направленные на воспитание скоростных способностей, должны выполняться с максимальной скоростью. Кроме того, начальная фаза этого упражнения должна начинаться с мгновенного и точного реагирования.

6. Длительность упражнения должна быть небольшой, и, возникающие во время его выполнения, утомления не должны приводить к снижению скорости (число повторений в серии 4–5 раз).

Продолжительность интервалов отдыха должна обеспечивать полное восстановление энергетических источников, чтобы каждое последующее упражнение выполнялось с максимальной интенсивностью. Интервалы отдыха между сериями 3–5 мин.

Для воспитания скоростных способностей волейболистов применяются следующие методы:

1. *Повторный метод.* Суть его сводится к выполнению упражнений с околопредельной, максимальной и превышающей ее быстротой. Учитывая большую роль быстроты реакции в волейболе, следует отдельно выполнять задания в ответ на сигнал (преимущественно зрительный) и на быстроту выполнения отдельных движений и заданий. Продолжительность выполнения задания такая, в течение которой поддерживается максимальная быстрота; обычно это время от 5 до 15–20 с. Период отдыха между упражнениями колеблется от 30 с до 5 мин, в зависимости от характера упражнений и состояния волейболиста.

2. *Увеличение скорости движущегося объекта.* Например, при обучении приему мяча вначале мяч через сетку направляют передачей, затем подачами – нижней, верхней на точность, на силу и, наконец, нападающим ударом.

3. *Увеличение внезапности появления объекта.* Например, прием мяча, когда противоположная площадка закрыта шторой. Вначале мяч посылают передачей и по высокой траектории, затем траекторию снижают, а скорость полета мяча увеличивают; затем прием мяча от подачи и, наконец, от нападающего удара.

4. *Сокращение расстояния до движущегося объекта.* Например, игрок принимал мяч у лицевой линии от нападающего удара с далекой передачи от сетки, затем мяч при передаче посылается все ближе к сетке, после этого игрок при приеме располагается все ближе к сетке.

5. *Увеличение числа возможных изменений обстановки.* Вначале игрок реагирует на два сигнала двумя ответными действиями, затем на три, четыре и т. д.

6. *Сопряженный метод.* Например, перемещения с отягощениями и т. п.

7. *Выполнение упражнений в затрудненных условиях.* Например, стартовый рывок из необычного исходного положения, с отягощением, бег или прыжки с преодолением сопротивления амортизатора и т. п.

8. *Выполнение упражнений в облегченных условиях с более высокой скоростью.* Примером могут служить бег под уклон, за лидером и т. п.

9. *Круговая тренировка.* Упражнения подбираются так, чтобы в работе участвовали основные группы мышц и суставы, чтобы имели место быстрота реакции, скорость одиночного сокращения и частота движений.

10. *Игровой метод.* Выполнение упражнения на быстроту в подвижных играх и специальных эстафетах.

11. *Соревновательный метод.* Выполнение упражнений с предельной быстротой в условиях соревнований.

Примерные упражнения для воспитания скоростных способностей волейболистов.

Общая быстрота.

1. Бег на месте с высоким подниманием бедра с опорой руками о стенку, менять расстояние до опоры и темп движений, следить за осанкой, фиксировать темп и число движений за контрольное время. Высоким показателем частоты движений за 6 с в этом упражнении является подъем одной ногой 14–16 раз (или пар шагов).

2. Бег с высоким подниманием бедра, начиная на месте, затем с небольшим продвижением вперед и постепенным повышением темпа движений на дистанции 20–30 м и переходом в легкий бег.

3. Бег с забрасыванием – «захлестыванием» голени назад свободно до касания пятками ягодиц 15–20 м заканчивать легким бегом.

4. Бег с высоким подниманием бедра (по сигналу тренера).

5. Бег с поочередным касанием правой руки – левой стопы, левой рукой – правой стопы.

6. Бег с поворотами на 360°.

7. Бег приставным шагом (правым/левым боком).

8. Бег скрестным шагом.

9. Бег со сменой направления (по заданию тренера).

10. Бег вперед, поворот на 180°, бег спиной.

11. Бег по лестнице вверх.

12. Бег вперед с амортизатором на поясе, прикрепленным к перекладине гимнастической стенки.

13. И. П. – лежа на спине, амортизатор закреплен на гимнастической стенке и на стопах. Имитация бега с высоким подниманием бедра.

14. И. П. – стоя спиной к гимнастической стенке, амортизатор закреплен за стенку и за одну из стоп. Бег на месте.

15. Старт из седа на пятках.

16. Старт из седа спиной вперед.

17. Упор на предплечьях, ноги врозь – лежа в упоре – присед в упоре – старт.

18. Старт после кувырка вперед.

19. Старт после кувырков вперед-назад.

Быстрота реакции.

1. Легкий бег. По сигналу – ускорения со сменой направления бега.

2. Зеркальное выполнение упражнений в парах, стоя лицом друг к другу.

3. Игроки (2) стоят лицом к стене друг за другом. 1 – партнер подает подачу в стену, 2 – партнер выполняет прием мяча и направляет его в цель.

4. Во время игры в футбол (гандбол, баскетбол) по сигналу выполнить кувырок и прыжок вверх с поворотом на 360°.

5. Нападающий удар через сетку. В момент замаха тренер называет зону атаки.

6. Нападающий удар через сетку – блокирование – прием мяча в защите.

7. Передвижения вдоль сетки приставными шагами по сигналу – имитация блока.

8. Волейболисты образуют круг, внутри которого тренер с мячом в руках. Тренер бросает мяч вверх, называя имя того, кто должен поймать мяч.

9. И. П. – игроки встают в круг. Волейболисты бегут по кругу, по сигналу названный игрок должен догнать партнера впереди.

10. Игроки разбиты на 2 команды, внутри которой каждый имеет порядковый номер. По сигналу тренера, игроки, имеющие одинаковые номера, как можно быстрее меняются местами.

Быстрота перемещений.

1. Одновременный старт игроков, стоящих в 2-ух шеренгах на расстоянии 2 м друг за другом. Задача – догнать 1-ю шеренгу на дистанции 15–20 м.

2. То же, что и в упр.1, но шеренги стоят спиной друг к другу на расстоянии 1 м.

3. То же, но 1-я шеренга бежит с низкого старта, а 2-я – с высокого. Расстояние между шеренгами 3 м.

4. Имитация блока в зонах 2, 3, 4 (с перемещением).

5. В парах нападающий удар в партнера. После приема мяча быстро обежать атаковавшего игрока и вернуться в И. П.

6. Челночный бег 9–3–6–3–9 м.

7. Тоже самое, что в упр. 6, с приемом мяча в конце каждой дистанции.

В настоящее время в современном волейболе для быстроты перемещения применяются упражнения с использованием «координационной лестницы», изменяя частоту движений и быстроту перемещения. Направления (вперед, назад, вправо, влево) и скорость (быстро и очень быстро).

Методы СФП с преимущественной направленностью на развитие взрывного и скоростного компонентов движений.

Для развития взрывного и скоростного компонентов силовой выносливости, МАМ (максимальной анаэробной мощности), а также реактивной способности мышц используются упражнения с отягощением, прыжковые упражнения, выполнение соревновательного упражнения или близких ему по двигательной структуре упражнений в затрудненных условиях и ударный режим работы мышц. Метод преимущественно повторно-серийный. Выделяются два направления работы. В одном работа выполняется в умеренном темпе с акцентированием взрывного начала усилия, в другом – с постепенным повышением темпа движений с сохранением взрывного начала усилия.

При использовании упражнений с *отягощением* эффективны следующие варианты повторно-серийного метода для локальной и глобальной работы:

1. Вес 50–60 %, в серии 2 подхода по 30–40 движений с паузой 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 8–10 мин.

2. Приседания со штангой на скорость движений. Вес 50–60 %, 4 подхода по 5 раз с отдыхом 4–6 мин. Фиксируется время каждых 5 приседаний. Разница между временем 4-го и 1-го подходов хорошо характеризует скоростно-силовую выносливость. Следует стремиться к уменьшению этой разницы и сокращению времени каждого подхода.

3. Вес отягощения 20–30 %. 10–15 движений в умеренном темпе акцентом на быстрое начало движений. В серии 3 подхода с отдыхом между ними 4–6 мин. В тренировочном сеансе 3 серии с отдыхом 8–10 мин. Темп движений следует постепенно повышать до предельно возможного.

4. Специализированный комплекс упражнений в приседаниях со штангой на плечах: для спринтеров – 20 раз со средним весом, 7–10 раз с большим, 25–30 раз со средним в максимальном темпе, 7–10 раз с большим весом.

Прыжковые упражнения разделяются на короткие с четырех- и шестикратными отталкиваниями в полную силу и длинные – на отрезках 40–100 м, выполняемые как с подчеркнутым (субмаксимальным) отталкиванием в умеренном темпе, так и с быстрым продвижением вперед. Приведем несколько универсальных вариантов использования прыжковых упражнений для спортсменов любой специализации.

Короткие прыжковые упражнения (с приземлением на две ноги в прыжковую яму или на маты):

1. Шестикратный прыжок с ноги на ногу с активными маховыми движениями свободной ногой 6–8 раз с произвольным отдыхом; 3–4 серии с отдыхом 8–10 мин.

2. Четырех- и шестикратный прыжок, чередуя ноги (2 на правой, 2 на левой), 4–6 повторений, 2 серии с отдыхом 8–10 мин.

Длинные прыжковые упражнения на мягком грунте:

1. Прыжки с ноги на ногу (многоскоки) с субмаксимальным отталкиванием вперед, начинать с 50–60 м, постепенно увеличивать до 100–120 м. Интервал отдыха 30 с – легкий бег трусцой. Начинать с 3–5 повторений и постепенно увеличивать до 10. В тренировочном сеансе 2 серии с отдыхом 10–15 мин (первые 4–5 мин бег трусцой, затем 2–3 раза по 50 м легкие прыжки с ноги на ногу и спокойная ходьба).

2. Прыжки с ноги на ногу (или 2 на правой, 2 на левой) с умеренным продвижением вперед и подчеркнутым отталкиванием. Начинать со 100 м и увеличивать до 200 м, интервал отдыха 4–6 мин. Вначале 3–4 повторения, затем увеличивать до 6–8 раз.

3. Дистанция 300 м. Прыжки с ноги на ногу (или 2 на правой, 2 на левой). 2 раза с отдыхом 8–10 мин.

4. Прыжки с ноги на ногу с места 50 м как можно быстрее (на время) с произвольным отдыхом 4–6 раз. 2–3 серии с отдыхом 8–10 мин.

Рекомендуются следующие прыжковые упражнения с акцентом на *развитие взрывного компонента силовой выносливости*:

1. Десятикратный прыжок с места на одной или двух ногах или с ноги на ногу с установкой на преодоление большего расстояния за минимально короткое время. Повторить 2–3 раза.

2. Различные прыжковые упражнения на месте, с продвижением вперед и с разбега, начиная с 4–6 серий по 20–30 прыжков в каждой. В последующих тренировках количество прыжков сохраняется, а время их выполнения сокращается.

3. Прыжки с ноги на ногу 20–30 раз, на двух ногах и продвижением вперед и с разбега, начиная с 4–6 серий по 20–30 прыжков в каждой. В последующих тренировках количество прыжков сохраняется, а время их выполнения сокращается.

4. Прыжки с ноги на ногу 20–30 раз, на двух ногах и продвижением вперед (10–12 раз), тройной прыжок (соревновательный метод). Все прыжки повторяются 2–4 раза, чередуя с упражнениями на расслабление и растягивание.

Упражнения с ударным режимом используются для развития реактивной способности мышц, которая обеспечивает увеличение мощности рабочего усилия, но главная ее роль заключается в экономизации энергорасхода за счет использования феномена рекуперации механической энергии.

Упражнения с ударным режимом выполняются повторно-серийным методом, например, с отталкиванием двумя ногами через 8–10 тумбочек (рисунок 5.1). Темп движений умеренный. В серии 3–4 повторения с произвольным отдыхом. 3–4 серии с отдыхом 4–6 мин. В той же дозировке можно выполнять прыжки через низкие легкоатлетические барьеры.

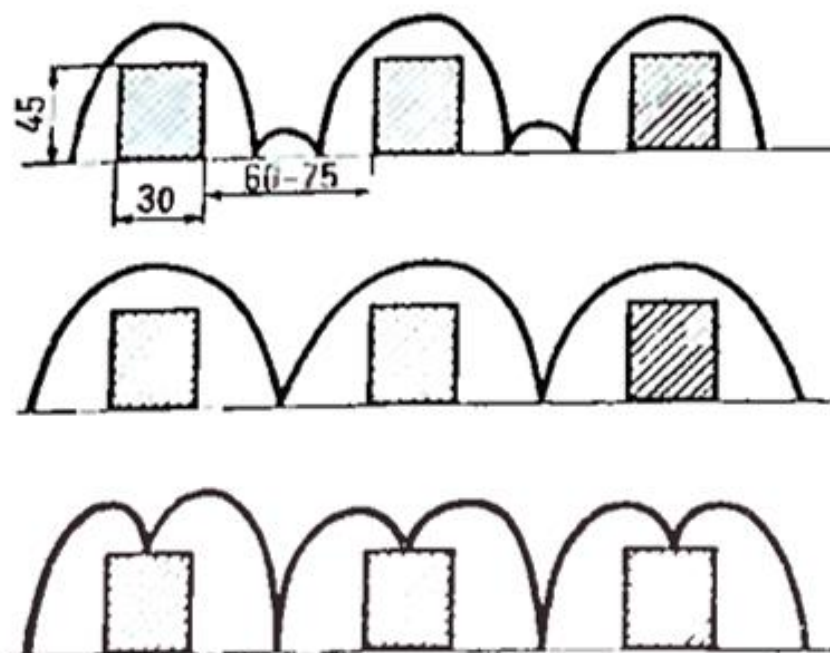


Рисунок 5.1 – Варианты упражнений с ударным режимом [17]

Прыгучесть и прыжковая подготовка волейболистов.

Прыжковая игровая деятельность доминирует в соревновательном процессе волейболистов. Доказано, что 90–95 % выигрыша очков в игре достигается борьбой над сеткой (блок, нападение), поэтому прыжковая подготовленность волейболистов должна быть на высоком уровне.

Прыгучесть – способность прыгать оптимально высоко для выполнения нападающего удара, блокирования и вторых передач зависит от развития силы мышечных групп и скорости сокращения мышечного волокна.

Решающее значение для развития прыгучести имеет:

1) способность мышц быстро проявлять необходимый максимум динамической силы, а не быстроты движений;

2) реактивная способность нервно-мышечного аппарата спортсмена, проявляющегося в быстроте переключения мышц с уступающей работы на преодолевающую, отсюда вытекает искомое направление в прыжковой подготовке: вначале развивается (совершенствуется) динамическая сила, а затем скорость сокращения мышечных волокон.

Основными средствами прыжковой подготовки волейболистов являются упражнения в преодолении собственного веса (приседания, прыжки, многоскоки, перепрыгивания через предметы и др.), упражнения с отягощениями и основные упражнения (собственно нападающие удары, блокирование и их имитация). Для удобства планирование прыжковой подготовки, упражнения с отягощениями и прыжковые упражнения, не сходные по своей биомеханической структуре с основными упражнениями, относят к неспецифическим средствам, а основные – к специфическим.

Прыжковые упражнения применяются для развития взрывной силы мышц ног (так называемой прыгучести) и выполняются с однократным или повторными отталкиваниями одной или двумя ногами с максимальным усилием. Однократные прыжковые упражнения выполняются с места, подхода или с напрыгиванием на две ноги. Метод – повторно-серийный. В одном подходе 4–6 отталкиваний с произвольной паузой. В серии 2–3 подхода с отдыхом 2–3 мин. В тренировочном сеансе 2–4 серии с перерывом 4–6 мин.

Многократные прыжки включают 6–8 отталкиваний с места одной или двумя ногами, например, тройной прыжок на одной ноге, с ноги на ногу или на двух ногах; пятикратный прыжок на одной ноге или с ноги на ногу; восьмикратный прыжок с ноги на ногу или чередуя два отталкивания подряд одной и другой ногой. При хорошей технике выполнения тройной и пятикратный прыжки на одной ноге или с ноги на ногу можно выполнять с небольшого (3–5 беговых шагов) разбега. Метод – повторно-серийный. В одном подходе 3–4 повторения. В серии 2–3 подхода с паузой 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с перерывом 6–8 мин.

Комплексный метод представляет широкие возможности для развития взрывной силы, поскольку сочетания средств с различной направленностью тренирующего воздействия не ограничены.

Несколько примеров этого варианта:

1. Используются отягощения 90 % и 30 % от максимального. Выполняется 2 подхода по 2–3 медленных движения с весом 90 %, затем

3 подхода по 6–8 движений с весом 30 % с максимально быстрым усилием и обязательным расслаблением мышц между движениями. Отдых между подходами 3–4 мин, перед переменной отягощения 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 8–10 мин.

2. Сочетание двух разных изометрических режимов в упражнениях локальной направленности (на определенную группу мышц). Вначале выполняется 2–3 предельных изометрических напряжения (6 с) с перерывами 2–3 мин. Затем 3–4 мин отдых с упражнениями на расслабление мышц и 5–6 повторений того же упражнения, но с быстрым развитием напряжения (до 80 % от максимального). Между повторениями должен быть перерыв 2–3 мин, в котором следует выполнять динамические и маховые упражнения, а также упражнения на расслабление. В тренировочном сеансе можно давать упражнения на 2–3 мышечные группы. Если тренируется одна группа мышц, то указанное сочетание повторяется 2 раза с отдыхом 8–10 мин.

3. Сочетание изометрического и динамического режимов при глобальном характере работы мышц. Предельное изометрическое напряжение с плавным развитием усилия (6 с) в позе, в которой проявляется максимальное усилие в соревновательных условиях – 2–3 раза с перерывом 2 мин и с обязательным расслаблением мышц между повторениями. Затем движение с отягощением 40–60 % от максимального с предельной интенсивностью усилия – 4–6 раз, 2 подхода с отдыхом 3–4 мин. Весь комплекс повторяется 2 раза с перерывом 4–6 мин.

4. Выпрыгивания с гирей 2 подхода по 6–8 раз. Затем после 3–4 мин отдыха прыжковые упражнения с субмаксимальным усилием, например, 8-кратный прыжок с места с ноги на ногу 2 подхода по 5–6 раз. Комплекс повторяется 2–3 раза с перерывом 6–8 мин.

5. Приседания со штангой на плечах с весом 70–80 % от максимального, 2 подхода по 5–6 раз. После 4–6 мин отдыха – прыжковые упражнения с предельно интенсивным отталкиванием, например, тройной прыжок с места 2–3 подхода по 6–8 раз с перерывом 6–8 мин.

6. Приседания со штангой весом 80–85 % от максимального 2 подхода по 2–3 раза. Затем после 3–4 мин паузы выпрыгивания с гирей 2–3 подхода по 4–6 раз. Комплекс повторяется 2–3 раза с отдыхом 6–8 мин.

7. 2 подхода по 2 приседания со штангой на плечах весом 90–95 % от максимального. Затем 2 серии по 6–8 отталкиваний прыжков в глубину. Отдых между приседаниями и прыжками 2–4 мин, между сериями прыжков 4–6 мин. В тренировочном сеансе такое сочетание повторяется 2 раза с отдыхом 8–10 мин.

Обратим внимание, что сочетание средств в 4-ом и 7-ом примерах (особенно в последнем) обладает очень сильным воздействием на

ЦНС и опорно-двигательный аппарат. Поэтому такие комплексы следует использовать осторожно, после достаточной предварительной подготовки спортсмена и не превышая рекомендуемую дозировку, которая рассчитана на спортсменов высокой квалификации. Примеры 4 и 7 даны в той целесообразной последовательности, из которой их следует вводить в тренировку.

Примерный каталог прыжковых упражнений:

1. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (варианты: стоя боком, по направлению прыжка, с поворотом на 90°, 180°).

2. Тройные, пятерные прыжки толчком одной, двумя ногами.

3. Передвижения прыжками на носках.

4. Прыжки на двух (одной) ногах вперед по лестничным ступенькам.

5. Прыжки на одной ноге, вторую держать за голеностоп сзади, впереди.

6. Серийные прыжки через банкетки (варианты: боком; боком с ноги на ногу; с поворотом на 90°, 180°).

7. Прыжки на одной, двух ногах, подтягивая колени к груди (варианты: ноги врозь, коснуться пальцами подъема ног).

8. Прыжки вверх из положения полуприседа, приседа.

9. «Петушиный бой» (оба партнера, прыгая на одной ноге, толкаются плечами).

10. «Салки» в парах, прыжками на одной ноге.

11. В парах, взявшись за руки, прыжки в приседе в разных направлениях.

12. В парах, в приседе, перемещаясь прыжками в стороны, броски набивного мяча двумя руками от груди.

13. Стоя лицом друг к другу, держать за голеностопный сустав разноименную ногу партнера рукой, другая рука на плече партнера – прыжки на одной ноге в разных направлениях.

14. В колонне (3–6 человек) взять за голеностопный сустав разноименную ногу партнера рукой, другая рука на плече партнера – прыжки на одной ноге одновременно вперед, в стороны.

15. Пружинистая ходьба со штангой на плечах.

16. Продвижение прыжками с одной ноги на другую со штангой на плечах.

17. Подъем и сход с возвышения со штангой на плечах.

18. Приседания со штангой на плечах.

19. Рывок штанги с полуприседом (у мужчин 30–45 кг, у женщин – 15–25 кг).

20. Подъем гири, стоящей между двумя скамейками из приседа за счет разгибания ног.

21. Лежа на спине – отталкивание подвижного груза ногами.
22. Запрыгивание на возвышение и спрыгивание с поворотом после запрыгивания и спрыгивания на 180°.
23. Серийные прыжки вверх с места, с разбега с доставанием разметки (предмета).
24. Имитация нападающих ударов, блокирования на месте и после перемещения.
25. Подскоки с выпрямленными коленями.
26. Серийные нападающие удары с разбега через сетку.
27. Блокирование поточных нападающих ударов.
28. Прыжки «в глубину». Спрыгивание с возвышения, с последующим запрыгиванием на это же возвышение (высота от 70 до 75 см для мужчин, 50–55 см для женщин). Техника выполнения – стоя на тумбе, сделать шаг вперед и с началом падения присоединить к ней другую ногу. Приземляться на обе ноги. Приземление должно быть упругим и амортизирующим. Для смягчения приземления на пол следует положить амортизирующий мат.
29. Прыжок «в глубину» с последующим прыжком в длину.
30. Прыжки в длину с ноги на ногу (параметры задания – можно в количестве прыжков, можно в расстоянии 10–20 м).
31. Прыжки в длину, с ноги на ногу – 2 на левой ноге, 2 на правой.
32. Прыжки в длину на двух ногах.
33. Прыжки правым, левым боком.
34. Прыжки на правой (левой) ноге с подтягиванием колена к груди, с продвижением вперед.
35. Прыжки толчком двух ног, подтягивая колени к груди.
36. Ходьба с отягощениями, «перекатом» с пятки на носок.
37. Подскоки (с отягощением) с продвижением вперед.
38. Стоя на наклонной плоскости, подъем на носки ног (с отягощением).
39. Спрыгивание с тумбы и прыжок вверх.
40. Спрыгивание с тумбы и прыжок в длину.
41. Спрыгивание с тумбы и 3 прыжка в длину.
42. Спрыгивание с тумбы и тут же запрыгивание на другую тумбу.
43. Спрыгивание с тумбы и тут же запрыгивание на другую тумбу – с продвижением вперед (до 10 прыжков). После последней тумбы прыжок вверх или в длину.
44. Спрыгивание с тумбы – прыжок через л/а барьер – прыжок на тумбу и т. д.
45. Прыжки через барьеры. Оптимальная высота 70–80 % от max прыжка вверх с места у мужчин и 60–70 % от max – у женщин.

46. Прыжки вверх из положения приседа или полуприседа (спина прямая).

47. Зашагивание на тумбу. Одна нога стоит на тумбе, высота которой такая, что угол между голенью и бедром – 90° . Нагрузка увеличивается путем постепенного увеличения высоты тумбы.

48. Прыжки вверх с попеременным отталкиванием ног.

49. Прыжки вверх «ножницами» (акцент на отталкивание стопами).

50. Прыжки из глубокого приседа (шаг – присед – прыжок – шаг).

51. Прыжки с выпрямленными коленями за счет стоп.

52. Бег с высокоподнятыми коленями на месте и с небольшим продвижением вперед.

53. Перепрыгивание через барьеры толчком двух ног из глубокого приседа (высота от 40 до 90 см).

54. Имитация блока после одного приставного шага влево и вправо.

55. Прыжки с разбега толчком двух ног с доставанием разметки как можно выше.

Для воспитания и совершенствования прыгучести в основном пользуются следующими методами:

- повторный метод;
- метод неопредельных усилий (30–50 %);
- метод круговой тренировки с применением упражнений с отягощением и различных прыжковых упражнений (6–8 станций);
- метод кратковременных усилий (80–95 % от максимума);
- соревновательный и игровой методы.

5.5. Выносливость и методика ее совершенствования

В спорте под выносливостью понимают способность организма сопротивляться утомлению во время длительного выполнения спортивных упражнений. Это качество обеспечивает возможность переносить нагрузки сравнительно высокой интенсивности в течение длительного времени.

Существуют разнообразные формы проявления выносливости, которые группируются по тем или иным признакам. Например:

- выносливость к работе циклического, ациклического или смешанного характера;
- выносливость к работе в конкретной зоне мощности (максимальной, субмаксимальной, большой, умеренной);
- выносливость статическая или динамическая;
- выносливость сердечно-сосудистая (кардиоваскулярная) и мышечная;

- выносливость локальная, региональная или глобальная;
- выносливость аэробная или анаэробная;
- выносливость скоростная, силовая или координационная;
- выносливость общая или специальная;
- выносливость дистанционная, игровая или многоборная и др.

В практике обилие всех форм проявления выносливости обычно сводятся к двум ее видам: *общая и специальная*.

Общая выносливость как двигательное качество – это способность к продолжительному и эффективному выполнению работы не специфического характера, оказывающая положительное влияние на процесс становления специфических компонентов спортивного мастерства [59].

Общая выносливость помогает успешно справляться с продолжительной работой на учебно-тренировочных занятиях и на соревнованиях, быстрее восстанавливаться.

Воспитание общей выносливости преследует две основные задачи:

1. Создание предпосылок для перехода к повышенным тренировочным нагрузкам.
2. Создание фундамента для переноса выносливости, на специфические упражнения волейболистов.

Таким образом, процесс воспитания общей выносливости у волейболистов довольно-таки сложный. Работа, направленная на повышение аэробных возможностей, должна выполняться лишь в объеме, обеспечивающим эффективное выполнение специфической работы и протекание восстановительных процессов, и в то же время не создавать препятствий для последующего воспитания скоростных, скоросто-силовых качеств и совершенствования техники волейбола.

Специальная выносливость – это способность волейболистом выполнять технические приемы, тактические действия, прыжки и перемещения на протяжении всей игры без снижения эффективности. Вот некоторые из методов развития общей и специальной выносливости.

Переменный метод. Непрерывное чередование бега со средней и повышенной скоростью с активным отдыхом (бег трусцой). Чередование скоростных передач в стену с высоким мячом и над собой, серийных прыжков в полную силу с прыжками через скакалку с небольшой интенсивностью и т. п.

Повторный метод. Повторное выполнение заданий с повышенной скоростью и достаточными интервалами отдыха. Например, серии приема мяча от нападающего удара, серии блокирования при частом чередовании ударов, повторное пробегание отрезков дистанции и т. д.

Увеличение интенсивности при сокращении продолжительности. (Сокращается число партий, но проводятся они более интенсивно).

Увеличение числа тренировочных передач, подач, нападающих ударов, блокирование по сравнению с игровыми (например, работа со связующим двумя мячами, непрерывное чередование ударов и т. п.).

Уменьшение интенсивности при увеличении продолжительности. Увеличение игрового времени, увеличение числа игровых действий по сравнению с обычными условиями.

Поточный метод выполнения специального комплекса упражнений. Волейболисту приходится последовательно выполнять упражнения для развития силы, быстроты, ловкости в различных сочетаниях. Этой же цели может служить и круговая тренировка. Для воспитания игровой выносливости волейболисты имитируют технические приемы, а также сами выполняют приемы (подачи, приема мяча на страховке, блокирования нападающего удара).

Интервальный метод. Игроки стремятся провести двустороннюю игру в двух партиях с повышенной интенсивностью. Интервал отдыха между партиями вначале дается большой, затем сокращается. Цель состоит в том, чтобы игроки смогли провести с повышенной интенсивностью две партии, затем три и т. д.

В процессе воспитания и совершенствования выносливости тренировочная нагрузка характеризуется следующими пятью компонентами:

1. Интенсивность выполнения упражнений (скорость перемещения, количество упражнений в единицу времени, количество выполненных технических приемов в единицу и т. д.).

2. Продолжительность упражнения.

3. Продолжительность отдыха.

4. Характер отдыха (заполнение пауз отдыха другими видами деятельности – активный или пассивный отдых).

5. Число повторений.

По специфике деятельности волейболистов специальную выносливость можно разделить на специальную тренировочную и соревновательную.

В волейболе выделяют скоростную, прыжковую и игровую выносливость.

Скоростную выносливость можно рассматривать как проявление способности организма противостоять утомлению при выполнении волейболистом различных перемещений с высокой скоростью на протяжении всей игры.

Наиболее эффективными средствами воспитания скоростной выносливости являются: перемещения в различных проявлениях с максимальной скоростью, продолжительность от 10 до 30 с в одной серии,

2–5 серий в одном занятии, отдых 1–3 мин; то же, но с падениями; выполнение техничеcки приемов (передача сверху двумя руками, снизу двумя руками, блок) после перемещения, продолжительность от 10 до 30 с, интенсивность и быстрота перемещения максимальная, отдых 1–3 мин, 2–3 серии.

Основными методами воспитания скоростной выносливости являются: повторный, интервальный и соревновательный.

Примерные упражнения воспитания скоростной выносливости.

Интенсивность: 95 % от мах.

Продолжительность 1 повторения: 3–8 с.

Количество повторений: 4–5.

Отдых между повторениями: 2–3 мин.

Количество серий: 2–3.

Отдых между сериями: 7–10 мин.

1. Перемещения через фишки с резиновым эспандером на поясе:

- с высоким подниманием бедра лицом вперед;
- с высоким подниманием бедра правым боком;
- с высоким подниманием бедра левым боком;
- зашагивание между фишек правым боком;
- зашагивание между фишек левым боком.

2. Прием двумя руками снизу после перемещения с резиной на поясе:

– от фишки, перемещение вправо, остановка, прием мяча двумя руками снизу;

– от фишки, перемещение влево, остановка, прием мяча двумя руками снизу;

– от фишки, перемещение вперед, остановка, прием мяча двумя руками снизу.

Прыжковая выносливость – способность волейболиста к многократному выполнению прыжков на оптимальную высоту.

Средства воспитания прыжковой выносливости: прыжковые упражнения со скакалкой, многократное напрыгивание на предмет, имитационные упражнения (выполнение блока, нападающего удара), игровые упражнения (выполнения от 10 до 15–18 нападающих ударов подряд и т. д.), прыжковые упражнения с малыми отягощениями и без отягощений, имитационные и основные упражнения.

Наиболее эффективны для воспитания прыжковой выносливости повторный, интервальный, круговой методы тренировки.

Примерные упражнения воспитания прыжковой выносливости:

1. Прыжки со скакалкой на двух ногах (варианты: с ноги на ногу; с продвижением вперед; на одной ноге; в приседе; высоко поднимая бедра).

2. Серийные прыжки вверх с места, с разбега с доставанием предмета.

3. Прыжки с разбега с ударом по подвешенному мячу.
4. Имитация нападающих ударов в прыжке с места и после разбега.
5. Имитация блокирования на месте и после перемещения в различных зонах 2, 3, 4, 3, 2, 3, 4, 3, 2.
6. Имитация блока, нападающего удара, блока, нападающего удара и т. д.
7. Нападающие удары через сетку после разбега с различных по траектории вторых передач.
8. Нападающий удар со второй передачи из зоны 4(2) после приема подачи нападающим игроком. Подачу выполнять после приземления и быстрого отхода от сетки нападающего игрока.
9. Серия нападающих ударов на «взлете» (первую передачу выполняет ассистент).
10. Нападающий удар с первой передачи в зоне 4, здесь же блокирование нападающего удара с противоположной стороны площадки. Выполнить эти же действия в зонах 3, 2, 3, 4.
11. Блокирование поточных нападающих ударов в зоне 2(4).
12. Блокирование поочередных нападающих ударов в зонах 2, 3, 4, 3, 2, 3, 4, 3, 2.

Дозировка физической нагрузки:

- продолжительность одного повторения – 1–2 мин (время зависит от вида применяемого упражнения);
- интенсивность – без пауз между прыжками;
- интервалы отдыха между повторениями – 1–4 мин;
- количество повторений 5–8.

При выполнении серий упражнений для воспитания специальной выносливости можно не исходить из стандартного времени пауз отдыха, а устанавливать эти паузы в зависимости от быстроты возвращения пульса к уровню 120–130 уд/мин. Практически это выглядит так: после каждой «порции» работы волейболист подсчитывает пульс пальпаторно по 10-секундным отрезкам времени. Как только пульс снизился до 20–21 удара за 10 с, можно начинать выполнять следующую серию.

Игровая выносливость – способность вести игру в высоком темпе без снижения эффективности технических приемов и тактических действий. Игровая выносливость совершенствуется увеличением времени тренировочных занятий, количеством сыгранных партий до 6–7 с заполнением перерывов между партиями игрой в баскетбол 5–7 мин и т. д.

Примерные упражнения воспитания игровой выносливости:

Интенсивность: 90–95 % от max.

Продолжительность 1 повторения: 20 с – 3 мин.

Количество повторений: 3–4.

Отдых между повторениями: (3–8 мин) – (3–4 мин) – (2–3 мин).

Количество серий: 2–3.

Отдых между сериями: 15–20 мин.

1. Упражнения выполняются по кругу:

- нападающий удар в 1 и 5 зону;
- перемещение через фишки с высоким подниманием бедра правым (левым) боком в 6 зону;
- перекат назад-падение вперед (3 раза);
- подача в зону 1 и 5;
- блокирования после приставного шага в 4 зоне.

2. Прием снизу после перемещения с резиной на поясе, согласно дозировке.

3. Двусторонние игры уменьшенными составами (3×3; 4×4), игры неполными составами (4×5, 4×3, 3×5 и т. д.).

4. Двусторонние игры с увеличенным количеством партий (6–7 партий), игры на время и использование в процессе игры (в паузах отдыха) специальных заданий.

5.6. Сила и силовая подготовка волейболистов

Любые движения человека – это результат согласованной деятельности центральной нервной системы и периферических отделов двигательного аппарата, в частности мышечной системы. Без проявления мышечной силы никакие физические упражнения выполнять невозможно.

В общем смысле сила человека определяется как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [39].

Для развития мышечной силы у спортсменов могут быть использованы следующие два основных пути: первый путь – развивать мышечную силу, не акцентируя активизацию обменных процессов и, следовательно, не увеличивая заметно мышечную массу; второй путь – развивать мышечную силу именно за счет увеличения мышечной массы. Может быть использован и третий путь – комплексный, когда мышечную силу развивают, сочетая оба предыдущих пути.

Рабочее усилие в условиях спортивной деятельности может проявляться однократно, повторно, в циклической или переменной работе, против большого или небольшого внешнего сопротивления, с высокой скоростью движения или медленно, при различном предрабочем состоянии

мышц – расслабленном или напряженном. При этом могут иметь место различные режимы работы мышц: динамический (преодолевающий, уступающий), изометрический и многообразные формы смешанного режима (рисунок 5.2).

Для волейболиста характерны следующие проявления напряжения мышц: скоростное циклическое, скоростное ациклическое, а также все разновидности взрывного напряжения.

Специальную силу волейболиста можно определить как очень высокую способность игрока проявлять силы мышц в тех режимах и уровнях, которые требуются при выполнении отдельных технических приемов и игровых действий.

Выделяют такие основные виды силовых качеств: максимальную силу, скоростную силу и силовую выносливость.

Под максимальной силой следует понимать наивысшие возможности, которые волейболист способен проявить при максимальном произвольном мышечном сокращении. Максимальная сила является базой для скоростной силы и силовой выносливости.

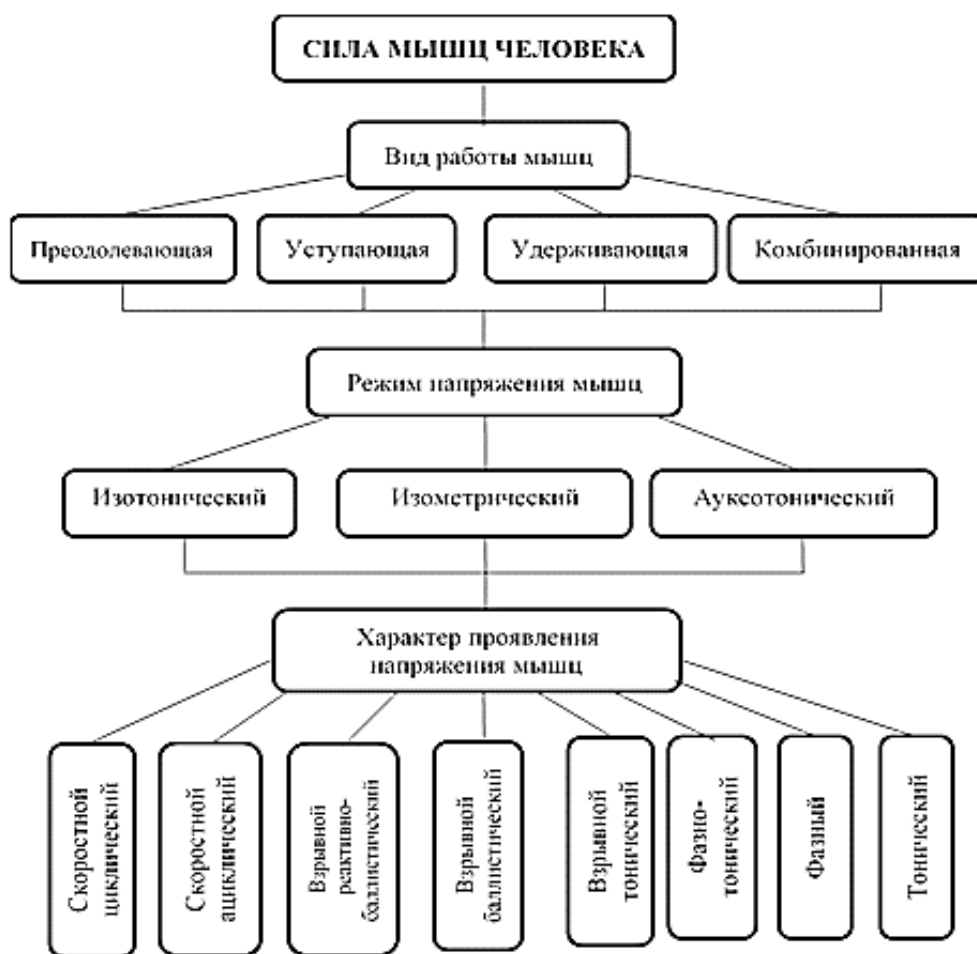


Рисунок 5.2 – Режимы напряжения мышц [17]

Скоростная сила – это способность нервно-мышечной системы к мобилизации для достижения высоких показателей силы в максимально короткое время.

Скоростную силу следует дифференцировать в зависимости от величины проявления силы в двигательных действиях, предъявляющих различные требования к скоростно-силовым возможностям игрока. Скоростную силу, проявляемую в условиях достаточно больших сопротивлений (перемещения, прыжки для выполнения подач, нападающих ударов и блока), принято определять как *взрывную силу*, а силу, проявляемую в условиях противодействия относительно небольшим сопротивлениям с высокой начальной скоростью (выполнение ударов по мячу), принято считать *стартовой силой*.

Силовая выносливость – это способность игрока длительное время поддерживать достаточно высокие силовые показатели. Уровень силовой выносливости проявляется в способности волейболиста в достижении большого количества прыжков во время игры на оптимальной высоте.

Следует отметить, что все указанные виды силовых качеств в волейболе проявляются не изолированно, а в сложном взаимодействии, определяемом спецификой игры и уровнем развития других физических качеств.

Процесс силовой подготовки в современном волейболе направлен на развитие различных силовых качеств, повышение активной мышечной массы, укрепление соединительной и костной тканей, улучшение телосложения. Параллельно с развитием силы создаются предпосылки повышения уровня скоростных качеств, прыгучести, гибкости, координационных способностей игрока.

Важной стороной силовой подготовки является повышение способности волейболиста к реализации силовых качеств в условиях тренировочной и соревновательной деятельности, а также оптимальной взаимосвязи силы с техникой игры.

Для того чтобы лучше понять особенности методов специальной силовой подготовки, следует напомнить основные ее задачи – развитие необходимой силы в мышцах, несущих основную нагрузку, в тесной связи с другим ведущим двигательным качеством при условии сохранения специфической для технических приемов волейбола структуры движения.

Сохранение внешней и внутренней структуры движения в силовых упражнениях создает предпосылки для развития всех мышечных групп, наиболее важных для игры в волейбол. При сохранении же

только внутренней структуры, когда методически сохранить внешнюю структуру невозможно, преимущественно развиваются отдельные специфические группы мышц.

В тренировке волейболистов в основном применяются методы: повторный (метод кратковременных усилий и непредельные усилия), сопряженный и круговой.

Метод кратковременных усилий. Выполняются упражнения с отягощениями, в которых волейболист проявляет силу, наибольшую для него в данном занятии (предельные или максимальные усилия) и при усилиях 80–95 % от максимального уровня (околопредельные или большие усилия). Предельные усилия выполняются не больше одного раза в одном подходе, околопредельные – до трех раз.

Непредельные (30–50 % от максимальных) усилия, но с предельной скоростью выполнения упражнений. Не доводить до утомления.

Сопряженный метод. Характеризуется развитием силы и скоростно-силовых качеств в рамках структуры технического приема или его звеньев. Например, выполнение нападающего удара с отягощением на руках, или ногах, или всего тела.

Круговая тренировка. Организуются 6–12 «станций». Упражнения подбираются так, чтобы в работу последовательно вовлекались основные группы мышц как сгибатели, так и разгибатели. Задания индивидуализированы для каждого волейболиста (по количеству раз или по времени). Вначале начинают с 50–60 % от максимума по мере повышения уровня подготовленности дозировку увеличивают. По направленности круговая тренировка бывает силовая, скоростно-силовая и на сочетание скоростно-силовой и технической подготовки.

Следует также отметить, что в тренировочных занятиях по силовой подготовке должны изменяться:

- величина сопротивления;
- скорость движения;
- величина суставных углов;
- количество подходов в одной серии;
- количество серий в одной тренировке;
- количество применяемых упражнений и их направленность;
- последовательность воздействия упражнений на различные группы мышц;
- продолжительность и характер пауз отдыха между подходами, сериями.

Также необходимо знать, что вначале прорабатываются крупные мышцы (ноги), затем – туловище и последние – верхние конечности.

Методика воспитания специальной силы волейболистов (равно как и любого другого двигательного качества) включает в себя совокупность средств, методов, режимов мышечной работы, величины преодолеваемого сопротивления, интенсивности выполнения упражнения, количества повторений упражнения в одном подходе, длительности и характера отдыха между подходами, представленных на рисунке 5.3, предложенной В. В. Кузнецовым [55]. При этом важно отметить, что все перечисленные компоненты методики тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Если в процессе силовой подготовки волейболистов будет выпущен из виду хотя бы один из этих компонентов, может не только резко снизиться ее эффективность, но и измениться характер силового развития. Поэтому тренер должен заранее наметить средства и методы силовой подготовки, что, в свою очередь, позволит определить преимущественный режим работы мышц, величину преодолеваемого сопротивления и интенсивность выполнения упражнения. И уже непосредственно в ходе тренировочного занятия следует строго контролировать количество повторений упражнения в одном подходе (серии) для поддержания запланированной интенсивности нагрузки, а также характер и длительности пауз отдыха.



Рисунок 5.3 – Схематическое изображение взаимосвязи отдельных сторон специальной силовой подготовки волейболистов (цит. по В. В. Кузнецову, 55)

Перечисленные компоненты методики говорят о том, что она является ключом к решению всех основных вопросов силовой подготовки. Ибо развитие любого вида мышечной силы предусматривает свою, строго определенную интенсивность силовой нагрузки, постоянную для всех этапов круглогодичной тренировки.

Объем же лимитируется тем числом упражнений, которое волейболист может выполнить, сохраняя необходимую интенсивность.

Еще раз напомним, что тренировка силовых качеств предполагает воздействие, как минимум, на следующие три проявления силовых качеств: максимальной силы, взрывной силы и силовой выносливости. Таким образом, в распоряжении тренера должно быть три группы силовых упражнений, которые он формирует на основании анализа кривой «сила – скорость» (рисунок 5.4).



Рисунок 5.4 – Соотношение между массой отягощений, силой и скоростью в силовых и скоростно-силовых упражнениях

На этой кривой выделены три зоны.

Зона 1 включает в себя упражнения с околопредельными отягощениями, которые требуют максимальных проявлений силы. Скорость выполнения этих упражнений – минимальна.

Зона 2 включает в себя упражнения со средними отягощениями, которые выполняются со средней скоростью. Проявляемая сила в таких упражнениях – средняя. В этой зоне специалисты выделяют две группы упражнений. Первая – упражнения, выполняемые преимущественно для увеличения мышечной массы. Вторая – упражнения, выполняемые преимущественно для повышения уровня силовой выносливости.

Зона 3 включает в себя упражнения с небольшими отягощениями, которые требуют незначительного проявления силы. Но скорость выполнения силовых упражнений такого типа близка к максимальной. Именно эти упражнения являются наиболее эффективными для воспитания не только взрывной силы, но и других проявлений скоростно-силовых качеств.

Ориентировочные значения компонентов нагрузки силовых упражнений приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Значение компонентов нагрузки силовых упражнений для развития различных видов силовых способностей

Компоненты упражнения	Виды силовых качеств			
	Максимальная сила	Взрывная сила	Силовая выносливость	Увеличение мышечной массы
% от max силы	1) 90–100 2) 70–80	1) 10–40 2) 40–50	30–40	50–60
Скорость выполнения	1) малая 2) малая	Близкая к максимуму	Средняя	Средняя
Повторный максимум	1) 1–3 2) 10–20	3–5 (50 % от ПМ)	Более 30	10–12
Число серий	1–5	3–5	6–8	2–4
Паузы отдыха между сериями	2–4 мин	1–2 мин	2–3 мин	1–2 мин

В спортивной практике тренеры по волейболу применяют большое количество упражнений с различной структурой движения и характером двигательной деятельности. Несмотря на это, методика специальной силовой подготовки волейболистов предусматривает общие требования к подбору средств, методов, режимов работы мышц, величин преодолеваемого сопротивления, интенсивности выполнения упражнений и количества упражнений в одном подходе.

В современной практике спорта, в том числе и в волейболе, используются два относительно самостоятельных и достаточно эффективных пути развития *максимальной силы*.

Первый путь предполагает увеличение силы за счет совершенствования нейрорегуляторных механизмов (совершенствование импульсации, внутри- и межмышечной координации).

В результате реализации возможностей этого пути повышения максимальной силы значительного увеличения мышечной массы не происходит.

Второй путь предполагает прирост максимальной силы за счет увеличения анатомического поперечника мышц.

Важно знать, что на первом этапе реализации силовой подготовки, направленной на прирост мышечной массы, имеет место сохранение или незначительное увеличение массы тела, так как активный прирост мышечной массы при рациональном питании сопровождается уменьшением жира в организме.

При развитии максимальной силы без прироста мышечной массы величина отягощения колеблется в широких диапазонах от 50–60 до 90–100 % уровня максимальной силы. Оптимальным темпом движений является умеренный – 1,5–2,5 с на каждое повторение.

Количество повторений в каждом подходе определяется величиной отягощения. Когда отягощения составляют 90–100 % максимального уровня силы, количество повторений в подходе от 1 до 3; уменьшение отягощений позволяет увеличить количество повторений. Например, если отягощение составляет 60–70 %, количество повторений в подходе увеличивается до 8–12 раз.

Паузы между подходами довольно велики – до 2–6 мин. При определении пауз целесообразно ориентироваться на данные сокращения сердца, которое восстанавливается примерно в одно время с работоспособностью (100–120 уд/мин).

Паузы желательно заполнять упражнениями на расслабление и растягивание, самомассажем и массажем мышц.

Методика увеличения максимальной силы за счет прироста анатомического поперечника мышц имеет свои специфические особенности. Величина отягощений, хотя и не достигает предельных величин, достаточно высока – 75–90 % уровня максимальной силы. В этом случае удается обеспечить оптимальное соотношение между интенсивностью работы мышц и количеством движений в отдельном подходе (продолжительностью работы). При развитии максимальной силы этого вида следует ориентироваться на невысокую скорость движений. На каждое повторение затрачивается от 3 до 6 с. Обобщение многочисленных литературных данных позволяет установить зависимость между повторениями (до отказа) и эффективностью тренировки. Тренировка наиболее эффективна в случае, когда в каждом

подходе выполняется от 6 до 12 движений. Продолжительность отдыха колеблется в пределах 1–3 мин. Отдых между подходами обычно носит пассивный характер. Иногда отдых может быть и продолжительным (до 4–5 мин). Такие паузы планируются в тех случаях, когда в каждом подходе выполняется большое количество повторений (10–12) и общая продолжительность работы достигает 40–45 с.

При относительно небольшом количестве повторений (4–6) часто планируются очень непродолжительные паузы (30–40 с). В частности (как пример), может применяться серия из трех подходов:

- 1) 6 повторений с отягощением 90 % максимального уровня, продолжительность каждого движения 3 с (всего 18 с), отдых – 30 с;
- 2) 5 повторений с отягощением 85 % (15 с), отдых – 30 с;
- 3) 4 повторения с отягощением 80 % (12 с).

Выполнив упражнения, направленные на повышение силовых качеств одной группы мышц, волейболист переходит к проработке мышц другой группы.

Выше изложены наиболее общие положения методики совершенствования максимальной силы. Многообразие сочетания разных компонентов нагрузки, тренажеров, различных упражнений в занятиях создают возможности для применения практически необозримого количества эффективных комплексов силовых упражнений, разработки интересных методических приемов.

Развитие скоростной силы.

При разработке методики развития скоростной силы необходимо ориентироваться на совершенствование основных факторов, определяющих уровень этого качества, а также на особенности их реализации применительно к специфике волейбола. Следует отметить, что основными факторами, определяющими уровень скоростной силы, являются внутримышечная координация и скорость сокращения двигательных единиц.

Следует также учитывать, что уровень проявления скоростной силы теснейшим образом взаимосвязан со степенью освоенности движения: чем выше техника движения, тем эффективнее межмышечная и внутримышечная координация, рациональнее динамические, пространственные и временные характеристики движения. Только при хорошей технике движений игрок способен к полному проявлению скоростных возможностей мышц.

Эффективная работа над развитием скоростной силы связана с комплексным применением различных методов. Планирование отдельных компонентов нагрузки при использовании различных методов должно

обеспечивать предельные или околопредельные требования к скоростно-силовым возможностям волейболиста. Большой арсенал и широкая вариативность средств силовой подготовки, тренажеров, специального оборудования, многообразие методических приемов предоставляют тренеру широкие возможности для рационального планирования тренировки, направленной на развитие данного качества.

При использовании различных методов упражнения обычно выполняются с предельной или околопредельной скоростью. Если речь идет о преимущественном совершенствовании силового компонента взрывной силы, скорость может быть околопредельной, а если о совершенствовании стартовой силы – предельной.

Очень важным моментом в методике развития скоростной силы является обеспечение максимально быстрых переключений от напряжения мышц к их расслаблению и наоборот. Для создания полного расслабления между отдельными движениями в подходе планируется 1–2 секундные паузы с акцентом на возможно более полное расслабление мышц.

Сопротивления колеблются в широком диапазоне – от 30–40 до 70–80 % максимального уровня силы, в зависимости от объема мышц вовлеченных в работу.

Продолжительность пауз отдыха должна обеспечивать восстановление работоспособности игрока и устранение алактатного кислородного долга. Она зависит от объема мышц, вовлеченных в данное упражнение и продолжительность самого упражнения. Паузы между кратковременными упражнениями (2–3 с), не требующими вовлечения в работу больших мышечных групп, могут быть непродолжительными – 30–40 с. Увеличение объема мышц, вовлеченных в работу, или продолжительности выполнения отдельного упражнения, приводит к увеличению длительности отдыха, который в отдельных случаях может достигать 3–5 мин.

Для развития скоростной силы действенным является комплексное использование различных методов при широкой вариативности тренировочных средств.

Приведем ряд комплексов:

1. Используются отягощения 90 и 30 % максимального. Выполняется 2 подхода по 2–3 медленных движения при массе снаряда 90 %, затем 3 подхода по 6–8 движений при массе 30 % с максимально быстрым усилием и обязательным расслаблением мышц между движениями. Отдых между подходами – 3–4 мин, перед переменной отягощения – 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 мин с отдыхом 8–10 мин.

2. Выпрыгивания с гирей, 2 подхода по 6–8 раз. Затем после 3–4 мин отдыха прыжковые упражнения с субмаксимальным усилием, например, 8-кратный прыжок с места с ноги на ногу, 2 подхода по 5–6 раз. Комплекс повторяется 2–3 раза с перерывом 6–8 мин.

3. В качестве эффективного упражнения, способствующего развитию скоростной силы мышц-разгибателей ног, рекомендуется прыжок в глубину. Глубина прыжка определяется физической подготовленностью и массой игрока и может колебаться от 40 до 100 см. Приземление и отталкивание оптимально под углом в коленном суставе 120–140°. В самой нижней точке фазы амортизации угол составляет 90–100°. Таким образом, тормозной путь находится в пределах 30–50°.

4. Приседание со штангой на плечах (или упражнение на тренажере) массой 70–80 % максимальной, 2 подхода по 5–6 раз. После 4–6 мин отдыха прыжковые упражнения с места, 2–3 подхода по 6–8 раз с перерывом 6–8 мин.

5. Приседание со штангой на плечах (или упражнения на тренажере) массой 80–85 % максимальной, 2 подхода по 2–3 раза. Затем после паузы 3–4 мин. – выпрыгивание с гирей, 2–3 подхода по 4–6 раз. Комплекс повторяется 2–3 раза с отдыхом 6–8 мин.

6. Два подхода по 2 приседания со штангой на плечах (или упражнение на тренажере) массой 90–95 % максимальной. Затем 2 серии по 6–8 отталкиваний после прыжка в глубину. Отдых между приседаниями и прыжками 2–4 мин, между сериями прыжков – 4–6 мин. В тренировке такое сочетание может повторяться 2 раза с отдыхом 8–10 мин.

Развитие силовой выносливости.

Силовая выносливость играет исключительную роль для специфического физического качества волейболиста – прыжковой выносливости. Игрок за 5 партий игры выполняет до 120–130 прыжков. При этом необходимо, чтобы высота прыжка оставалась оптимальной для данного игрока.

При развитии силовой выносливости величина сопротивления на специальных силовых тренажерах составляет 50–60 % от максимальной.

Темп выполнения упражнений подбирается так, чтобы он, по возможности, соответствовал характеру элементов основного технического приема (на 2 – сгибание ног в коленном суставе, на 1 – разгибание).

Эти упражнения обычно выполняются многократно, до значительного утомления. Продолжительность пауз между упражнениями различна и зависит от длительности упражнений и объема мышц, вовлеченных в работу. Эта продолжительность должна быть достаточной для восстановления работоспособности до исходного или близкого к нему уровня.

Контрольные вопросы и задания

1. Физические качества и двигательные способности.
2. Активная и пассивная гибкость.
3. Факторы, положительно влияющим на проявление гибкости.
4. Средства развития гибкости в волейболе.
5. Методы развития гибкости в волейболе.
6. Координация и координационные способности.
7. Методические приемы, способствующие повышению координационности движений.
8. Средства и методы развития специальных физических качеств волейболистов.
9. Средства и методы развития быстроты волейболе.
10. Алгоритм методики развития быстроты простых реакций.
11. Воспитание быстроты реакции выбора.
12. Средства и методы развития ловкости в волейболе.
13. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств в волейболе.
14. Средства и методы развития специальной (игровой) выносливости волейболиста.
15. Средства и методы развития общей выносливости волейболиста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьин, А. С. Тенденции развития соревновательной деятельности в мужском волейболе / А. С. Ананьин / Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 3. – С. 4.
2. Выбор тренировочных средств в зависимости от структуры соревновательного упражнения / Э. Р. Андрис [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 2. – С. 11.
3. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1975. – 448 с.
4. Артемьев, В. П. Применение дополнительной информации в обучении движениям / В. П. Артемьев // IX науч. конф. по возраст, морфол., физиол. и биохимии мышечной деятельности : тез. докл. – М., 1989. – 478 с.
5. Аскназий, А. А. К вопросу о физиологических механизмах автоматизации двигательного навыка / А. А. Аскназий // Материалы VII научной конференции по вопросам морфологии, физиологии и биохимии мышечной деятельности. – Тарту, 1962. – С. 16–18.
6. Беляев, А. В. Волейбол: теория и методика тренировки / А. В. Беляев, Л. В. Булыкина. – М. : ТВТ Дивизион, 2011. – 176 с.
7. Беляев, А. В. Прыжковая подготовка волейболистов в подготовительном периоде на основе анализа их соревновательной деятельности / А. В. Беляев, Л. В. Булыкина // Теория и практика физ. Культуры : тренер : журнал в журнале. – 2004. – № 3. – С. 37–38.
8. Бернштейн, Н. А. Физиология движений и активность / Н. А. Бернштейн ; под ред. О. Г. Гозенко. – М. : Наука, 1990. – 494 с.
9. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
10. Биомеханика : учебник для институтов физкультуры / под ред. В. М. Зациорского. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 263 с.
11. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям / М. М. Боген. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
12. Бойко, В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В. В. Бойко. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 144 с.
13. Боровая, В. А. Анализ технической подготовленности высококвалифицированных семиборков в метании копья / В. А. Боровая // Ученые записки БГУФК. – 2020. – Вып. 23. – С. 21–26.
14. Боровая, В. А. Принципы распределения тренировочных нагрузок спортсменов, специализирующихся в легкоатлетическом семиборье, в годичном цикле / В. А. Боровая, Е. С. Нецветаева // Сборник

трудов V-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования», посвященной 50-летию факультета физической культуры и спорта (Ульяновск, 26 ноября 2021 г.) – С. 243–247.

15. Боровая, В. А. Теоретико-методические основы спортивной подготовки легкоатлетов : учебно-методическое пособие / В. А. Боровая, С. В. Севдалев, М. В. Коняхин. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2024. – 125 с.

16. Булыкина, Л. В. Волейбол : учебник / Л. В. Булыкина, В. П. Губа. – М. : Советский спорт, 2020. – 412 с.

17. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 263 с.

18. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.

19. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд. – М. : Советский спорт, 2021. – 332 с.

20. Верхошанский, Ю. В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 2. – С. 21–26; С. 39–42.

21. Верхошанский, Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 7. – С. 41–43.

22. Верхошанский, Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 4. – С. 2–14.

23. Винер, Н. Кибернетика и управление / Н. Винер. – М. : Советское радио, 1968. – 326 с.

24. Волейбол в спортивной школе : методическое пособие для тренеров / Э. К. Ахмеров [и др.] ; под ред. Э. К. Ахмерова. – Минск : БГУ, 2010. – 255 с.

25. Волейбол : учебник для высших учебных заведений физической культуры / под ред. : А. В. Беляева, М. В. Савина, – М. : «Физкультура, образование, наука», 2000. – 368 с.

26. Волейбол: программа для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского

резерва / Министерство спорта и туризма Республики Беларусь, НИИФКиС РБ ; разработ., Э. А. Сергеевым. – Минск : НИИФКиСРБ, 2003. – 104 с.

27. Волейбол. Энциклопедия / авт. ст. Л. Я. Губенко [и др.] ; сост. : В. Л. Свиридов, О. С. Чехов; Рец. В. В. Жуков. – Томск: Компания Янсон, 2001. – 317 с.

28. Волков, В. М. Тренировка и восстановительные процессы : учебное пособие / В. М. Волков. – Смоленск : [б.и.], 1990. – 140 с.

29. Воробьев, А. Н. Влияние больших тренировочных нагрузок на координационную структуру двигательных навыков тяжелоатлетов / А. Н. Воробьев, М. С. Хлыстов, В. И. Фролов // Теория и практика физической культуры. – 1975. – № 1. – С. 24–25.

30. Воробьев, А. И. Анатомия силы / А. И. Воробьев, Ю. К. Сорокин. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 187 с.

31. Врублевский, Е. П. Научно-методические основы индивидуализации тренировочного процесса спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е. П. Врублевский. – Смоленск : СТАФКСТ, 2008. – 340 с.

32. Врублевский, Е. П. Управление, программирование и индивидуализация подготовки спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики : учебно-методическое пособие / Е. П. Врублевский, А. Н. Хорунжий. – Смоленск : СТАФКСТ, 2009. – 130 с.

33. Врублевский, Е. П. Программирование индивидуализированной подготовки квалифицированных спортсменок, специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта / Е. П. Врублевский // Вестник Московского государственного областного социально-гуманитарного института. – 2016. – № 4 (24). – С. 42–47.

34. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.

35. Денисенко, Ю. П. Механизмы срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок / Ю. П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 3. – С. 14–18.

36. Добровольский, И. М. Развитие силовых и скоростно-силовых качеств с помощью метода статико-динамических усилий : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. М. Добровольский – Л., 1973. – 20 с.

37. Донской, Д. Д. Биомеханика : учебное пособие для студентов факультета физического воспитания педагогических институтов / Д. Д. Донской. – М. : Просвещение, 1975. – 239 с.

38. Дьячков, В. М. Объективные критерии оценки высшего технического мастерства в спорте / В. М. Дьячков // Теория и практика физической культуры. – 1967. – № 4. – С. 12–15.
39. Дьячков, В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В. М. Дьячков. – М. : Физкультура и спорт, 1972. – 231 с.
40. Желязков, Ц. Теория и методика на спортната тренировка : учебник / Ц. Желязков. – 2-е изд. – София : Медицина и физкультура, 1986. – 307 с.
41. Железняк, Ю. Д. Волейбол : учебник для институтов физической культуры / Ю. Д. Железняк, А. В. Ивойлов. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 238 с.
42. Железняк, Ю. Д. Юный волейболист / Ю. Д. Железняк. – М. : ФиС, 1988. – 142 с.
43. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры / А. В. Журин. – 4-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2024. – 56 с.
44. Закономерности формирования и совершенствования системы движений спортсменов (на примере метания копья) : монография / В. А. Боровая [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 176 с.
45. Запорожанов, В. А. Некоторые закономерности становления технического мастерства легкоатлетов / В. А. Запорожанов // Вопросы теории спортивной тренировки. – Волгоград : КГИФК, 1975. – Вып. 2. – С. 19–29.
46. Зациорский, В. М. Перенос кумулятивного тренировочного эффекта в силовых упражнениях / В. М. Зациорский, Л. М. Райцин // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 6. – С. 8–13.
47. Зациорский, В. М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В. М. Зациорский, А. С. Аруин, В. Н. Селуянов. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
48. Ивойлов, А. В. Волейбол : учебное пособие / А. В. Ивойлов. – Минск : Выш. школа, 1985. – 256 с.
49. Ильин, Е. П. Психофизиология физического воспитания / Е. П. Ильин. – М. : Просвещение, 1983. – 287 с.
50. Ипполитов, Ю. А. Методические основы совершенствования спортивных упражнений посредством оптимизации их характеристик / Ю. А. Ипполитов, В. С. Чебураев // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 10. – С. 23–25.
51. Каунсилмен, Д. Наука о плавании : пер. с англ. / Д. Каунсилмен ; пер. Э. А. Голубева, Н. М. Заика, Т. К. Иняевская. – М. : Физкультура и спорт, 1972. – 429 с.
52. Клещев, Ю. Н. Волейбол / Ю. Н. Клещев. – М. : Физкультура и спорт, 2005. – 399 с.

53. Крестовников, А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений / А. Н. Крестовников. – М. : Физкультура и спорт, 1951. – 529 с.
54. Теория и практика волейбола : учебно-методическое пособие / В. О. Ксендзов, В. И. Колесников, В. П. Соснин, М. А. Прищепа. – 2-е изд. доп. и перераб. – Рубцовск : Рубцовский индустриальный институт, 2021. – 125 с.
55. Кузнецов, В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В. В. Кузнецов. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 208 с.
56. Кузнецов, В. В. Оптимальные сочетания режимов работы мышц при развитии скоростно-силовых качеств в гимнастике / В. В. Кузнецов, Л. Р. Айунц // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 1. – С. 64–66.
57. Куликов, Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. – М. : Физкультура, образование, наука, 1995. – 395 с.
58. Лапутин, А. Н. Обучение спортивным движениям / А. Н. Лапутин. – К. : Здоров'я, 1986. – 214 с.
59. Матвеев, Л. П. Основы теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
60. Матвеев, Л. П. К дискуссии о теории спортивной тренировки / Л. П. Матвеев // Теория и практика физической культуры, – 1998. – № 7. – С. 55.
61. Матвеев, Л. П. К теории построения спортивной тренировки / Л. П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 12. – С. 11–20.
62. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб. : Лань, 2005. – 384 с.
63. Меерсон, Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика / Ф. З. Меерсон. – М. : Наука, 1981. – 278 с.
64. Мельников, Ю. А. Волейбол : терминологический словарь / Ю. А. Мельников. – Ижевск : УдГУ, 2013. – 75 с.
65. Менхин, Ю. В. Принцип сопряженности в тренировке гимнастов / Ю. В. Менхин // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 9. – С. 5–7.
66. Менхин, Ю. В. К проблеме управления подготовкой спортсменов высокого класса / Ю. В. Менхин. // Теория и практика физической культуры – 1995. – № 3. – С. 22–24.
67. Нарскин, Г. И. Индивидуализация в системе спортивной подготовки квалифицированных спортсменов / Г. И. Нарскин, С. В. Севдалев // Электронный научно-практический журнал Sportconsult. – № 1. – 2021. – С. 6–13.

68. Нецветаева, Е. С. Использование индивидуальных биомеханических моделей в процессе управления технической подготовкой квалифицированных спортсменов, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье / Е. С. Нецветаева, В. А. Боровая, Е. П. Врублевский // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – 2022. – № 2. – С. 27–32.

69. Нецветаева, Е. С. Анализ возрастной динамики соревновательной деятельности в легкоатлетических многоборьях в аспекте полового диморфизма / Е. С. Нецветаева, В. А. Боровая, Е. П. Врублевский, С. В. Севдалев // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 9. – С. 14 – 16.

70. Никитушкин, В. Г. Современная подготовка юных спортсменов / В. Г. Никитушкин. – М. : Москомспорт, 2009. – 112 с.

71. Озеров, В. П. Психомоторные способности человека / В. П. Озеров. – Дубна : Феникс +, 2002. – 320 с.

72. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 479 с.

73. Озолин, Н. Г. Молодому коллеге / Н. Г. Озолин – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 288 с.

74. Озолин, Н. Г. Оптимизация адаптации – условие эффективной тренировки. Новый подход / Н. Г. Озолин, А. Ф. Конькова, Т. Ф. Абрамова // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 8. – С. 34–39.

75. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : ООО «Издательство Астраль»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 863 с.

76. Основы волейбола / сост. О. Чехов. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 168 с.

77. Павлов, С. Е. Основы теории адаптации и спортивная тренировка / С. Е. Павлов // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 1. – С. 12–17.

78. Павлов, С. Е. Адаптация / С. Е. Павлов. – М. : Паруса, 2000. – 282 с.

79. Петровский, В. В. Организация спортивной тренировки / В. В. Петровский. – Киев, 1978. – 96 с.

80. Пименов, М. П. Волейбол : специальные упражнения / М. П. Пименов. – Киев : Киевская нотная фабрика, 1991. – 196 с.

81. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Физкультура и спорт. – 1986. – 286 с.

82. Платонов, В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. – К. : Здоров'я, 1988. – 216 с.

83. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

84. Подходы к разработке концепции индивидуализации подготовки спортсменов высокой квалификации / В. В. Рыбаков [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 57–59.

85. Попов, Г. И. Методологические подходы к разработке новых психофизических и психобиомеханических технологий / Г. И. Попов, И. П. Ратов, В. П. Моченов // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 5. – С. 24–26.

86. Железняк, Ю. Д. Примерная программа спортивной подготовки по виду спорта «Волейбол» (спортивные дисциплины «Волейбол» и «Пляжный волейбол») [Текст] / Ю. Д. Железняк, В. В. Костюков, А. В. Чачин. – М. : ФГБУ «Федеральный центр подгот. спортивного резерва», 2016. – 223 с.

87. Райцин, Л. М. Влияние положения тела на проявление и тренировку силовых качеств : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. М. Райцин. – М., 1973. – 27 с.

88. Ратов, И. П. О противоречиях спортивного совершенствования / И. П. Ратов // Теория и практика физической культуры. – 1970. – № 4. – С. 54–56.

89. Ратов, И. П. Проблемы биомеханики, психологии и теории обучения движениям / И. П. Ратов // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 3. – С. 35–38.

90. Севдалев, С. В. Моделирование соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / С. В. Севдалев // Мир спорта. – 2021. – № 2 (83). – С. 54–59.

91. Севдалев, С. В. Modeling of the competitive activity of highly qualified female athletes specializing in modern pentathlon / С. В. Севдалев, Е. П. Врублевский, Е. А. Алейник // Спортивний вісник Придніпров'я. – № 3. – 2021. – С. 109–116.

92. Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. – М. : МЕДГИЗ, 1960. – 253 с.

93. Сергеев, Ю. П. О некоторых теоретических разработках и опыте внедрения в спортивную практику достижений биологической науки / Ю. П. Сергеев // Научн.-спорт. вести. – 1980. – № 5. – С. 14–19.

94. Сеченов, И. М. Избранные произведения : в 2 т. Т. 1 : Физиология и психология / И. М. Сеченов; Ред. и послесловие Х. С. Коштоянца. – М. : Акад. наук СССР, 1952. – 771 с.

95. Слупский, Л. Н. Волейбол: игра связующего / Л. Н. Слупский. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 96 с.

96. Дьячков, В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В. М. Дьячков, В. М. Клевенко, А. А. Новиков ; общ. ред. В. М. Дьячков – М. : Физкультура и спорт, 1967. – 184 с.

97. Солодков, А. С. Физиология спорта : учебное пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – СПб. : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 1999. – 231 с.

98. Спортивные игры : Техника, тактика, методика обучения : учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнов, В. П. Савин, А. В. Лексаков ; под ред. : Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 520 с.

99. Суханов А. В. Прыгучесть и прыжковая подготовка волейболистов : методическое пособие / А. В. Суханов, Е. В. Фомин, Л. В. Булыкина. – М. : ВФВ, 2012. – Вып. 10. – 24 с.

100. Теория и методика физической культуры / под ред. : Ю. Ф. Курамшина, В. И. Попова. – СПб. : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 1999. – 464 с.

101. Теория и методика физического воспитания : в 2 т. Том 1. Общие основы теории и методики физического воспитания : учебник для студентов высших учебных заведений физического воспитания и спорта / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 424 с.

102. Тер-Ованесян, А. А. Обучение в спорте / А. А. Тер-Ованесян, И. А. Тер-Ованесян. – М. : Советский спорт, 1992. – 192 с.

103. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. – К. : Олимпийская литература, 2001. – 502 с.

104. Фарфель, В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. – М. : Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.

105. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов : учебник / В. Д. Фискалов. – М. : Советский спорт, 2012. – 392 с.

106. Фомин, Е. В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов / Е. В. Фомин, Л. В. Булыкина, Л. В. Силаева. – М. : Спорт, 2018. – 192 с.

107. Возрастные особенности физического развития и физической подготовки юных волейболистов : учебно-методическое пособие / Е. В. Фомин, Л. В. Булыкина, Л. В. Силаева, Н. Ю. Белова. – М. : ВФВ, 2014. – Вып.17. – 132 с.

108. Фомин, Е. В. Общие основы силовой подготовки волейболистов и их практическое приложение / Е. В. Фомин // Методические рекомендации. ВФВ. – М., 2012. – 23 с.

109. Фомин, Е. В. Волейбол. Начальное обучение / Е. В. Фомин, Л. В. Булыкина. – М. : Спорт, 2015. – 88 с.

110. Фомин, Е. В. Годичный план спортивной подготовки волейболистов : методическое пособие / Е. В. Фомин. – М. : ВФВ, 2017. – Вып. 21. – 76 с.
111. Фомин, Е. В. Теоретико-методологические аспекты спортивной подготовки волейболистов : учебно-методическое пособие / Е. В. Фомин. – М. : ВФВ, 2020. – Вып. 26. – 84 с.
112. Фольборт, Г. Физиологические механизмы процессов тренированности и перетренированности / Г. Фольборт, В. Фролькис, И. Муравов // 12 Юбилейный международный конгресс спортивной медицины : (реф. сообщ.). – М., 1958. – С. 73.
113. Фурманов, А. Г. Подготовка волейболистов / А. Г. Фурманов. – Минск : МЕТ, 2007. – 329 с.
114. Харре, Д. Н. Учение о тренировке / Д. Н. Харре. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 326 с.
115. Хоменков, Л. С. Актуальные проблемы в современном спорте высших достижений / Л. С. Хоменков // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 8. – С. 20–21.
116. Чурсинов, В. Е. Определение вида зависимости нагрузка–максимальная сила сокращения мышц в разных режимах работы / В. Е. Чурсинов // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 5. – С. 56–59.
117. Чхаидзе, Л. В. Об управлении движениями человека / Л. В. Чхаидзе. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 136 с.
118. Энока, Р. М. Основы кинезиологии / Р. М. Энока, – К. : Олимпийская литература, 2000. – 400 с.
119. Aubrey, L. D. Electromyographic Analysis of Trunk Muscle Activation During a Throwing Pattern Following Rotator Cuff Mobilization / L. D. Aubrey. – CMC Senior Theses, 2010. – 90 p.
120. Bartlett, R. Sports biomechanics: reducing injury and improving performance / R. Bartlett. – London and New York, E & FN Spon, an imprint of Routledge, 1998. – 276p.
121. Berger, J. Principles of athletic training / J. Berger, D. Harre, I. Ritter // Principles of Sports Training. – Berlin : Sportverlag, 1982. – S. 73–78.
122. Berger, R. A. Comparative effects of three weight training programs. Res. Quart. 34:396-39, 1963.
123. Berger, R. A. Effect of varied weight training programs on strength. Res. Quart., 33:168-181, 1962.
124. Berger, R. A. Optimum repetitions for the development of strength. Res. Quart., 33:334-338, 1962.

125. Harre, D. Principles of Spots Training / D. Harre. – Berlin : Sportverlag, 1982. – 231 s.
126. Harre, D. The formation of the standart of athletic performance / D. Harre // Principles of Sports Training. – Berlin : Sportverlag, 1982. – P. 47–73.
127. Harre D. Ausdauerfahigkeiten // Trainingswissenschaft. – Berlin : Sportverlag, 1994. – S. 181–191.
128. Hartmann, J. Moderives Krafttraining / J. Hartmann, H. Tunnemann. – Berlin : Sportverlag, 1985. – 352 s.
129. Hirt, T. P. Koordinative Fähigkeiten / T. P. Hirt. – Training swissenshalt. – Berlin : Sportverlag, 1994. – P. 137–145.
130. Hoff, J. B. The effects of maximum strength training on throwing velocity and muscle strength in female team-hand ball players / J. B. Hoff, B. Almaasbakk // Journal of strength and conditioning research. – 1995. – Vol. 9. – P. 255–258.
131. Pedegana, L. R. Relationship of upper extremity strength to throwing speed / L. R. Pedegana, R. C. Eisner, D. Roberts, J. Lang, V. Farewell // Am. J. Sports Med. – 1982. – Vol. 10. – P. 352–354.
132. Perit, B. Ergebnis-bericht Entwicklungsstand des dynamometrischen MeBplatzes Wurt StoB am institute fur Angewandte Treiningswissstnschaft (IAT) und erste Arbeitserfahrunger aus der Leistugsdiagnostik im Speerwurf und Kugelstob / B. Perit, H. Adamcfewski,, M. Losch. – institute fur Angewandte Treiningswissstnschaft, Leipzig, 1993.
133. Selye, H. Syndrome produce by diverse nouos agent / H. Selye // Nature. – 1936. – Vol.138. – P. 32.
134. Zatsiorsky, V. M. Science and Practice of Strength Training / V. M. Zatsiorsky, W. J. Kraemer. – Human Kinetics, 2006. – p. 264.

Учебное издание

Боровая Валентина Анатольевна,
Коняхин Михаил Васильевич,
Севдалев Сергей Владимирович

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

Учебно-методическое пособие

Редактор Е. С. Балашова
Корректор В. В. Калугина

Подписано в печать 27.04.2026. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 10,23. Уч.-изд. л. 11,18.
Тираж 15 экз. Заказ 233.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий в качестве:
издателя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013 г.;
распространителя печатных изданий № 3/1452 от 17.04.2017 г.
Ул. Советская, 104, 246028, Гомель.