



ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»
Институт образования и социальных наук



Теория и методика спортивной тренировки

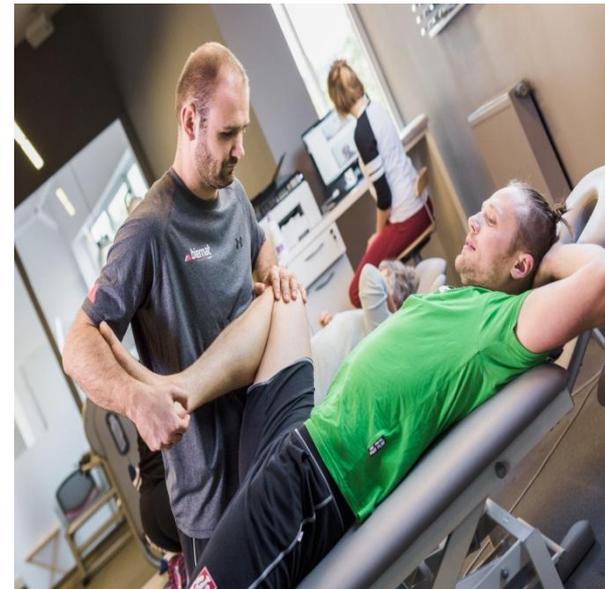
Момент Артём Владимирович, старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровьесбережения

Основные разделы

1. Сущность спортивной тренировки
2. Нормативы физической нагрузки и параметры тренировки
3. Физиологическое обоснование принципов построения спортивной тренировки
4. Методы спортивной тренировки
5. Адаптация как биологическая основа эффектов занятий физическими упражнениями
6. Принцип суперкомпенсации и его применение
7. Тренировочные эффекты
8. Этапы годичного цикла подготовки

Сущность спортивной тренировки

- Спортивная тренировка — процесс применения физических нагрузок посредством физических упражнений, имеющий целью обеспечение успешного участия в соревнованиях.
- Тренировка, восстановление и участие в соревнованиях = спортивная подготовка.



Виды подготовки

- **Физическая подготовка** – направлена на улучшение физических кондиций спортсменов.
- **Техническая подготовка** – предназначена для обучения конкретным техническим навыкам и их совершенствования.
- **Тактическая подготовка** – включаются специально организованные физические упражнения, тестовые задания, психологические тренинги, построение моделей и т.д. для прививания спортсмену тактических навыков соревновательной деятельности
- **Психологическая подготовка** – направлена на работу в двух основных направлениях: а) развитие личности спортсмена до уровня гармоничной, высоко мотивированной и морально стабильной и б) приобретение и совершенствование познавательных навыков для обеспечения спортсменов эффективными средствами саморегуляции эмоционального и психофизиологического состояния.
- **Интеллектуальная подготовка** – направлена на познание феномена спорта в целом, а также его значимых составляющих, связанных с тренировкой, соревнованием, судейством, оборудованием, спортивными СМИ и т.д.

Нормативы нагрузки, параметры тренировки

- **Объем** – определяется в зависимости от тренируемого физического навыка, к примеру, общее количество повторений при силовой тренировке или величина расстояния при длительном беге для развития выносливости.
- **Интенсивность** – это степень воздействия нагрузки, или степень напряжения.
- **Новизна** – нестандартное упражнение; в нестандартных условиях; неспецифическая нагрузка.

Физиологическое обоснование принципов построения спортивной тренировки

- **Тренируемость** — это свойство организма изменять свои функциональные возможности под влиянием тренировки.

Принципы спортивной тренировки

- Постепенность;
- Повторность;
- Систематичность;
- Регулярность;
- Разносторонность спортивной подготовки;
- Индивидуализация;
- Специфичность тренировочных эффектов;
- Обратимость тренировочных эффектов;
- Принципы критических нагрузок.

Методы спортивной тренировки

Методологический принцип	Условия нагрузки и отдыха	Наименование метода тренировки
Длительное упражнение	Равномерная работа	Непрерывный метод
	Переменная работа (включает периодические ускорения)	Непрерывный переменный метод
Интервальное упражнение	Соотношение нагрузки и отдыха строго предписано, интервал отдыха строго обозначен	Интервальный (длинного, среднего и короткого интервала)
	Продолжительность нагрузки определена, интервалы отдыха строго не обозначен (от полного или почти полного восстановления)	Повторный
Игровое упражнение	Согласно сценарию игры	Игровой

Модификации интервального метода

Название метода	Продолжительность отдельного интервала нагрузки	Уровень интенсивности
Метод короткого интервала	Менее 1 мин	От высокого до максимального
Метод среднего интервала	1–4 мин	От среднего до высокого
Метод длинного интервала	4–20 мин	От среднего до умеренного

Методические формы организации упражнений

Методические формы	Описание
Методы строго регламентированного упражнения	Строго предписанное содержание, последовательность и взаимодействие всех элементов. Точное определение интервалов нагрузки и отдыха. Задание условий, средств и факторов нагрузки
Игровые методы	Строго установленные правила и условия игрового упражнения, в то время как сама активность и поведение спортсменов достаточно свободное.
Соревновательные методы	Соперничество спортсменов в выполнении упражнений различного характера по заданным правилам и в соответствии с заданными условиями

Адаптация как биологическая основа эффектов занятий физическими упражнениями

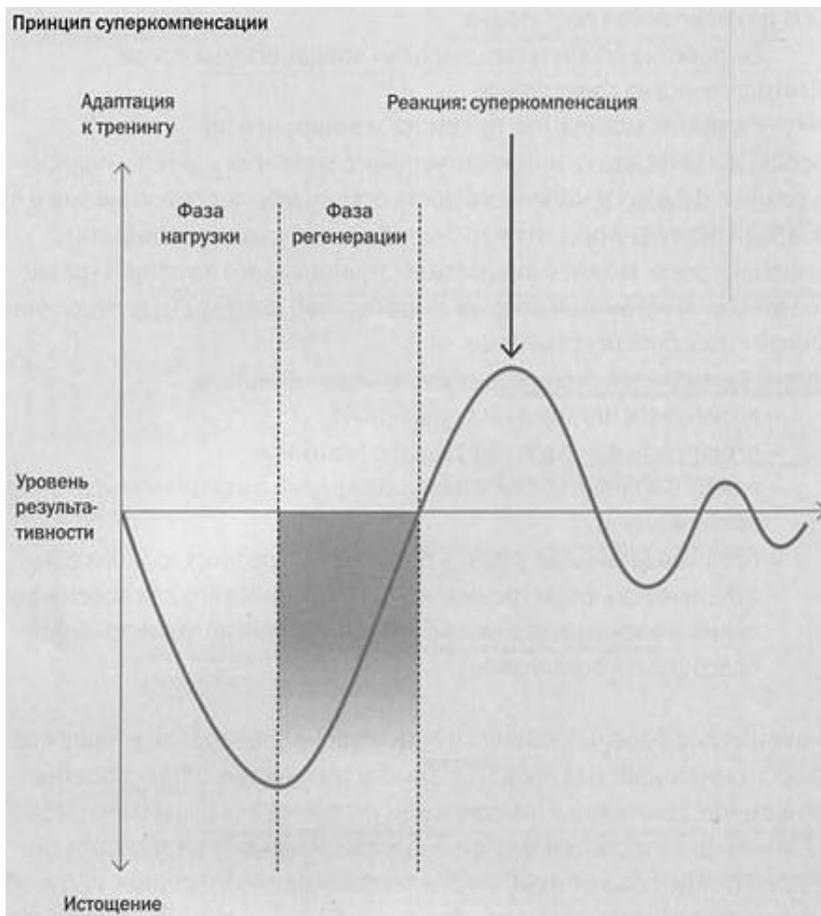
- **Адаптация** — это способность организма приспосабливаться к внешней среде или изменениям в самом организме.
- **По механизмам возникновения различают такие виды адаптации:** генотипическая, фенотипическая.
- **По срокам возникновения различают: срочную** (быструю, незавершенную) **и долговременную** (медленную, завершенную) фазы адаптации.

- Физические нагрузки, соответствующие индивидуальным возможностям = **рациональная адаптация.**
- Чрезмерные физические нагрузки, превышающие функциональные возможности организма = **нерациональная адаптация.**

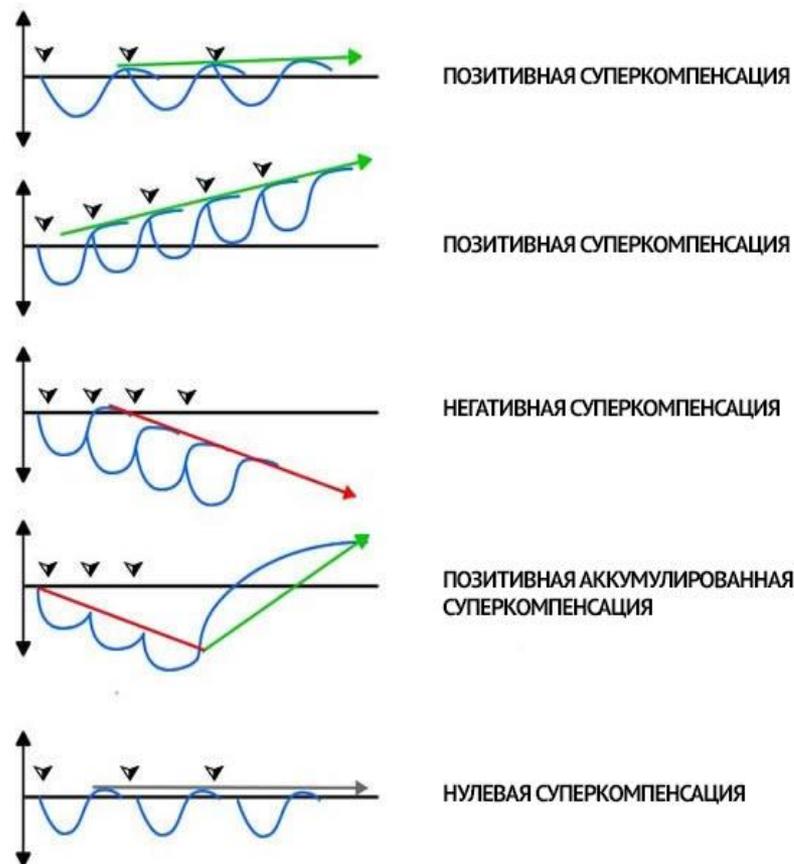
Адаптация к физической нагрузке



Принцип суперкомпенсации и его применение



Модель «суперкомпенсации»



Варианты проявления «суперкомпенсации»

Тренировочные эффекты

Тренировочные эффекты - суть последствия тренировочного воздействия (длящаяся коротко или долго ответная реакция спортсменов на нагрузку).

Виды тренировочных эффектов

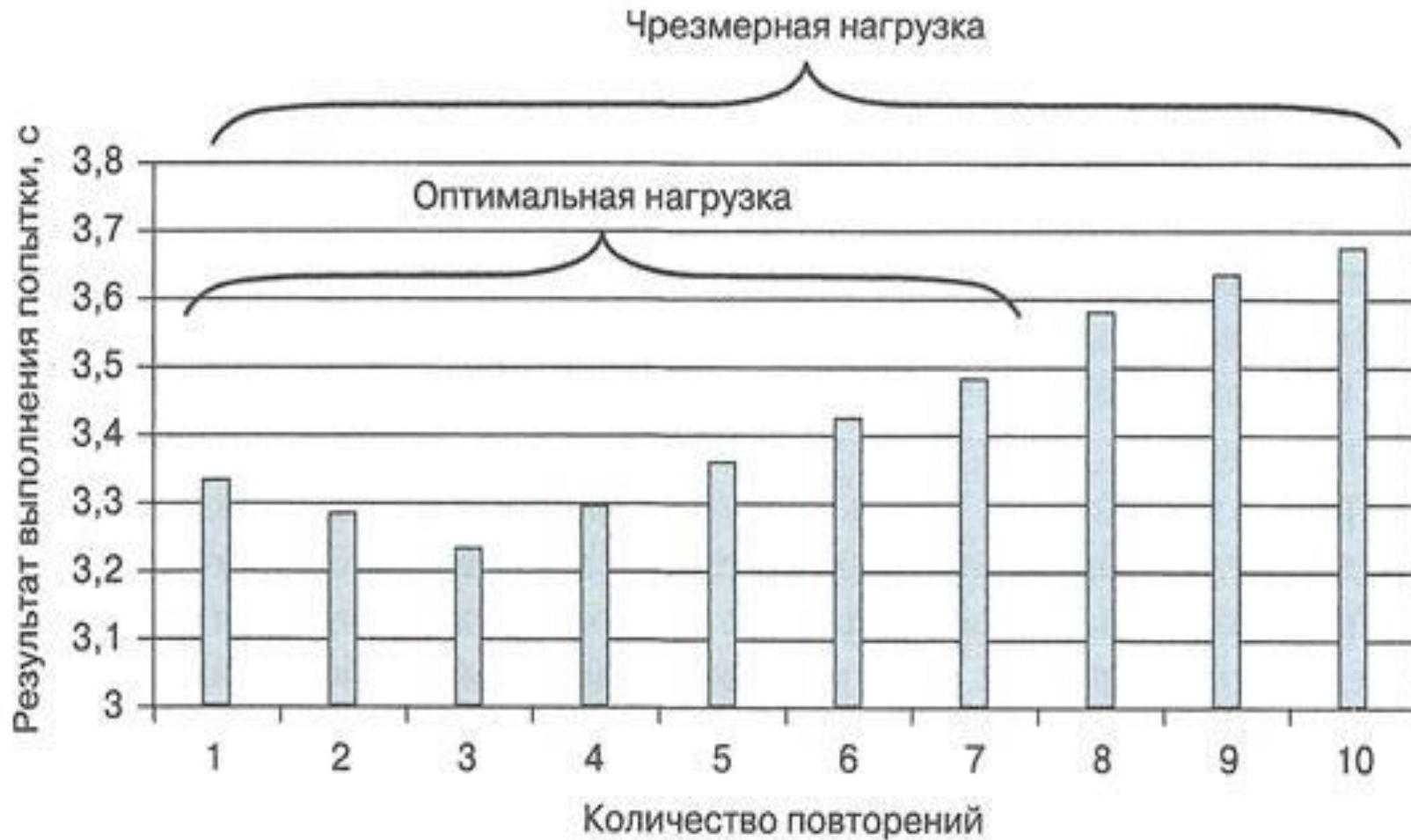
- **острые эффекты** от выполнения нескольких упражнений формируют непосредственный тренировочный эффект отдельной тренировки или тренировочного дня;
- **непосредственные тренировочные эффекты** от серии тренировок объединяются в кумулятивный тренировочный эффект;
- **кумулятивный тренировочный эффект** определяет уровень подготовленности спортсмена и выполнения соревновательного упражнения.
- Кроме того, существуют два специфических подтипа:
- **отставленные тренировочные эффекты**, проявляющиеся при отсроченном преобразовании тренировочных воздействий в изменение соревновательного результата, и
- **остаточные тренировочные эффекты**, относящиеся к периоду, в течение которого увеличенный уровень физических способностей остаётся близким к уровню, достигнутому сразу после прекращения специфического тренировочного воздействия.

Острый тренировочный эффект

Острые эффекты можно измерить двумя путями:

- показателями тренировочных нагрузок (количеством повторений, километражом, количеством подъёмов, схваток, прыжков, бросков и т.д.), выполняемых для развития качеств - мишеней;
- физиологическими переменными, описывающими реакцию спортсменов на выполненные рабочие нагрузки, типа лактата крови (ЛК), частоты сердечных сокращений (ЧСС), давления крови, гальванической реакции кожи (ГРК), напряжённости полученной на грузки (НН)

Пример



Динамика работоспособности на протяжении выполнения специальной тренировочной нагрузки

Биологические предпосылки, обуславливающие острые тренировочные эффекты

Гомеостатическая регуляция

Широкий спектр тренировочных нагрузок умеренной интенсивности расширяет границы и улучшает механизм гомеостатической регуляции

Стрессовая адаптация

Серьёзное тренировочное воздействие, вызываемое нагрузками высокой интенсивности, мощности или скорости приводит к мобилизации энергетических ресурсов спортсмена, превышающих уровень метаболизма вызывая экскрецию кортизола, АКТГ и β -эндорфина, приводящих к сердечно-сосудистой и метаболической адаптации к физической нагрузке

Параллельное применение упражнений обоих типов характеризуется энергопотреблением, превышающим возможности гомеостатической регуляции; соответственно, стрессовая реакция становится преобладающей. Более значительные метаболические и гормональные сдвиги усугубляют и подавляют гомеостатические реакции и ухудшают тренировочный эффект нагрузок, направленных на повышение уровня основных физических качеств.

Непосредственные тренировочные эффекты

Непосредственный тренировочный эффект - это те изменения в состоянии организма, которые были вызваны отдельной тренировкой или/и отдельным тренировочным днём.

Индикаторы непосредственных тренировочных эффектов

- Обычно тренерская оценка базируется на **субъективном впечатлении** от выполнения задания, текущих результатах некоторых измерений (времени выполнения задания, ЧСС и т. д.), видимых признаках утомления и готовности к следующим тренировкам.
- **Наиболее широко** в качестве показателей непосредственного тренировочного эффекта используются **ЧСС в покое, мочевина крови и креатинфосфокиназа**.
- Помимо вышеупомянутых физиологических показателей есть множество переменных, указывающих на реакцию спортсменов **со стороны нейрофизиологической и сенсорной систем**. Например, тесты на воспроизведение времени и дифференцирование усилия могут проводиться для оценки нейрофизиологических реакций, вызванных упражнениями на координацию, которые включают освоение и совершенствование технических навыков, особенно требующих высокого уровня координации.

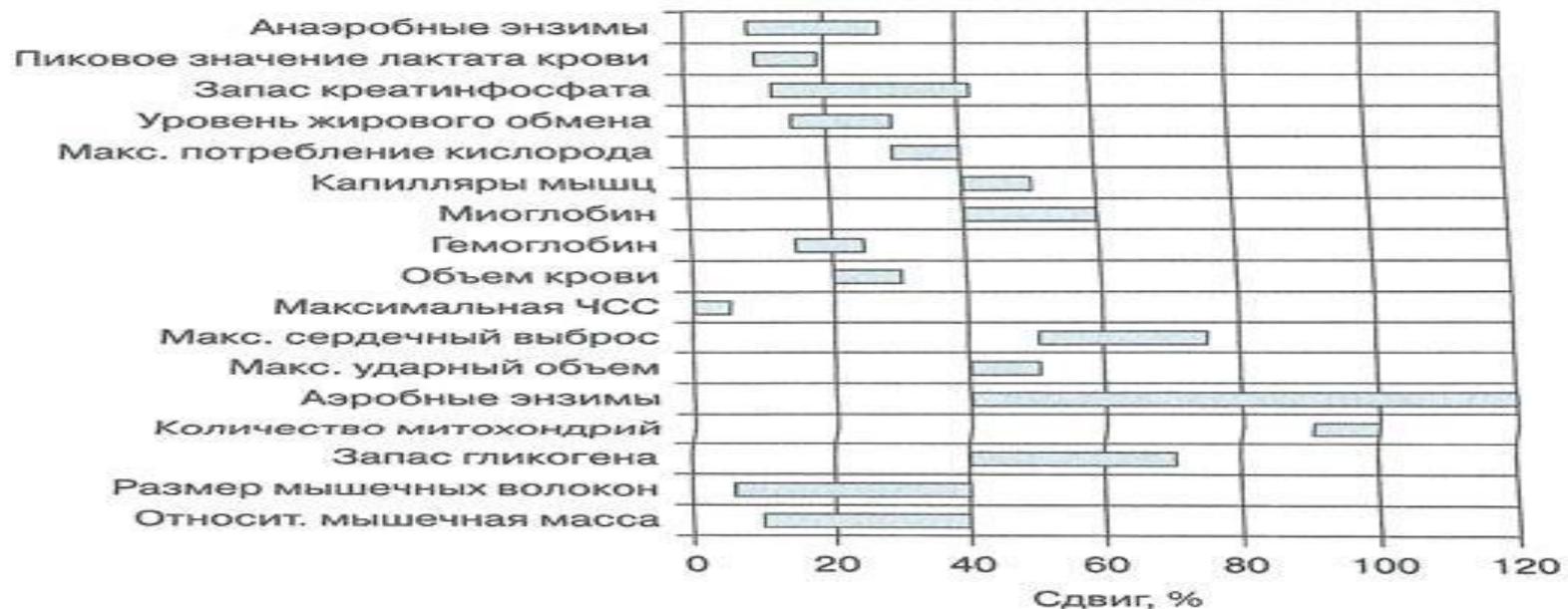
Подходы к регулированию тренировочных нагрузок

Анализ практической подготовки высококвалифицированных спортсменов позволяет выделить два основных подхода к регулированию тренировочной нагрузки в рамках последовательных тренировок и/или тренировочных дней:

- **жёсткое планирование**, при котором тренер требует буквального исполнения ранее прописанной программы, несмотря на возможные непредвиденные обстоятельства и неблагоприятную реакцию спортсменов;
- **гибкое планирование**, при котором программа последующих тренировок может меняться в соответствии с результатами предыдущих.

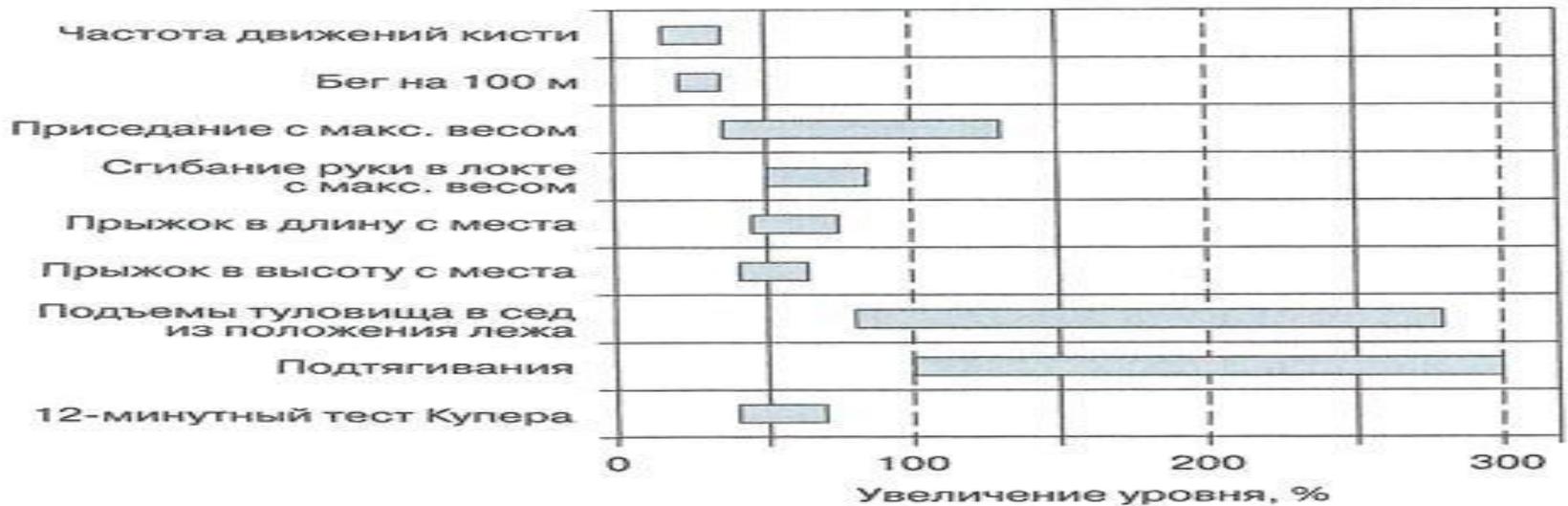
Кумулятивные тренировочные эффекты

- Концепция кумулятивных тренировочных эффектов (КТЭ) рассматривает изменения целевых по виду спорта функций, вызванных тренировочными воздействиями различной длительности. Конечно, функциональные пределы различных физиологических систем не могут быть увеличены до одинакового уровня, поэтому разные физиологические показатели кумулятивных тренировочных эффектов изменяются в пределах своих диапазонов



Функциональные пределы адаптации основных функций и параметров, лежащих в основе спортивной работоспособности

Пример



Два спортсмена:

- первый пытается увеличить максимальные скоростные способности;
- второй пытается увеличить количество подтягиваний.

*Кто сможет быстрее достигнуть прогресса в достижении своей цели?
У кого из них прогресс (в процентном соотношении) будет значительнее?*

Факторы, влияющие на КТЭ

- непрерывность тренировочного процесса и его гетерохронность.

Гетерохронные изменения в состоянии физиологических и двигательных функций вызывают два основных следствия, которые, в свою очередь, **определяют особые типы кумулятивных тренировочных эффектов**:

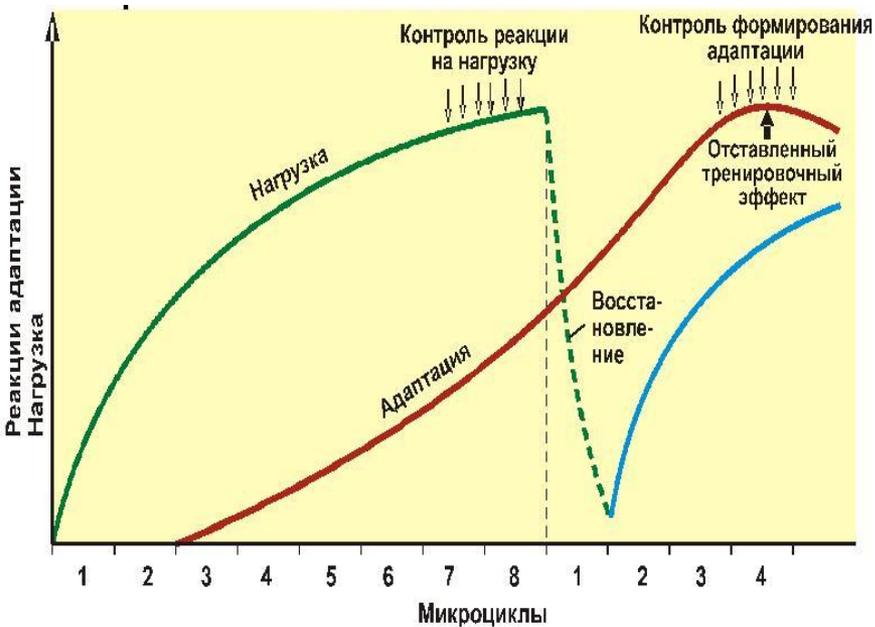
- пиковые значения проявления различных функций и специфических по виду спорта достижений не всегда совпадают с заключительной стадией соответствующих тренировочных программ. **Иногда для получения максимальной реакции необходима временная задержка**. Такой тип кумулятивного тренировочного эффекта **называется отставленным**;
- **длительный тренировочный процесс** предназначен для развития многих физических качеств, которые **сохраняют свой увеличенный уровень в течение некоторого периода** после прекращения тренировочного воздействия. Эта задержка относится к сфере кумулятивных эффектов, но фактически формирует другой **специальный тип** тренировочного эффекта, **называемый остаточным**.

Отставленные тренировочные эффекты

- Тренировочная программа вызывает явные морфологические и физиологические изменения, спортсмены нуждаются в длительной биологической адаптации.

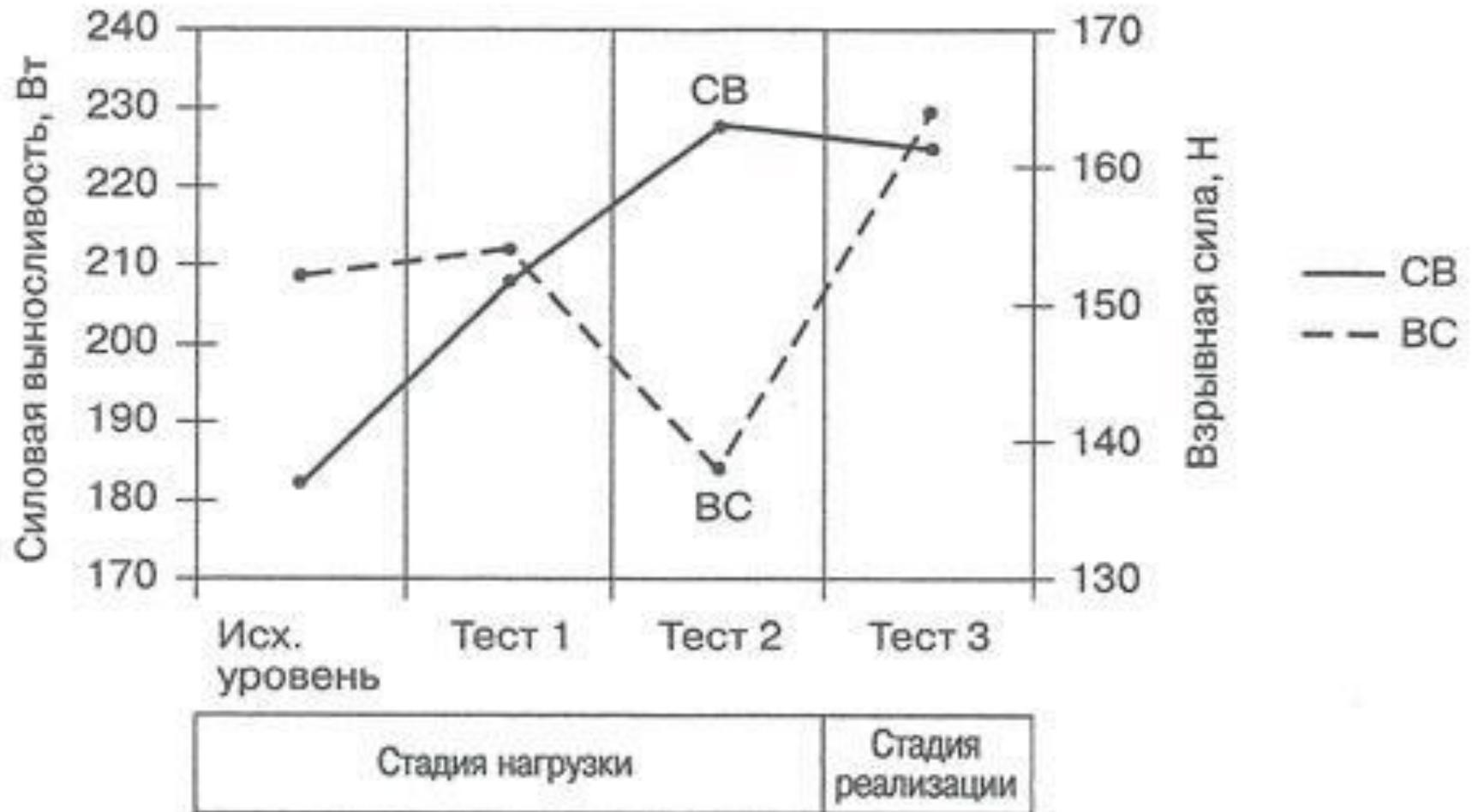
Общие показатели, влияющие на ОТЭ

Показатель	Фаза нагрузки	Фаза реализации
Тренировочный объем	Значительный	От среднего до небольшого
Тренировочная интенсивность	От средней до высокой	Высокая
Нагрузка	Комплексная смешанная или специализированная высокой концентрации	Специализированная по виду спорта
Соотношение утомления – восстановления	Неблагоприятное, спортсмены, в основном, утомлены	Благоприятное, спортсмены обычно хорошо отдохнувшие
Длительность	4–8 недель	1–4 недели



Формирование ОТЭ

Пример



Остаточные тренировочные эффекты

- Длительный тренировочный процесс направлен на развитие многих физических качеств, и этот повышенный уровень сохраняется в течение определённого времени после прекращения нагрузки. Такой повышенный уровень объясняется кумулятивным эффектом и фактически формирует другой особый тип тренировочного эффекта, называемый остаточным.

Пример долгосрочного отставленного тренировочного эффекта



Юрий Петрович Власов, 4-кратный чемпион мира (1959, 1961—1963) по тяжелой атлетике

Типы остаточных тренировочных эффектов (долгосрочные)

Типы остаточных изменений	Объект воздействия	Изменения в состоянии спортсменов	Скорость потери
Долгосрочные	Опорно-двигательный аппарат	Адаптация костной ткани: морфологические изменения костей и суставов	Изменения отчасти необратимы
		Явные соматические изменения в мышцах: формирование специфического мышечного рельефа	Несколько лет
	Нервно-мышечная система	Овладение общей координационной схемой, двигательным навыком, специфической по виду спорта техникой	Несколько лет
	Сердечно-сосудистая система	Гипертрофия сердца (его размера и объема, диаметра аорты)	Несколько лет

Типы остаточных тренировочных эффектов (среднесрочные)

Типы остаточных изменений	Объект воздействия	Изменения в состоянии спортсменов	Скорость потери
Среднесрочные	Сердечно-сосудистая и дыхательная система	Увеличение плотности капилляров, уменьшение ЧСС и увеличение ударного объема сердца в покое	Несколько месяцев
	Нервно-мышечная система	Совершенствование регуляции мышечного усилия, увеличения количества задействованных м. волокон, специфического по виду спорта чувства равновесия	Несколько недель

Типы остаточных тренировочных эффектов (краткосрочные)

Типы остаточных изменений	Объект воздействия	Изменения в состоянии спортсменов	Скорость потери
Краткосрочные	Максимальная метаболическая производительность (аэробная)	Увеличение мощности ПАНО, увеличение кол-ва ферментов аэробного метаболизма и запаса гликогена в мышцах	Несколько недель
	Максимальная метаболическая производительность (анаэробная)	Увеличенная анаэробная алактатная и гликолитическая мощность, ёмкость и эффективность	От нескольких недель до нескольких дней
	Нервно-мышечная система	Увеличенная сила, мощность и размер мышц	Несколько недель
		Увеличенная мышечная выносливость	Несколько недель
		Гибкость	Несколько недель

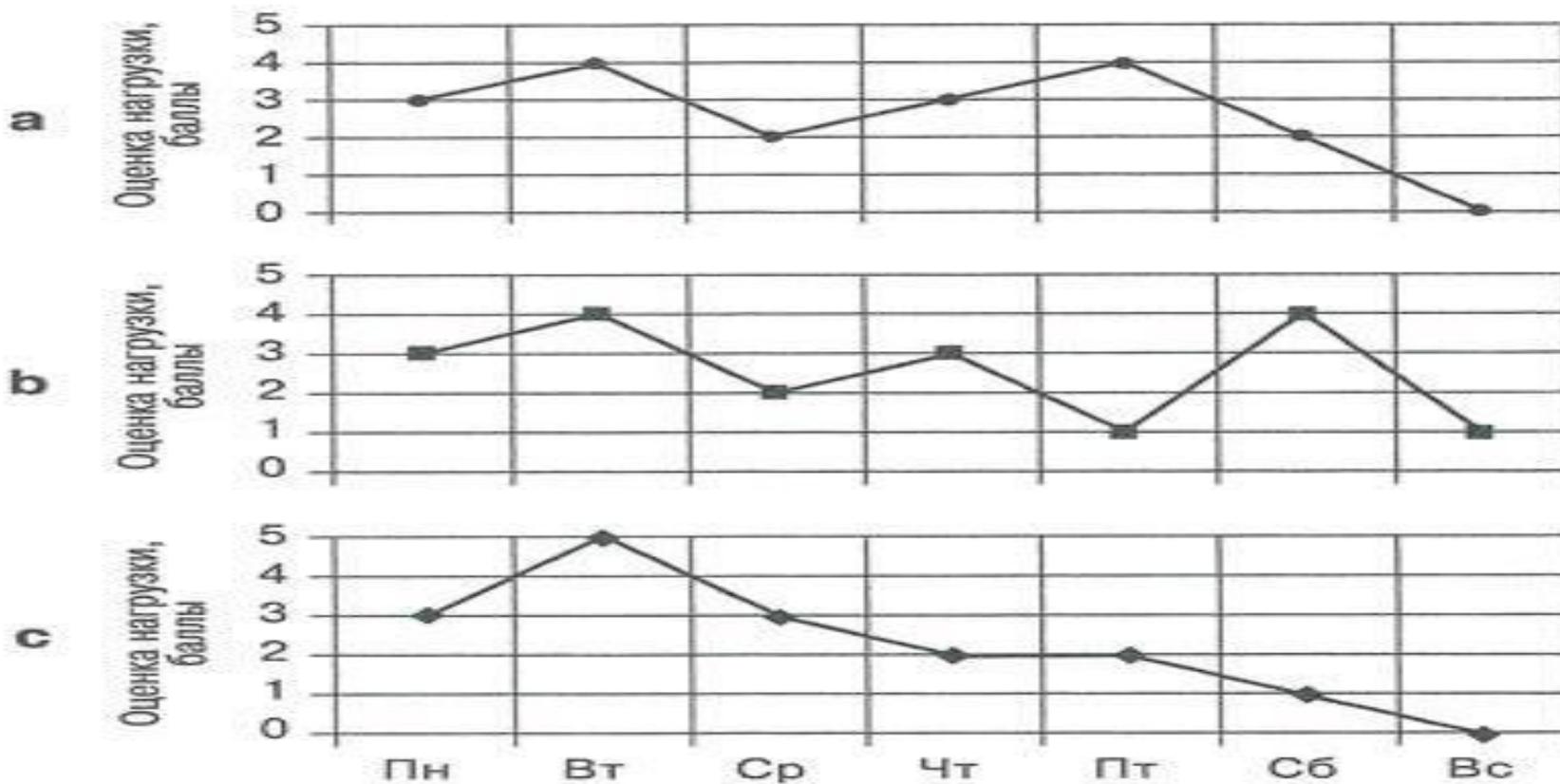
ЭТАПЫ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ПОДГОТОВКИ (микроциклы)

- **Микроцикл - это самый короткий тренировочный цикл.**
Он включает определённое количество тренировочных занятий и длится несколько дней, часто одну неделю.

Типы микроциклов

Тип микроцикла	Цель	Уровень нагрузки	Особенности	Длительность
Втягивающий	Начальная адаптация к должным нагрузкам	Средний	Постепенное увеличение нагрузки	5–7 дней
Нагрузочный	Увеличение уровня физической подготовленности	Значительный–высокий	Использование больших и существенных нагрузок	5–9 дней
Ударный	Увеличение уровня физической подготовленности посредством применения предельных тренировочных нагрузок	Очень высокий–предельный	Использование и накопление предельных нагрузок	4–7 дней
Предсоревновательный	Непосредственная подготовка к соревнованиям	Средний	Настройка на предстоящее соревнование, использование специфических по виду спорта средств	5–7 дней
Соревновательный	Участие в соревнованиях	Высокий–очень высокий	Специфические по виду спорта соревновательные выступления	2–7 дней
Восстановительный	Активное восстановление	Низкий	Использование широкого спектра средств восстановления	3–7 дней

Динамика нагрузки внутри микроцикла



- а** – двухпиковый микроцикл;
- б** – трехпиковый микроцикл;
- в** – однопиковый микроцикл.

Правила построения микроциклов

- **Первое правило - обеспечение приоритета ключевых тренировок.** Содержание и направленность ключевых тренировок определяют основное воздействие и направленность всего микроцикла. Таким образом, когда качества-мишени микроцикла ясно определены, процесс планирования должен начинаться с составления ключевых тренировок.
- **Второе правило - организация ключевых тренировок.** При планировании тренировочных занятий, смежных с ключевыми, нужно принимать во внимание их взаимодействие. Предыдущее тренировочное занятие влияет на восприимчивость спортсмена к развивающим нагрузкам, а последующее определяет накопление утомления и процесс восстановления.
- **Третье правило - разделение средств восстановления по времени их применения.** Средства восстановления, то есть восстановительные тренировки, восстановительные упражнения (аэробные низкой интенсивности, растяжка, расслабление, встряхивание, дыхательные) и восстановительные процедуры (массаж, сауна, гидро- и физиотерапия, психологический тренинг) формируют обязательный компонент тренировочного процесса. Эти средства должны тщательно планироваться в структуре каждого микроцикла.
- **Четвёртое правило - введение в нагрузку и планирование пиковых нагрузок.** Обычно день отдыха снижает готовность спортсменов к выполнению высоких тренировочных нагрузок. Таким образом, первое тренировочное занятие микроцикла не должно быть ключевой тренировкой. Количество и расстановка ключевых тренировок определяют время пиковых нагрузок и их количество в микроцикле, то есть, одно-, двух- и трёхпиковое планирование.
- **Пятое правило - контроль за тренировочным процессом.** Результаты выполнения ключевой тренировки лучше всего характеризуют текущее состояние организма спортсменов: текущие достижения, показатели технических действий, выполняемых на требуемом уровне, реакция спортсменов (то есть, ЧСС, концентрация лактата в крови, уровень восприятия нагрузки и т.д.).

ЭТАПЫ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ПОДГОТОВКИ (мезоциклы)

- **Мезоцикл** - средний тренировочный цикл, в который входят несколько микроциклов.
- **Несколько связанных** общей целью **мезоциклов**, применяемых в определённой последовательности, **формируют тренировочный этап**, который обычно **предваряет выступление на соревновании**.

Накопительный мезоцикл

- По сравнению с другими мезоциклами этот тип характеризуется относительно большими объёмами тренировочных нагрузок и относительно сниженной интенсивностью.
- Он предназначен для развития базовых способностей спортсмена.

Трансформирующий (преобразующий) мезоцикл

Трансформирующий мезоцикл (его также можно назвать высокоинтенсивным или анаэробным) содержит самые напряжённые специфические по виду спорта рабочие нагрузки.

По сравнению с другими типами этот мезоцикл характеризуется следующими особенностями:

- качества-мишени более специализированы; ключевые упражнения тесно связаны с соревновательной деятельностью;
- интенсивность развивающих нагрузок относительно выше, и частный объём упражнений с увеличенной интенсивностью также более значительный;
- этот мезоцикл вызывает наибольшее утомление; следовательно, применение средств восстановления и контроль напряжённости тренировочного процесса приобретают первостепенную важность.

Факторы, влияющие на продолжительность трансформирующего микроцикла

Факторы	Уровень воздействия	Примечания
Ограничения, вызванные накоплением утомления	Утомление, вызванное высококонцентрированным и интенсивными рабочими нагрузками, приближается к высшей степени через 3–4 недели	Чрезмерного утомления можно избежать включением восстановительного микроцикла или аэробного миниблока
Длительность остаточного тренировочного эффекта, вызванного предыдущим мезоциклом	После четырех недель высокоинтенсивных рабочих нагрузок эффект от выполнения предыдущего аэробного мезоцикла существенно снижается	Остаточный тренировочный эффект предыдущего мезоцикла снижается со временем и через месяц становится значительно слабее
Ограничения, вносимые календарем соревнований	Короткий период времени между важными спортивными событиями требует сокращения длительности мезоцикла	В этом случае длительность мезоцикла зависит от календаря соревнований

Последовательность микроциклов в рамках трансформирующего мезоцикла

Часть мезоцикла	Содержание (типы предлагаемых МКЦ)	Примечания
Начальная	Нагрузочный	В начале мезоцикла (обычно в течение одной недели) уровень нагрузки постепенно увеличивается
Средняя и финальная	Нагрузочный и/или ударный	Нагрузочный МКЦ может длиться менее недели (3–4 дня)
Возможные варианты	Соревновательный (контрольный)	Не исключается участие в соревновании в состоянии утомления
	Восстановительный	Такой МКЦ может включаться после ударного МКЦ, а за ним может следовать нагрузочный МКЦ
	Аэробный контрастный миниблок)	Такой МКЦ (2–4 дня) может применяться для продления остаточных аэробных тренировочных явлений

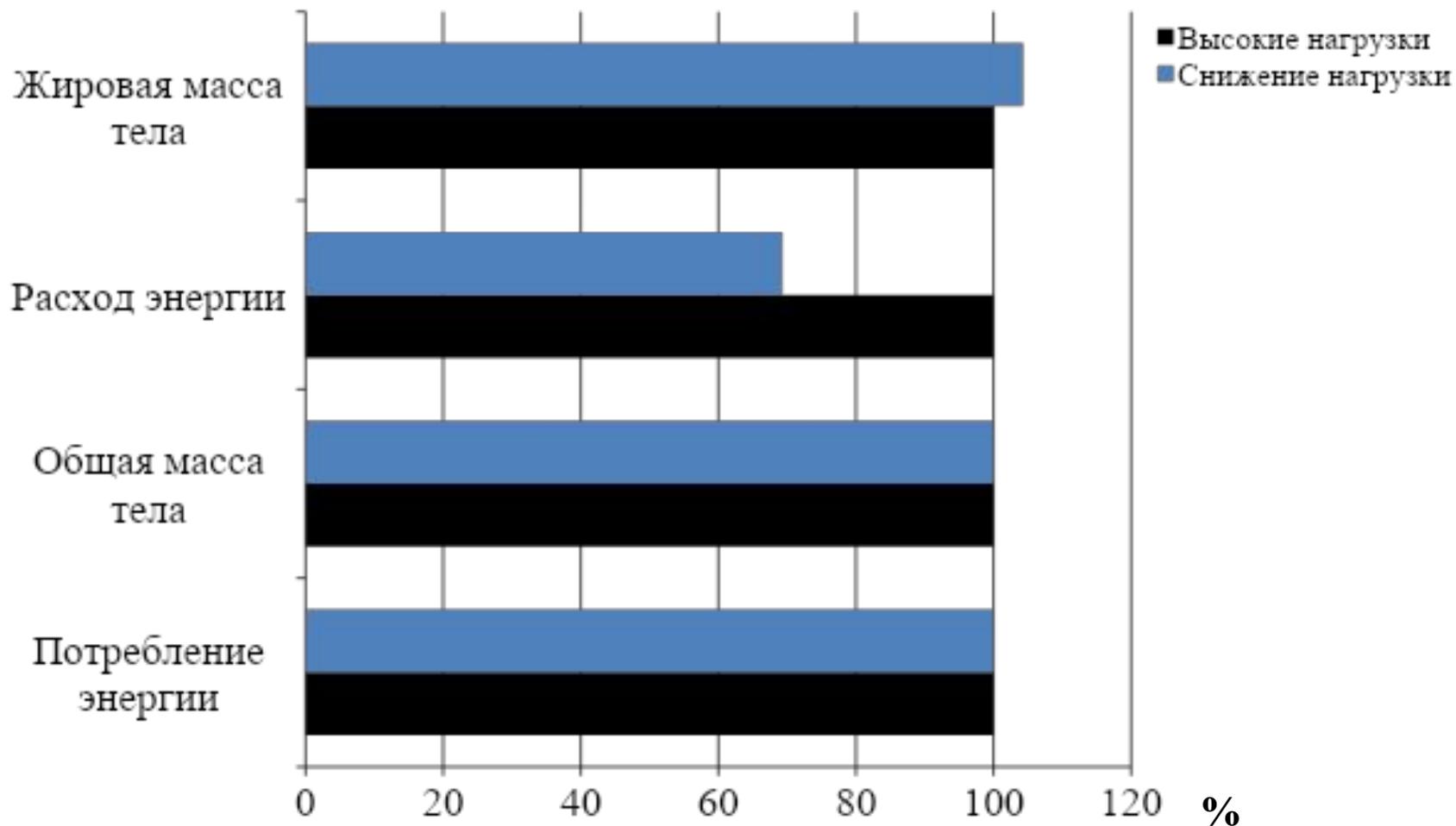
Реализационный микроцикл

- Согласно концепции блоковой периодизации реализационный мезоцикл формирует заключительную фазу каждого этапа тренировки.
- Он направлен на достижение наивысшего соревновательного результата и в этом аспекте использует обычную технику сужения.

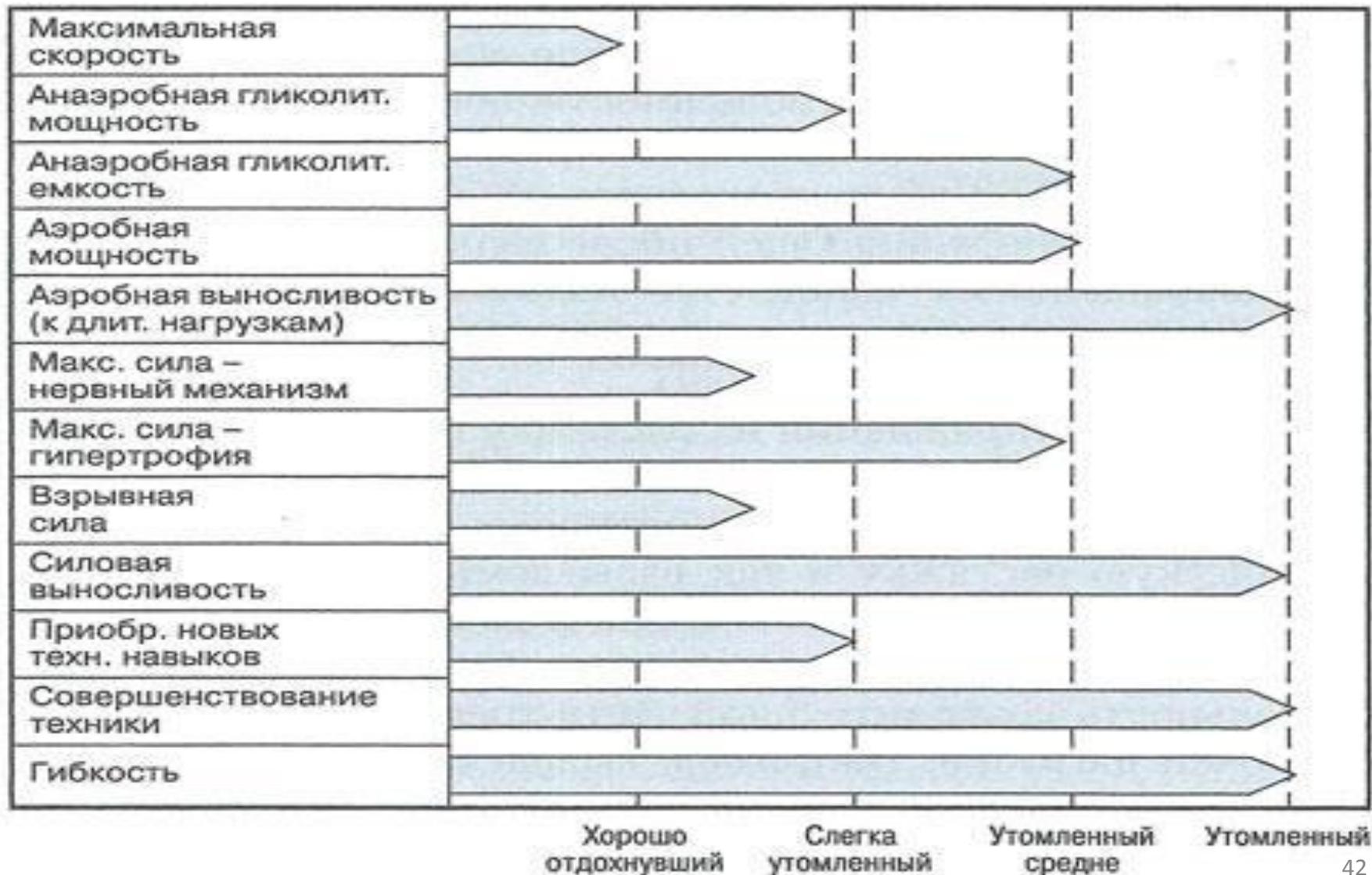
Основные характеристики и особенности реализационного микроцикла

Основные характеристики	Особенности	Примечания
Цели	Достижение пикового соревновательного результата, полное восстановление перед началом соревнования, завершение тренировочного этапа программы	Требования к уровню результата зависят от важности предстоящего соревнования
Качества-мишени	Максимальная скорость (быстрота), специфическая по виду спорта тактика, соревновательная готовность	Хорошо отдохнувшие спортсмены способны более эффективно развивать эти способности, которые требуют более высокой реактивности и концентрации
Уровень нагрузки	Намного ниже, чем в предыдущих мезоциклах	Есть различные подходы к сокращению тренировочной нагрузки
Длительность	1–3 недели	Зависит от важности соревнования и специфических по виду спорта факторов
Технико-тактическое совершенствование	Использование специфических по виду спорта моделирующих упражнений (заданий)	Эти задания должны формировать соответствующие технико-тактические варианты поведения в условиях соревнования
Эмоциональная напряженность и тревожность	Повышаются в ожидании соревнования	Степень повышения зависит от уровня предстоящих соревнований
Контроль тренировочного процесса	Оценка контрольных прохождений, технико-тактических приемов, реакций на тренировочное воздействие и уровня восстановления	Текущий контроль направлен на: А) интегративные специфические по виду спорта показатели Б) индивидуально важные признаки и особенности
Питание	Использование пищевых добавок и контроль потребления энергии	Это предназначено для повышения работоспособности и предотвращения неблагоприятных изменений массы и состава тела

Контроль потребления энергии (пример)



Последовательность упражнений различной направленности



Совместимость различных упражнений

Доминирующая направленность тренировочного процесса

Дополнительная направленность тренировочного процесса



Благоприятные психофизиологические взаимодействия

Совместимые сочетания направленности тренировочного процесса	Психофизиологические факторы, влияющие на взаимодействие нагрузок
Аэробная выносливость - алактатные спринтерские способности	Короткие спринтерские вставки нарушают монотонность; спринтерские нагрузки рекрутируют широкий спектр мышечных волокон, которые остаются активными во время последующих аэробных нагрузок
Аэробная выносливость -силовая выносливость	Увеличенная степень окисления может использоваться в силовых упражнениях; комбинация обычных упражнений и упражнений с преодолением сопротивления обогащает тренировочную программу
Анаэробная (гликолитическая) выносливость - анаэробная силовая выносливость	Запасы гликогена можно эффективно использовать при комбинировании упражнений, при выполнении которых скорость передвижения искусственно увеличивается, обычных и упражнений с высоким сопротивлением. Психические факторы переносимости молочной кислоты подвергаются усиленному воздействию
Алактатные спринтерские способности - взрывная сила	Компоненты взрывной силы (прыжки, броски, удары и т.д.), используемые в алактатных нагрузках, усиливают отдачу при решении двигательных задач
Максимальная сила - гибкость	Упражнения на растяжку облегчают мышечное и психическое расслабление, которое может использоваться для активного восстановления в рамках тренировок на развитие максимальной силы
Максимальная сила -аэробные упражнения	Аэробные упражнения низкой интенсивности активизируют метаболическое восстановление, мышечное и психическое расслабление. Это полезно использовать для восстановления во время и после силовой тренировки

Рекомендуемая литература

- 1. Иссурин, В.Б.** Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин. – М.: Спорт, 2016. – 464 с.
- 2. Иссурин, В.Б.** Блоковая периодизация спортивной тренировки. – Издательство: Советский спорт., 2010 – 283 с.
- 3. Бомпа Т., Буццичелли К.** Периодизация спортивной тренировки. - М.: Спорт, 2016. - 384 с., ил.