

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

Т. В. Лойко

**ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА
В СХЕМАХ И ТАБЛИЦАХ**

Пособие

Минск
БГУФК
2015

УДК 796.01:612(075)
ББК 612А(075)
Л72

*Рекомендовано УМО по образованию в области физической культуры
в качестве пособия для студентов учреждений высшего образования*

Р е ц е н з е н т ы :

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лечебной физической культуры учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» *В. И. Приходько;*

кандидат педагогических наук, доцент,
профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин
и физического воспитания частного учреждения образования
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»,
Заслуженный тренер Республики Беларусь *А. А. Майстрок*

Лойко, Т. В.

Л72 Физиология спорта в схемах и таблицах: пособие / Т. В. Лойко;
Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2015. – 108 с.
ISBN 978-985-569-004-8

Пособие содержит опорные схемы и таблицы, наглядно демонстрирующие основной программный материал по учебной дисциплине «Физиология спорта».

Издание предназначено для студентов физкультурных УВО и факультетов физического воспитания. Использование пособия в ходе самостоятельной подготовки к учебным занятиям поможет быстрее усвоить и систематизировать программный материал по соответствующей учебной дисциплине.

**УДК 796.01:612(075)
ББК 612А(075)**

ISBN 978-985-569-004-8

© Лойко Т. В., 2015
© Оформление. Учреждение образования
«Белорусский государственный
университет физической культуры», 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Представление лекционного материала не в традиционной для учебной литературы текстовой форме, а в виде разнообразных таблиц, графиков, схем, рисунков и т. д. облегчает восприятие информации студентами, ее систематизацию и запоминание. Пособие содержит 168 опорных схем и 11 таблиц, разработанных либо усовершенствованных автором. Для их создания было использовано более 80 источников учебной, научной и методической литературы.

Опорные схемы и таблицы, содержащиеся в пособии, систематизированы в соответствии с разделами и темами лекционного курса по учебной дисциплине «Физиология спорта».

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД – артериальное давление
АКТГ – адренокортикотропный гормон
АТФ – аденозинтрифосфорная кислота
БАД – биологически активная добавка
ВНД – высшая нервная деятельность
ГД – глубина дыхания
ЖЕЛ – жизненная емкость легких
КПД – коэффициент полезного действия
КФ – креатинфосфат
МОД – минутный объем дыхания
МОК – минутный объем крови
МПК – максимальное потребление кислорода
ОФП – общая физическая подготовка
ОЦК – объем циркулирующей крови
ПАНО – порог анаэробного обмена
СОК – систолический объем крови
СФП – специальная физическая подготовка
ЦНС – центральная нервная система
ЧД – частота дыхания
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЭКГ – электрокардиограмма
рН – кислотно-щелочной баланс

РАЗДЕЛ 1
ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ СПОРТА



Схема 1.1 – Задачи физиологии спорта

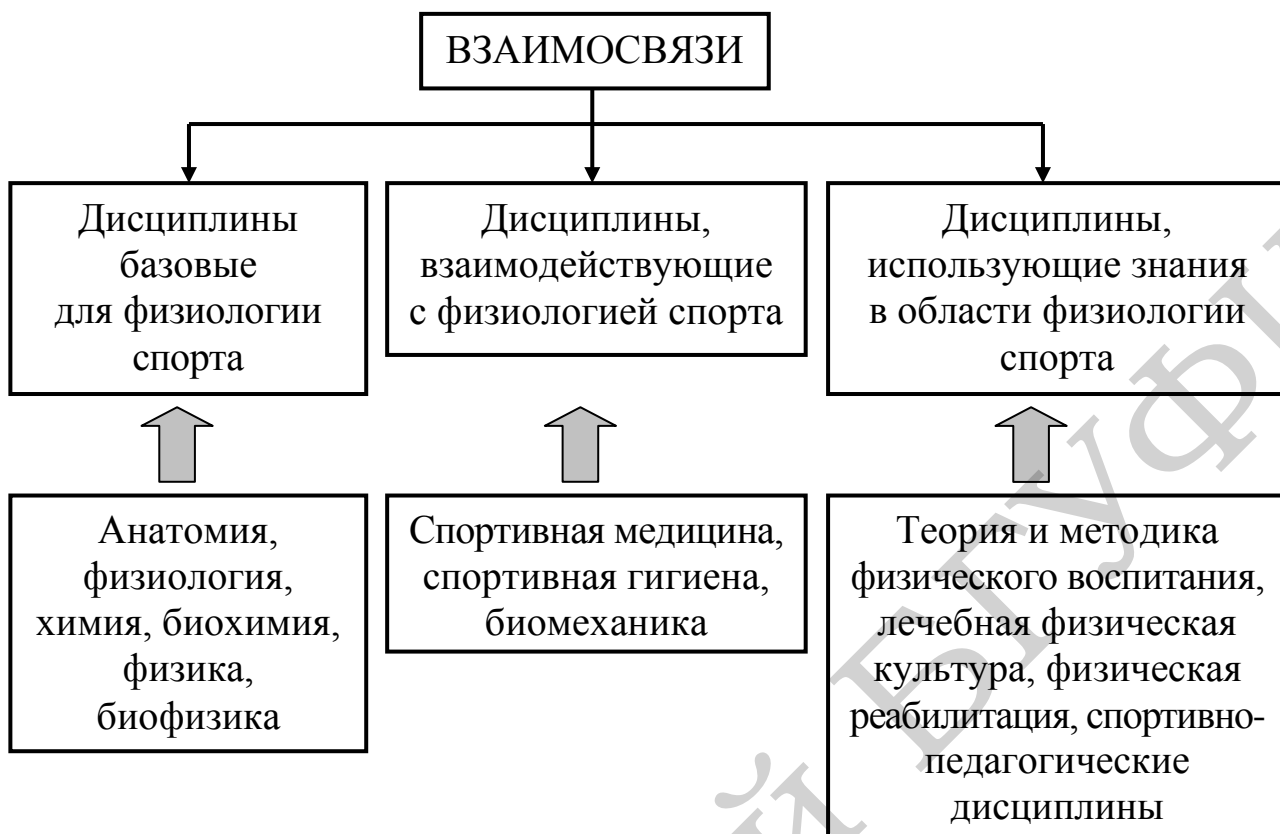


Схема 1.2 – Взаимосвязи физиологии спорта с другими учебными дисциплинами

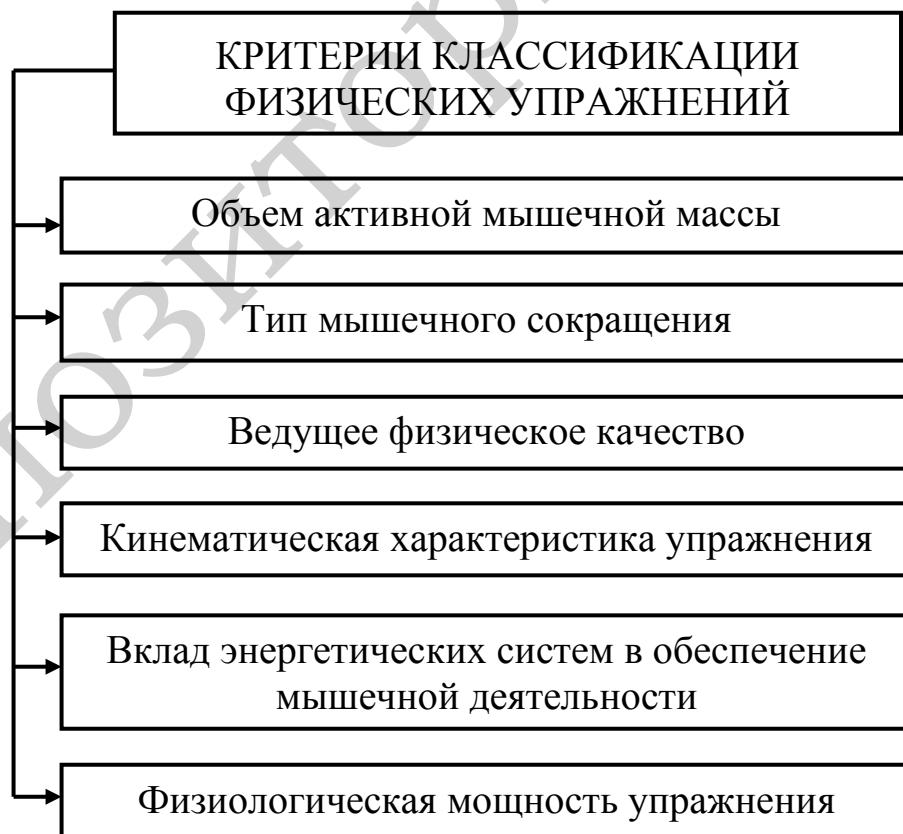


Схема 1.3 – Критерии классификации физических упражнений



Схема 1.4 – Классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы

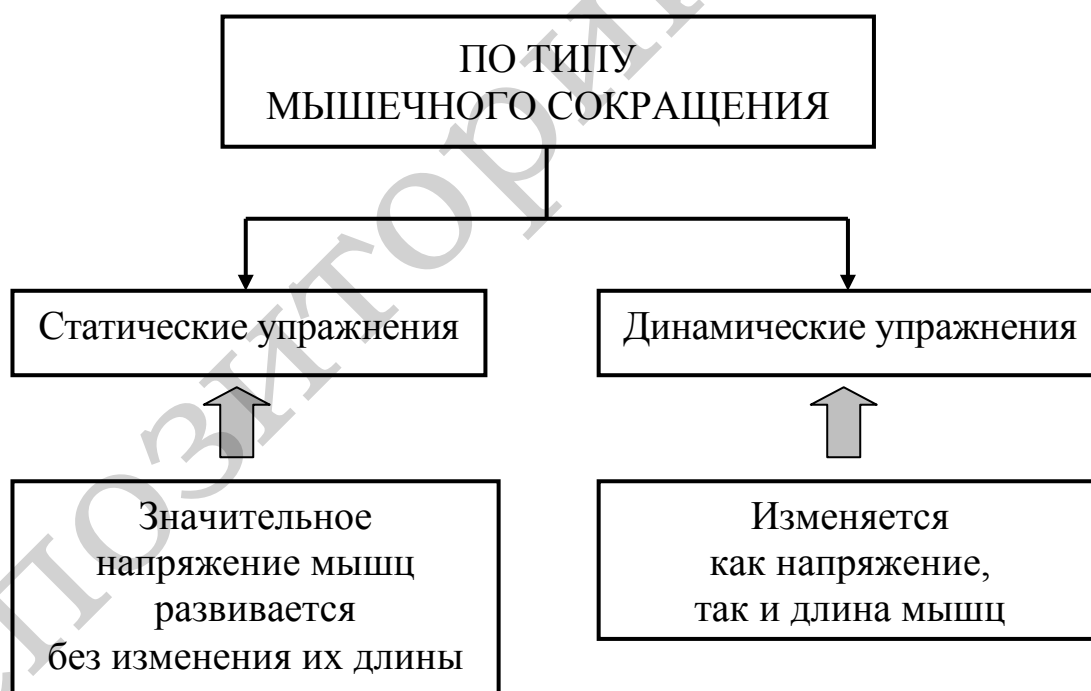


Схема 1.5 – Классификация физических упражнений по типу мышечного сокращения



Схема 1.6 – Классификация физических упражнений по ведущему физическому качеству

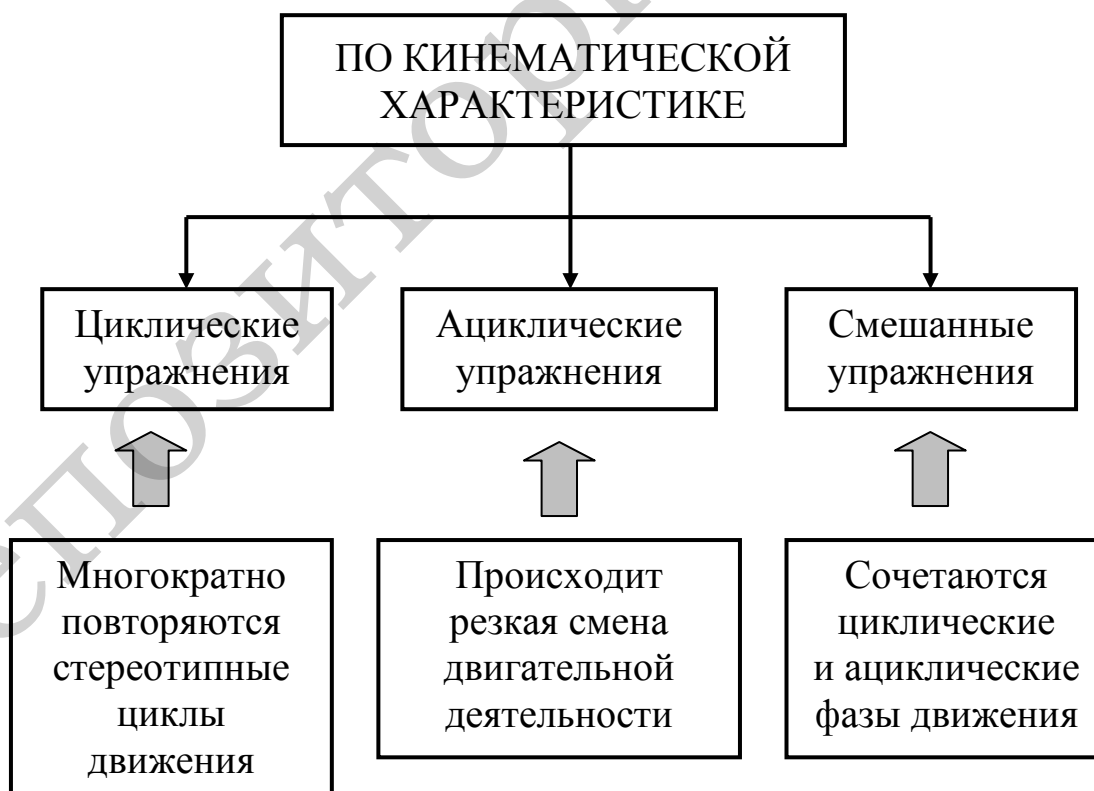


Схема 1.7 – Классификация физических упражнений по кинематической характеристике

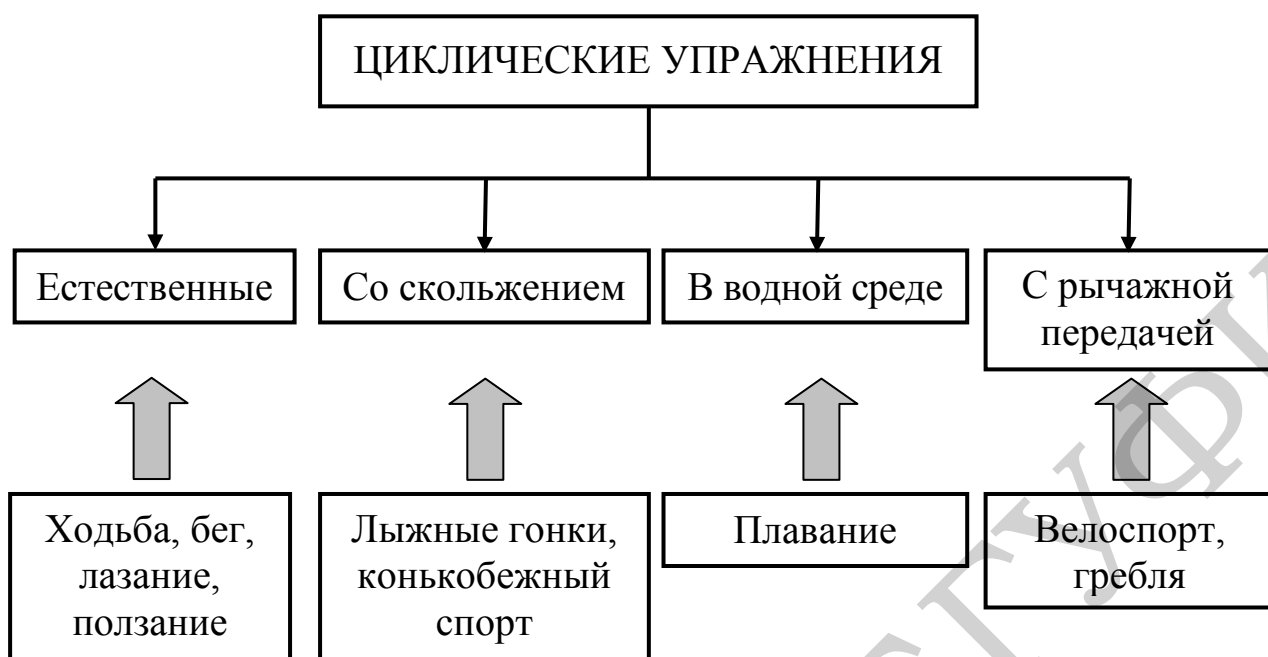


Схема 1.8 – Виды циклических упражнений

Таблица 1.1 – Классификация физических упражнений в зависимости от вклада энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности

Упражнения	Вклад энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности	Длительность упражнения	Частота сердечных сокращений
Анаэробные	Вклад фосфагенной и гликолитической систем в энергопродукцию составляет 70–80 %	До 1 минуты	≥ 170 уд/мин (физкультурники); ≥ 180 уд/мин (спортсмены)
Аэробно-анаэробные	Вклад гликолитической и окислительной систем в энергопродукцию примерно одинаковый (50 : 50 %)	2–3 минуты	155–165 уд/мин (физкультурники); 165–175 уд/мин (спортсмены)
Аэробные	Вклад окислительной системы в энергопродукцию составляет 70–99 %	От 4 минут	≤ 150 уд/мин (физкультурники); ≤ 160 уд/мин (спортсмены)

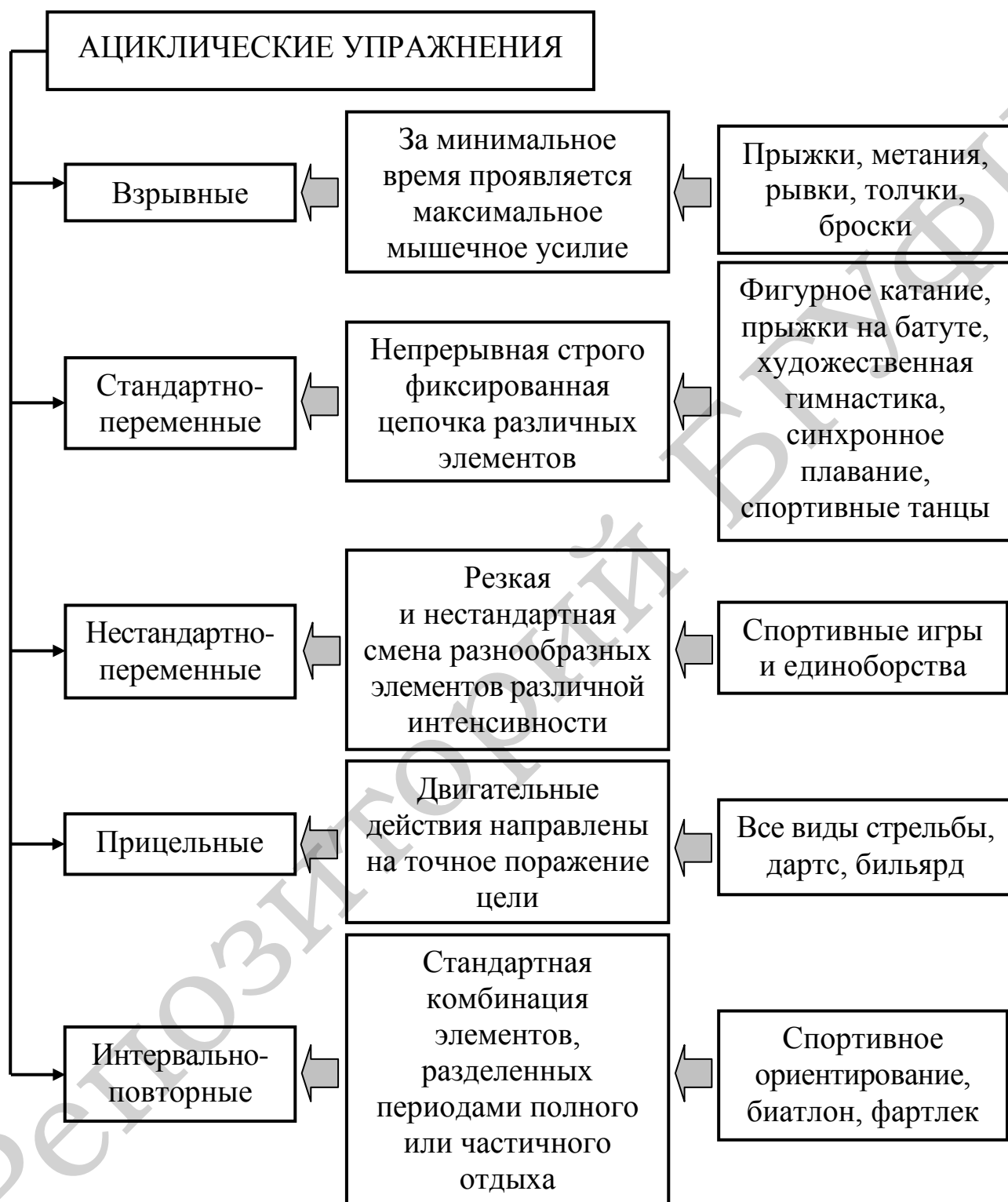


Схема 1.9 – Виды ациклических упражнений

Таблица 1.2 – Характеристика физических упражнений различных зон мощности

Длительность упражнения	Энергообеспечение мышечной деятельности	Потребление кислорода	Кислородный долг	Уровень лактата в крови	Ведущие физиологические системы	Соревновательное упражнение	Время восстановления
Максимальная мощность							
До 20–30 с	За счет КФ и АТФ	Незначительное	8 л	5–7 ммоль/л	ЦНС, нервно-мышечный аппарат	Велогонки (гиты на 200–500 м), бег на 100–200 м, плавание на 25–50 м	30–40 с
Субмаксимальная мощность							
От 30–40 с до 3–5 мин	Преимущественно за счет гликолиза	К концу зоны выход на уровень МПК	20–25 л	15–30 ммоль/л	Кислород-транспортная система, нервно-мышечный аппарат, ЦНС	Велогонки (гиты на 1000 м), бег на 400–800–1500 м, плавание на 100–200–400 м, бег на коньках на 500–1000–1500 м, гребля на 500–1000 м	1,5–2 ч
Большая мощность							
От 3–5 до 20–30 мин	За счет аэробного Расщепления углеводов	70–80 % от МПК	10–12 л	6–12 ммоль/л	Кислород-транспортная и эндокринная системы, нервно-мышечный аппарат, к концу зоны – система терморегуляции	Бег на 3000–5000–10 000 м, спортивная ходьба на 5000 м, плавание на 800–1500 м, бег на коньках на 5000–10 000 м, гребля на 1500–2000 м, лыжные гонки на 5000–10 000 м	1–2 дня

Продолжение таблицы 1.2

Длительность упражнения	Энергообеспечение мышечной деятельности	Потребление кислорода	Кислородный долг	Уровень лактата в крови	Ведущие физиологические системы	Соревновательное упражнение	
Умеренная мощность							
От 30–40 мин	Преимущественно за счет окисления жирных кислот	≤50 % от МПК	2–4 л	2–4 ммоль/л	Кислород-транспортная и эндокринная системы, система терморегуляции	Бег на 20–30–42 км, спортивная ходьба на 10–50 км, лыжные гонки на 15, 30, 50 км, велоспорт (шоссейные гонки на 100 км и более), гребля на 10 км и более	7–14 дней

РАЗДЕЛ 2
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА, ВОЗНИКАЮЩИХ
В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

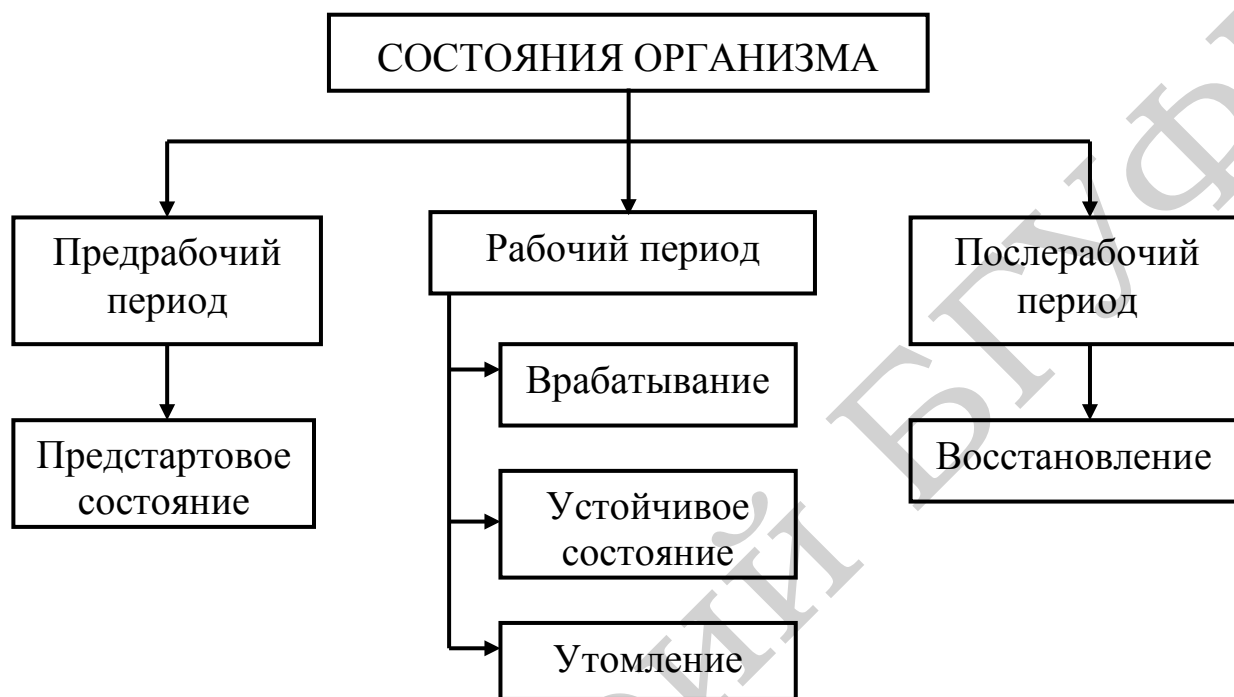


Схема 2.1 – Динамика состояний организма в процессе мышечной деятельности

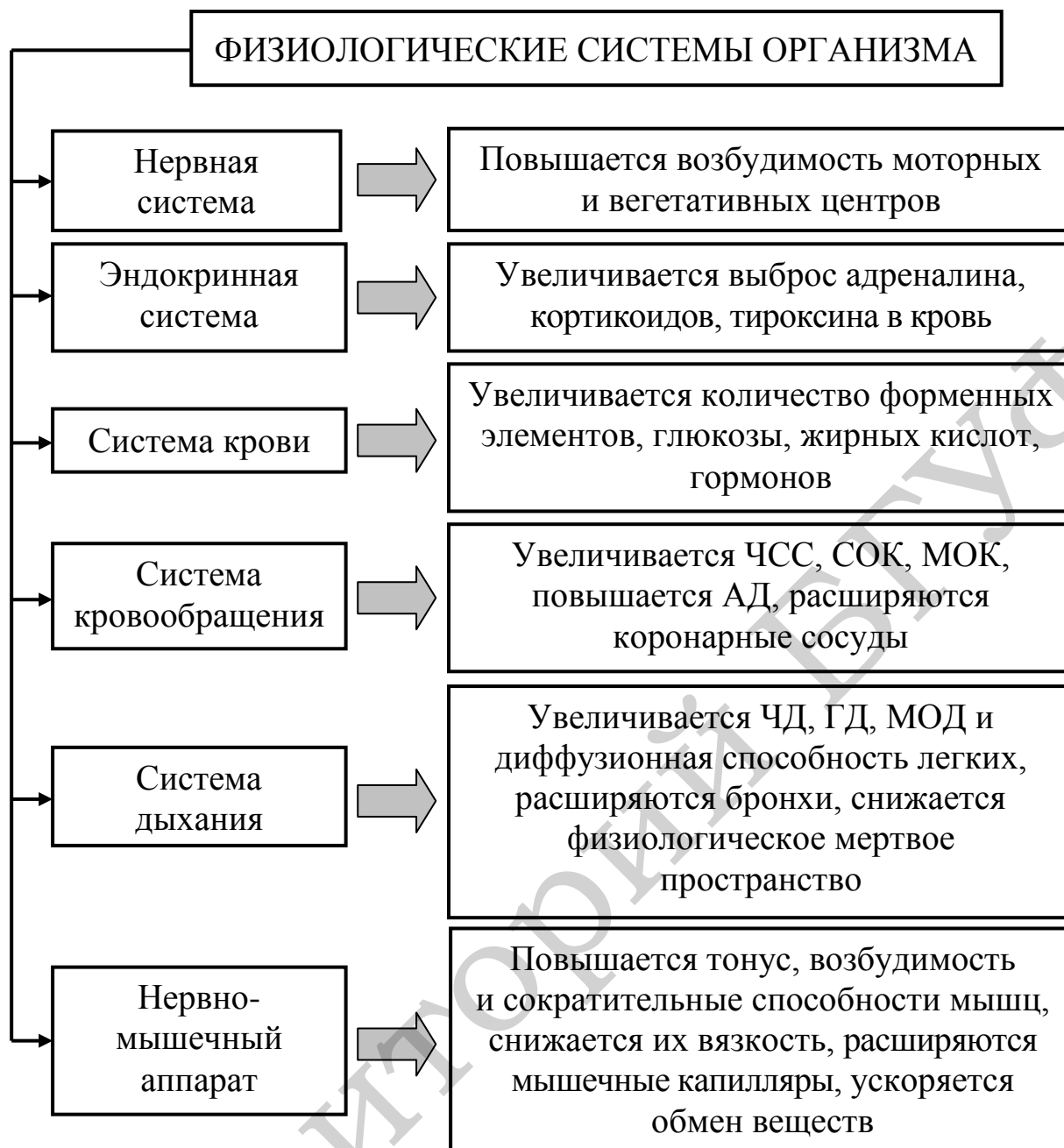


Схема 2.2 – Изменение деятельности физиологических систем организма в предстартовом состоянии

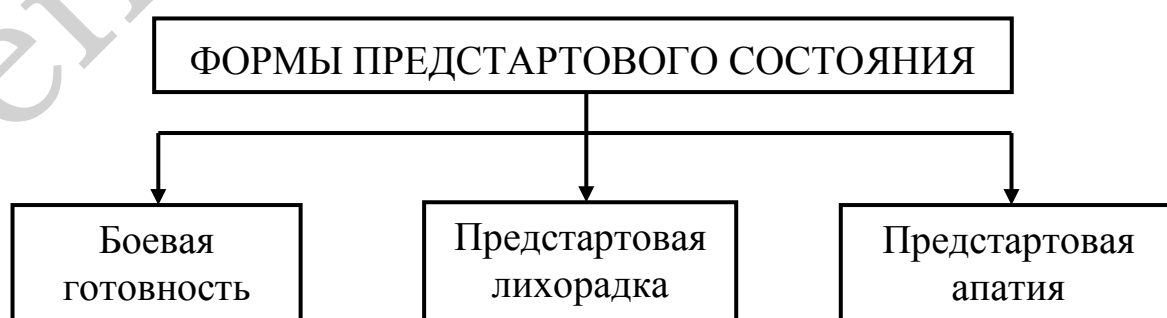


Схема 2.3 – Формы предстартового состояния

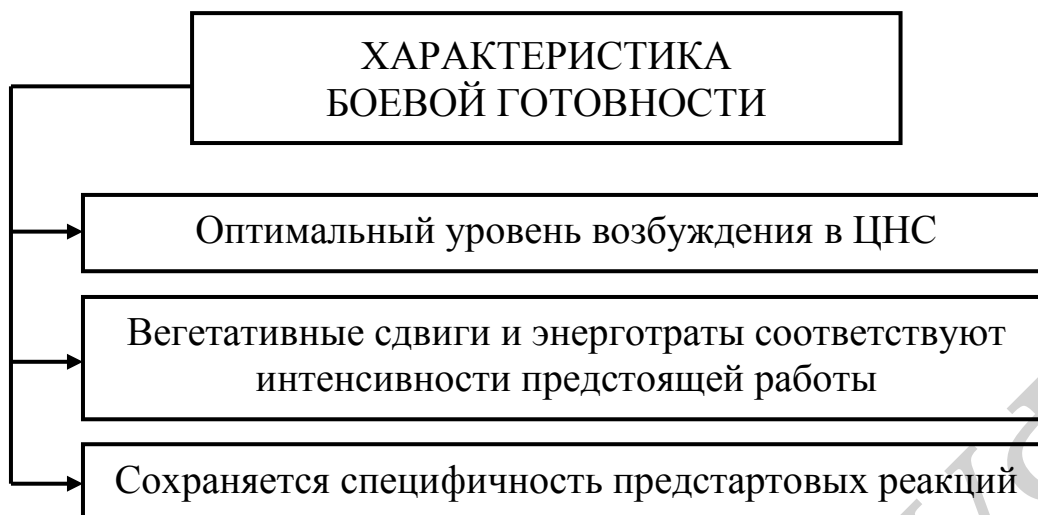


Схема 2.4 – Характеристика боевой готовности

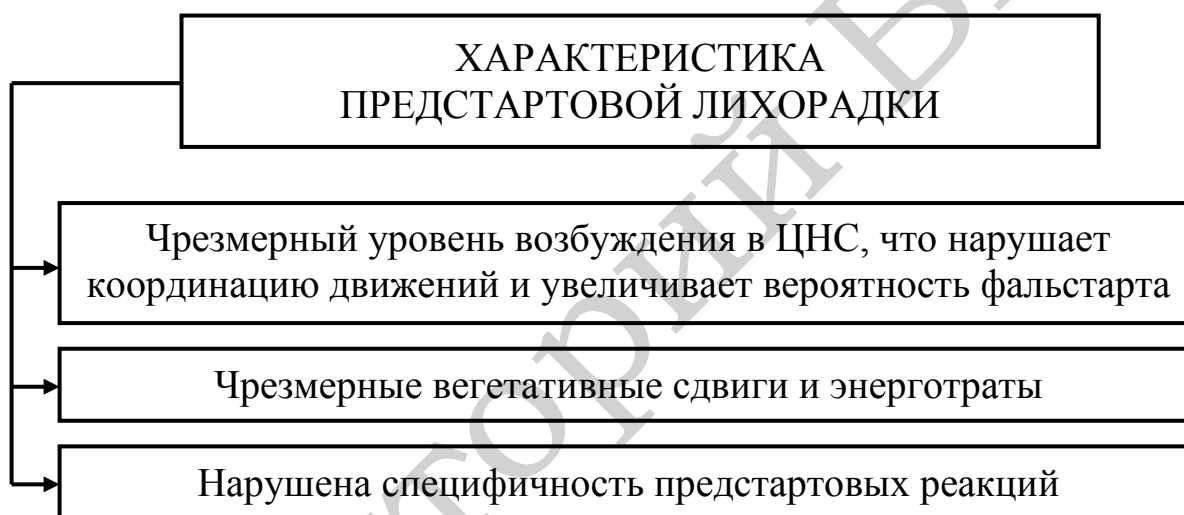


Схема 2.5 – Характеристика предстартовой лихорадки

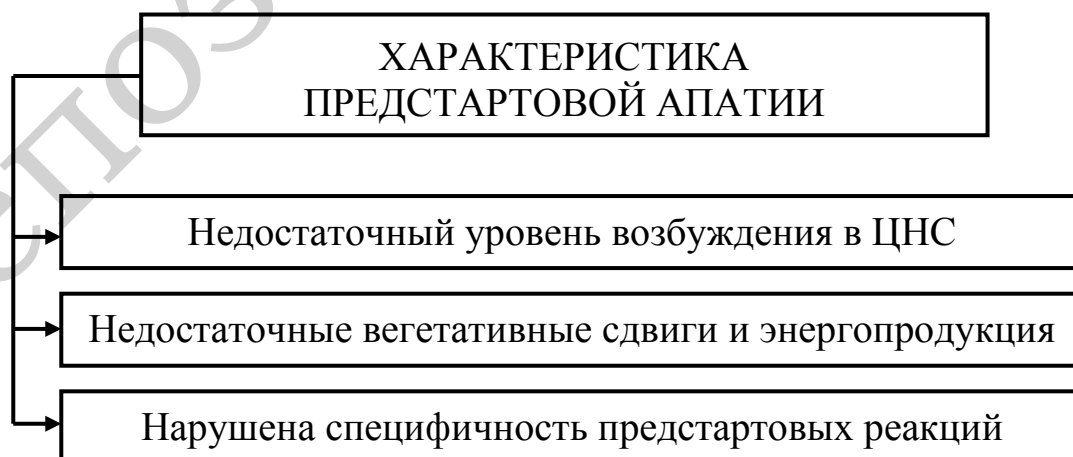


Схема 2.6 – Характеристика предстартовой апатии



Схема 2.7 – Способы регуляции предстартового состояния

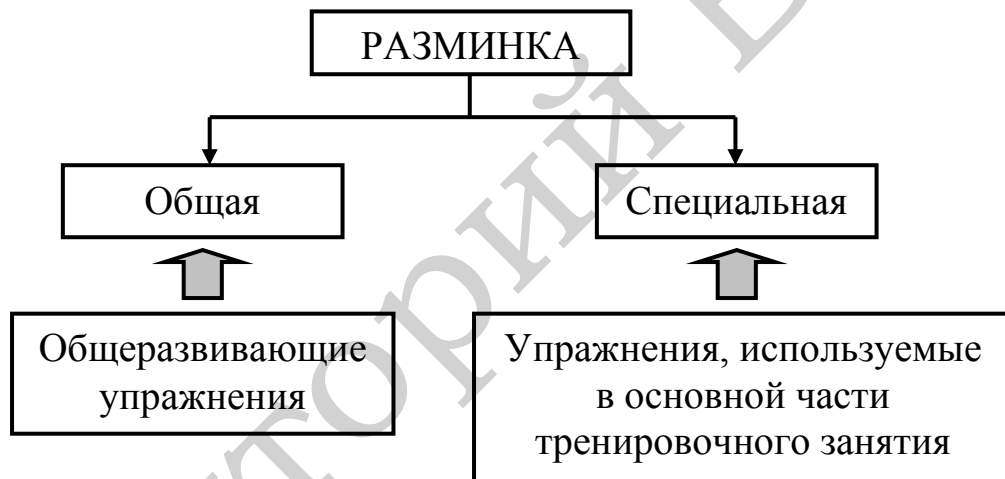


Схема 2.8 – Части разминки



Схема 2.9 – Функциональные эффекты общей разминки

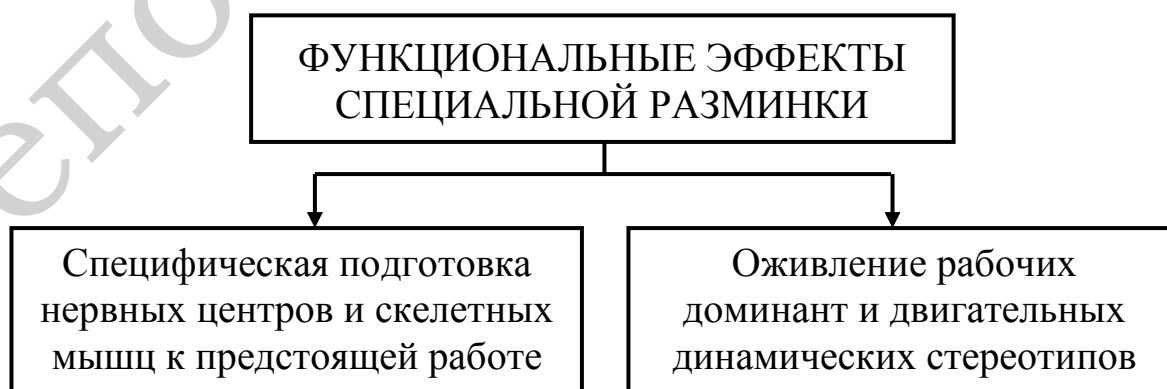


Схема 2.10 – Функциональные эффекты специальной разминки

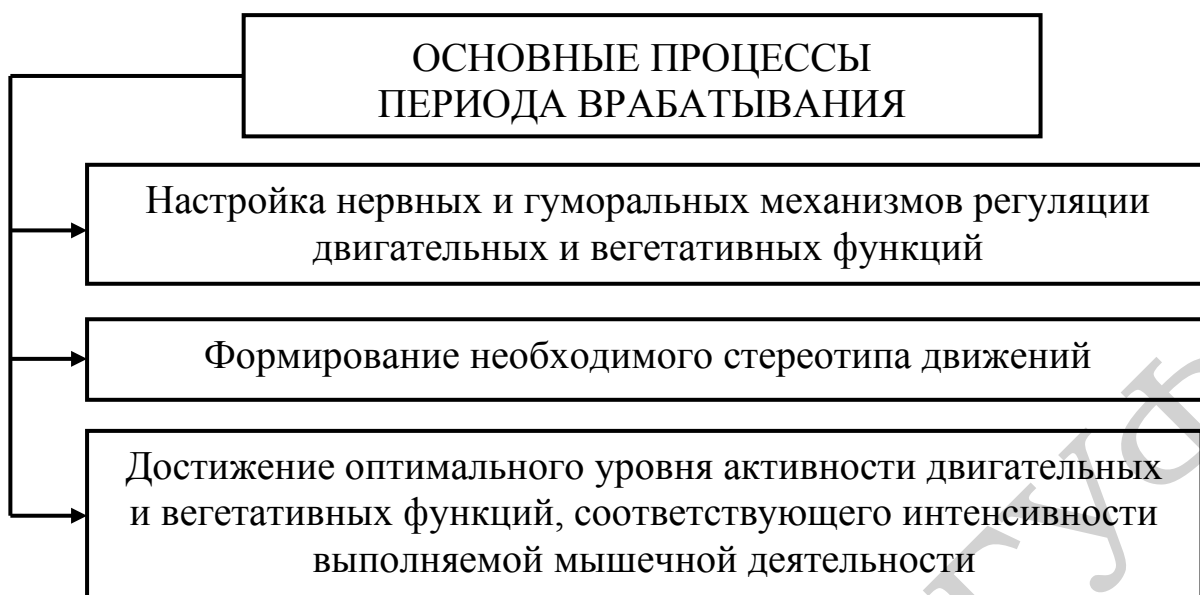


Схема 2.11 – Основные процессы периода вработывания



Схема 2.12 – Закономерности вработывания

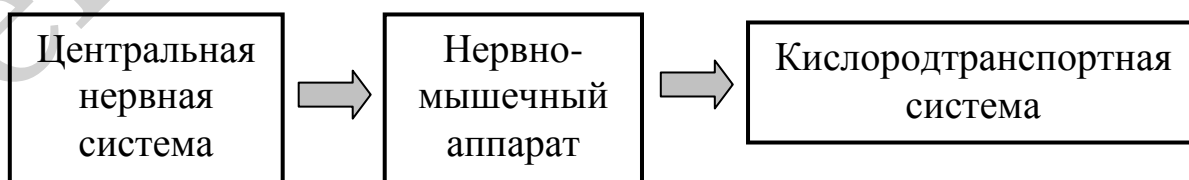


Схема 2.13 – Последовательность вработывания физиологических систем организма

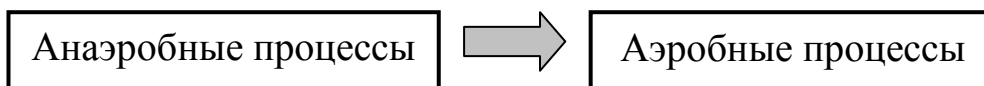


Схема 2.14 – Последовательность развертывания энергетических процессов в период вработывания

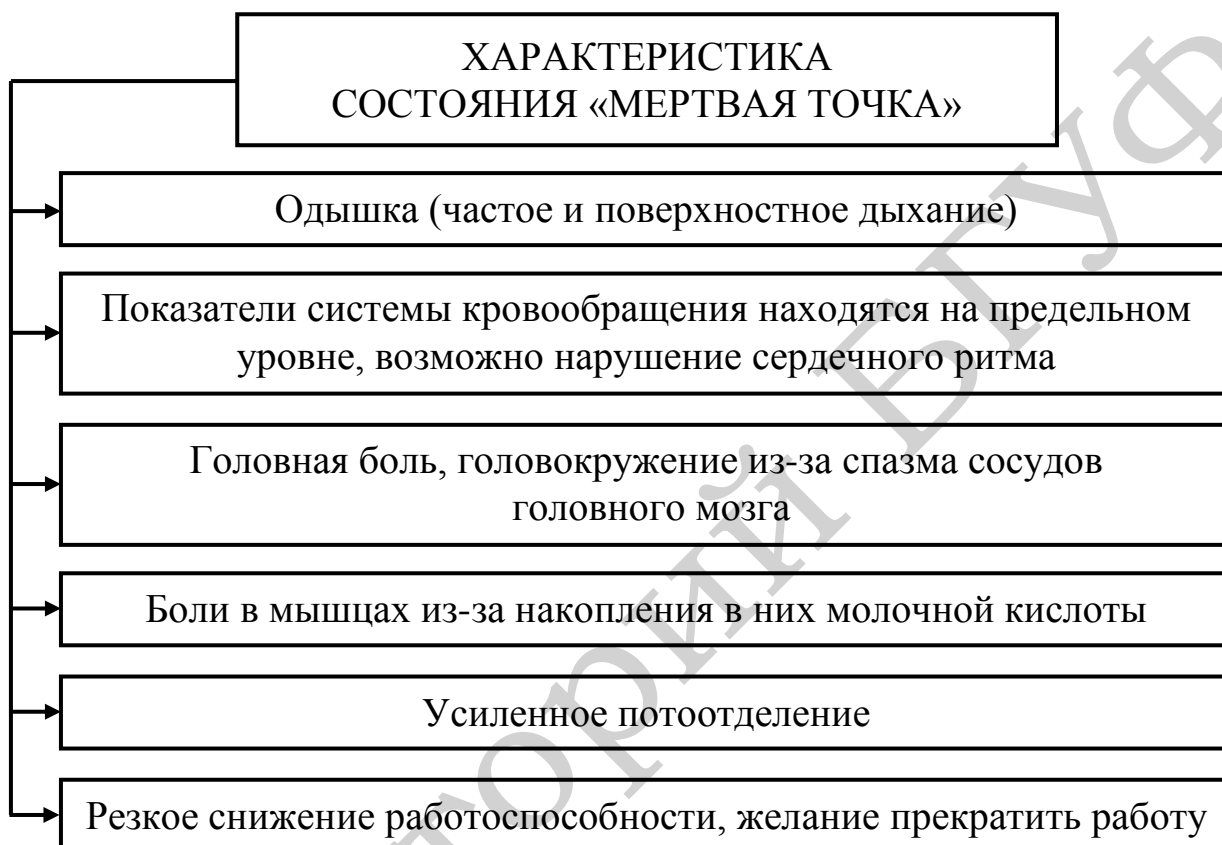


Схема 2.15 – Характеристика состояния «мертвая точка»



Схема 2.16 – Пути выхода из состояния «мертвая точка»



Схема 2.17 – Виды устойчивого состояния



Схема 2.18 – Характеристика истинного устойчивого состояния



Схема 2.19 – Характеристика ложного устойчивого состояния

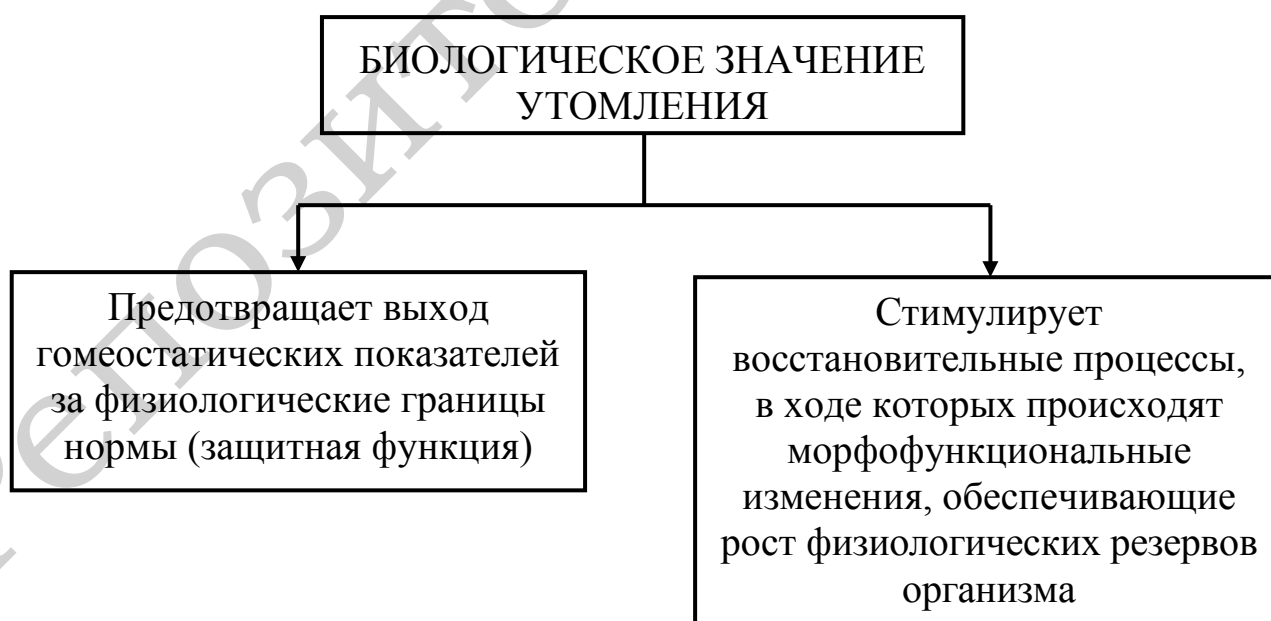


Схема 2.20 – Биологическое значение утомления

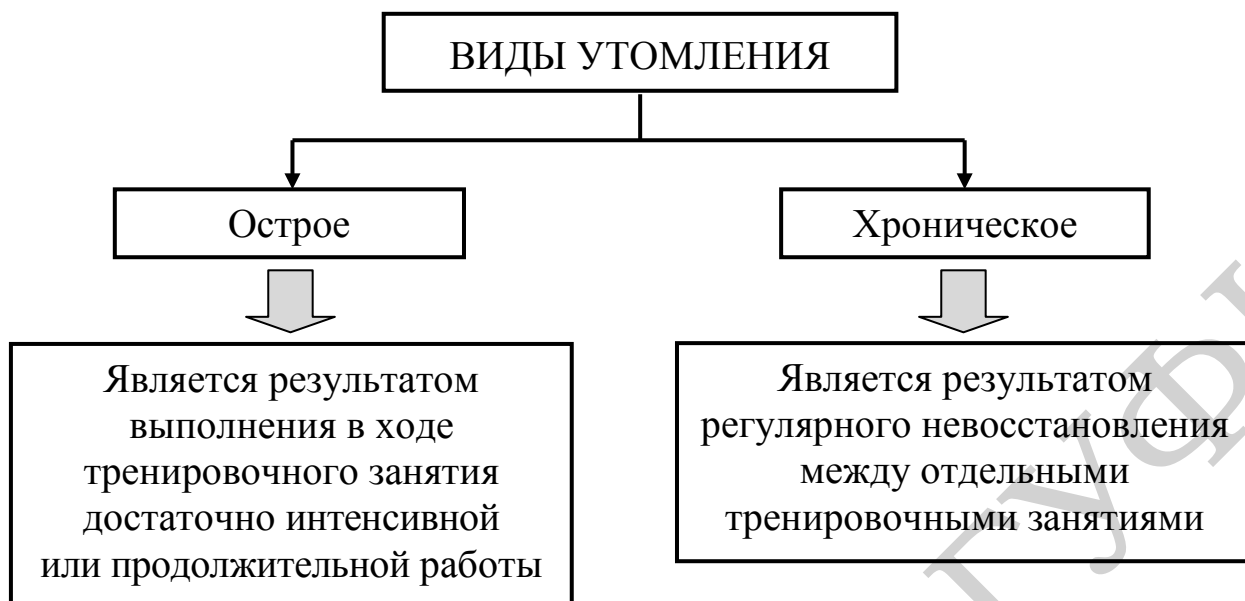


Схема 2.21 – Виды утомления

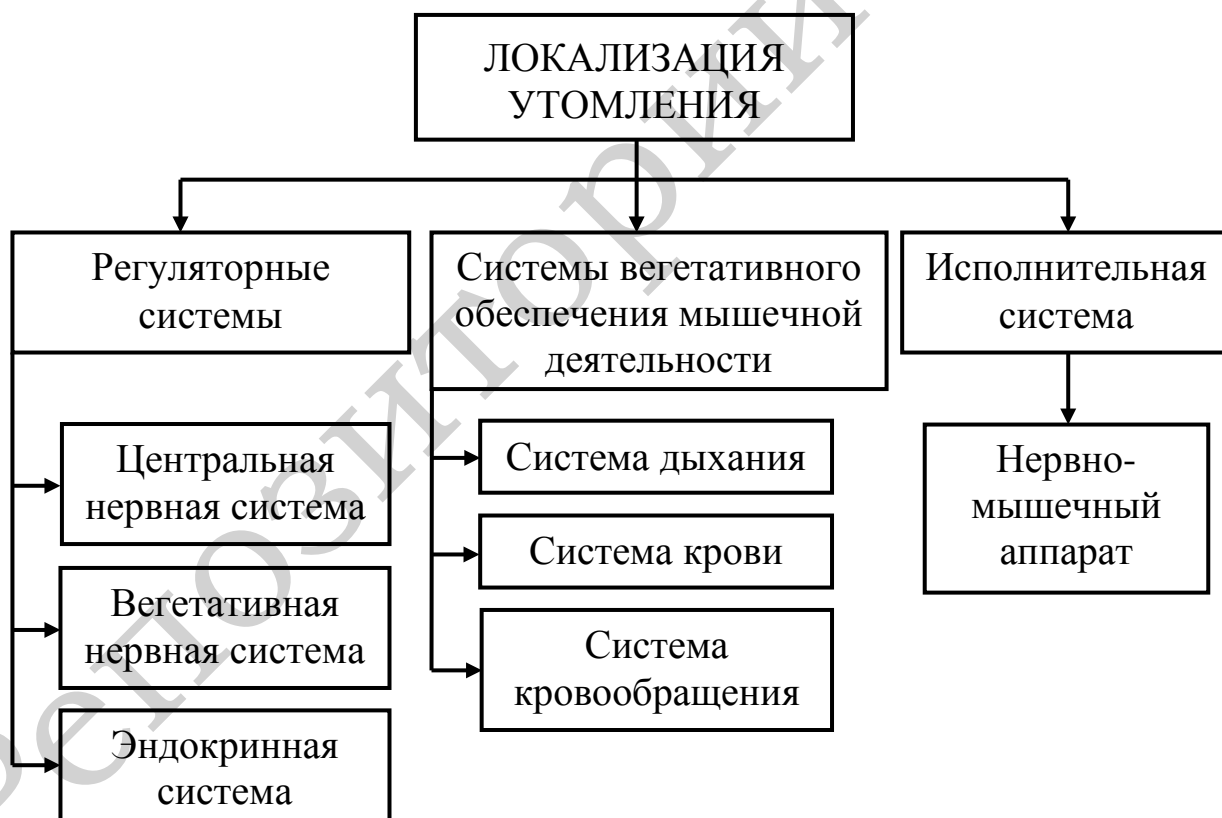


Схема 2.22 – Локализация утомления



Схема 2.23 – Изменения в функционировании органов и систем организма при недостаточном энергообеспечении мышечной деятельности



Схема 2.24 – Теории утомления



Схема 2.25 – Стадии утомления

Таблица 2.1 – Особенности деятельности физиологических систем организма на разных стадиях утомления

Физиологические системы организма	Стадии утомления	
	компенсированное (скрытое) утомление	декомпенсированное (явное) утомление
Нервно-мышечный аппарат	Координация движений сохранена	Координация движений нарушена, появляются грубые технические ошибки
Центральная нервная система	Усиливается доминантное возбуждение, позволяющее мобилизовать физиологические резервы организма	Развивается запредельное (охранительное) торможение
Кислородтранспортная система	Максимальное повышение функций при снижении КПД	Дискоординация и ослабление функций

Таблица 2.2 – Основные причины развития утомления при различных видах физических нагрузок

Вид физической нагрузки		Причины развития утомления
Циклические упражнения постоянной мощности	максимальной мощности	Снижение подвижности нервных процессов; развитие запредельного торможения в корковых нейронах из-за большого потока импульсов от проприорецепторов; истощение запасов КФ и АТФ в нейронах и мышцах; снижение возбудимости, лабильности и скорости расслабления мышц
	субмаксимальной мощности	Угнетение нервных центров (развитие запредельного торможения) из-за напряженной деятельности ЦНС на фоне кислородной недостаточности; резкое снижение рН крови из-за высокой концентрации в ней молочной кислоты
	большой мощности	Недостаточность кардиореспираторных функций; дискоординация моторных и вегетативных функций; истощение гипофиза и надпочечников; истощение запасов гликогена в мышцах
	умеренной мощности	Истощение углеводных ресурсов; перегревание организма (>38,5 °С); дегидратация и деминерализация организма; напряжение функций кислородтранспортной системы; истощение гормональных ресурсов; нарушение белкового обмена; накопление недоокисленных продуктов жирового обмена (кетоновых тел), развитие запредельного торможения в ЦНС
Циклические упражнения переменной мощности		Угнетение ЦНС из-за необходимости постоянно устанавливать новые виды взаимодействия мышц и других органов между собой, а также причины, характерные для тех зон мощности, в которых выполняется работа
Ациклические упражнения	нестандартно-переменные (ситуационные)	Угнетение ЦНС и сенсорных систем, так как они постоянно анализируют изменяющуюся ситуацию, на основании чего соответствующим образом, перестраиваются структура и темп движения; возможно недостаточное кислородное обеспечение организма
	стандартно-переменные	Угнетение ЦНС из-за необходимости постоянно обеспечивать высокий уровень внутри- и межмышечной координации на фоне высокого эмоционального возбуждения спортсмена
Статические упражнения		Истощение моторных нервных центров коры больших полушарий, непрерывно посылающих нервные импульсы к напряженным мышцам; нарушение кровоснабжения мышц из-за отсутствия фазы расслабления

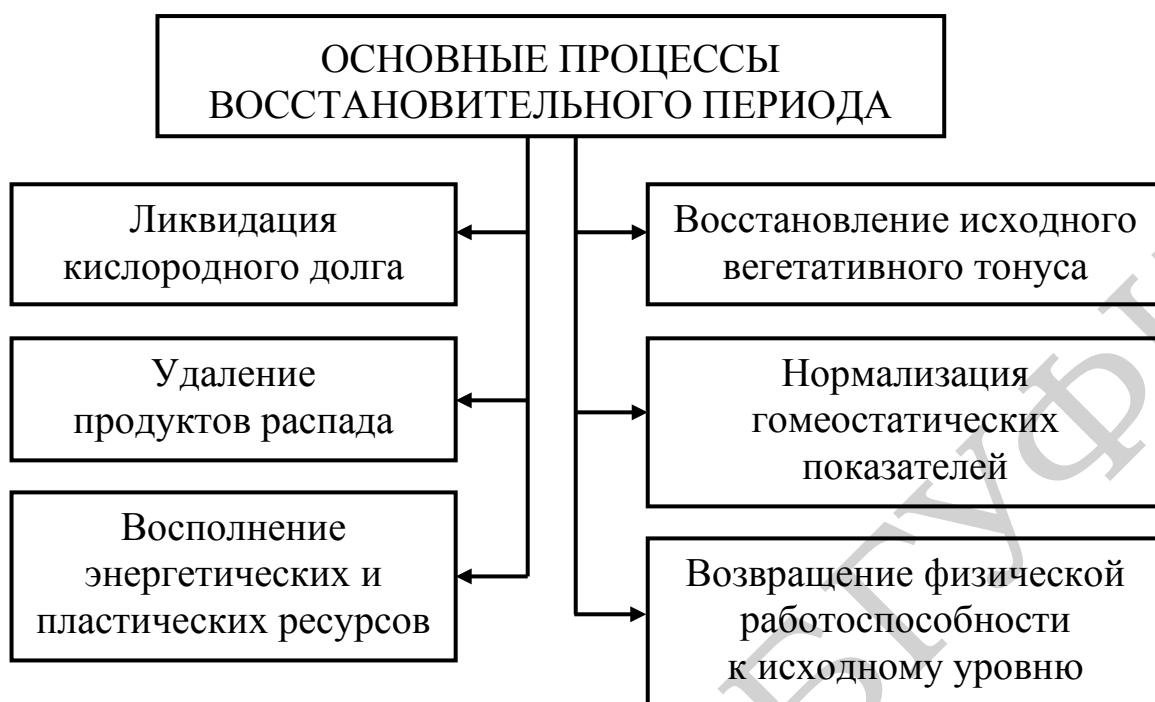


Схема 2.26 – Основные процессы восстановительного периода

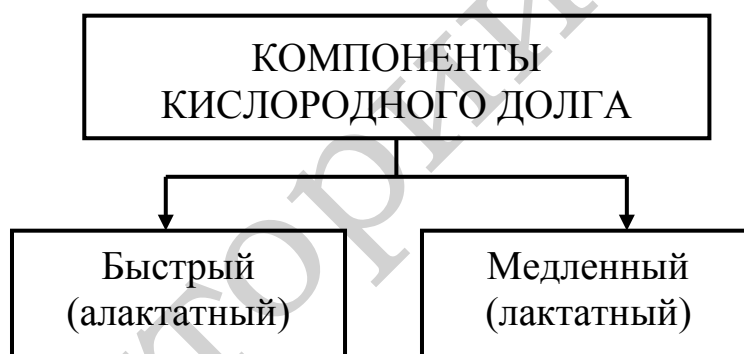


Схема 2.27 – Компоненты кислородного долга



Схема 2.28 – Использование быстрого компонента кислородного долга



Схема 2.29 – Использование медленного компонента кислородного долга

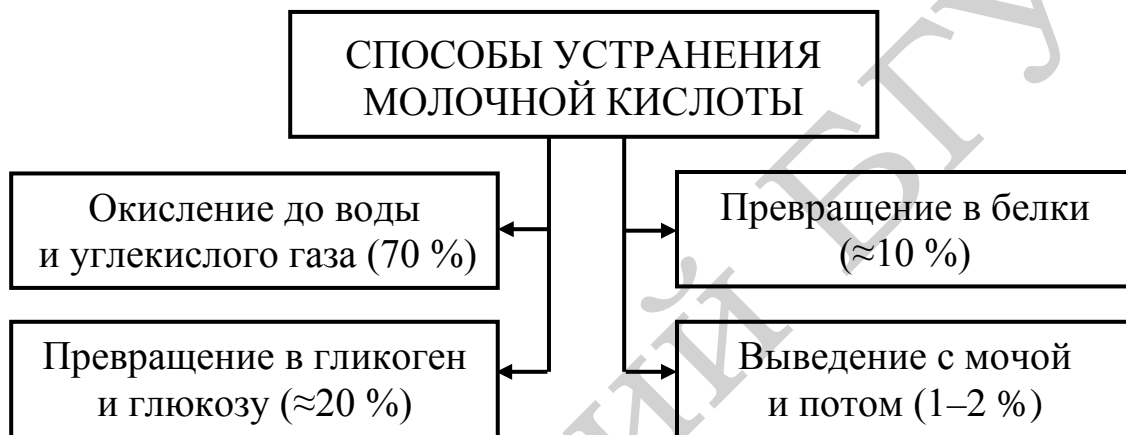


Схема 2.30 – Способы устранения молочной кислоты

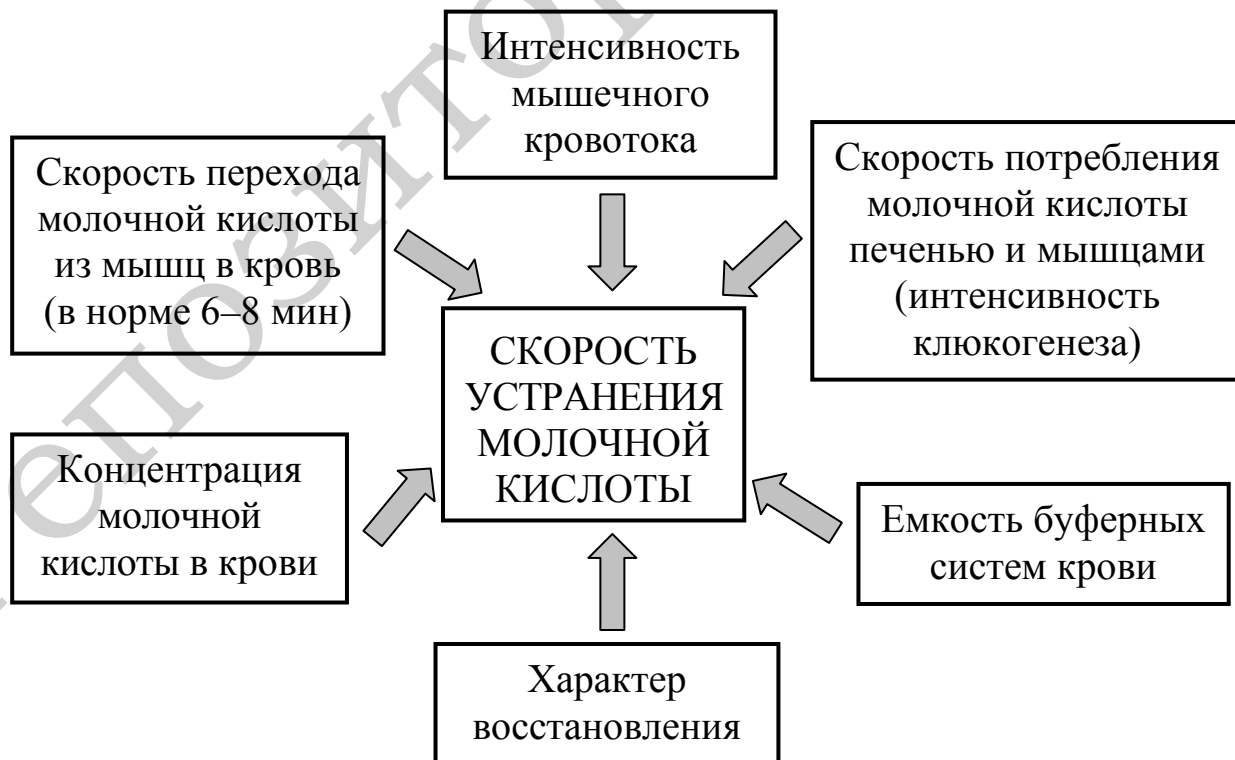


Схема 2.31 – Факторы, влияющие на скорость устранения молочной кислоты

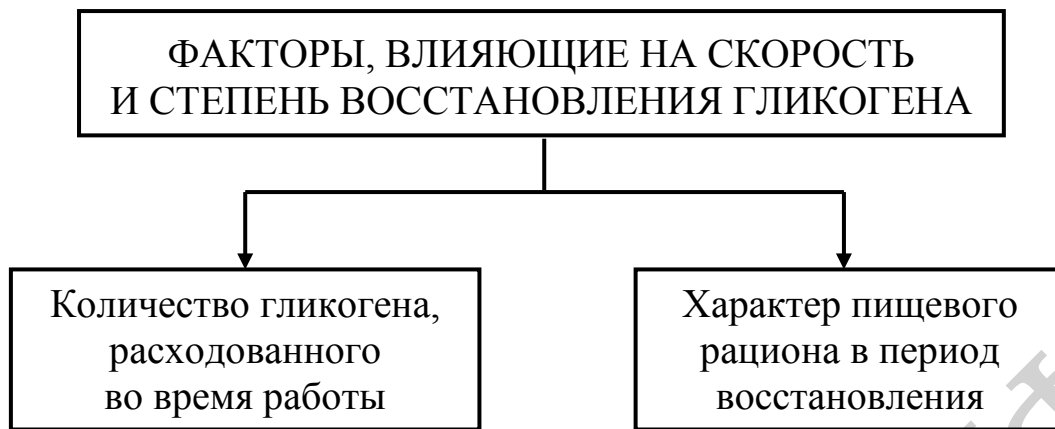


Схема 2.32 – Факторы, влияющие на скорость и степень восстановления гликогена

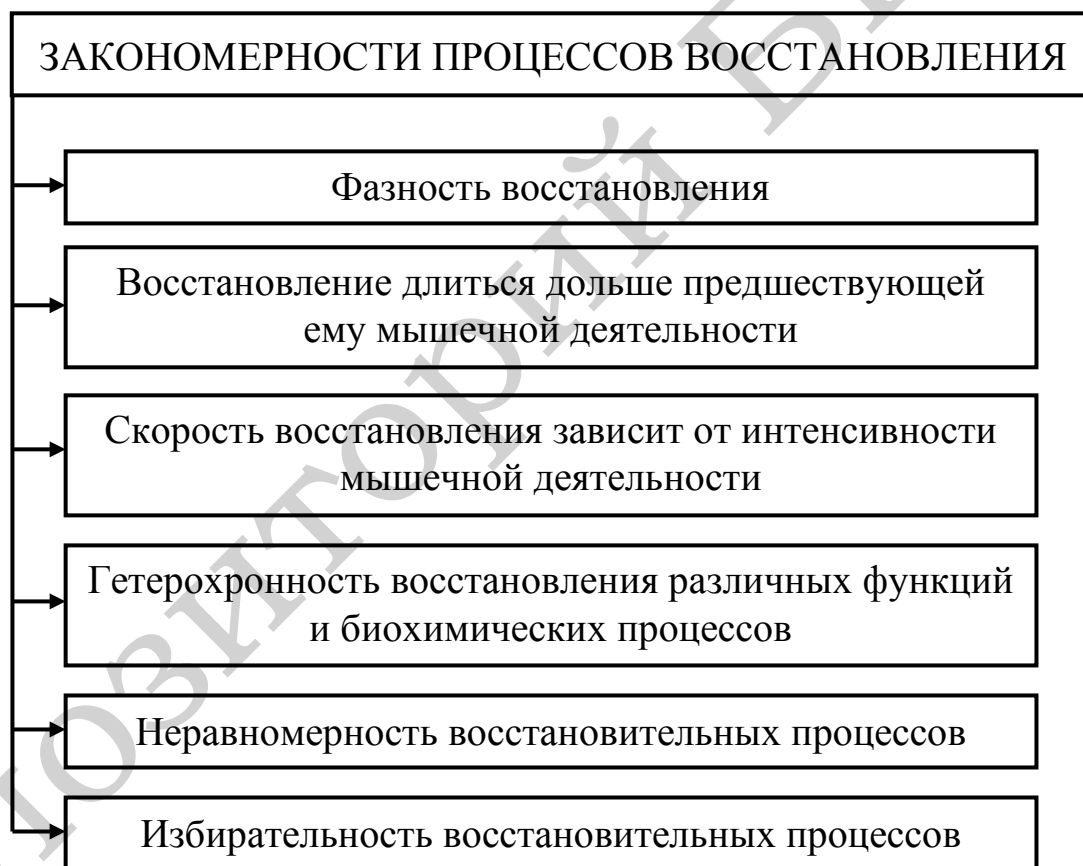


Схема 2.33 – Закономерности процессов восстановления

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ



Схема 2.34 – Методы и средства ускорения процессов восстановления

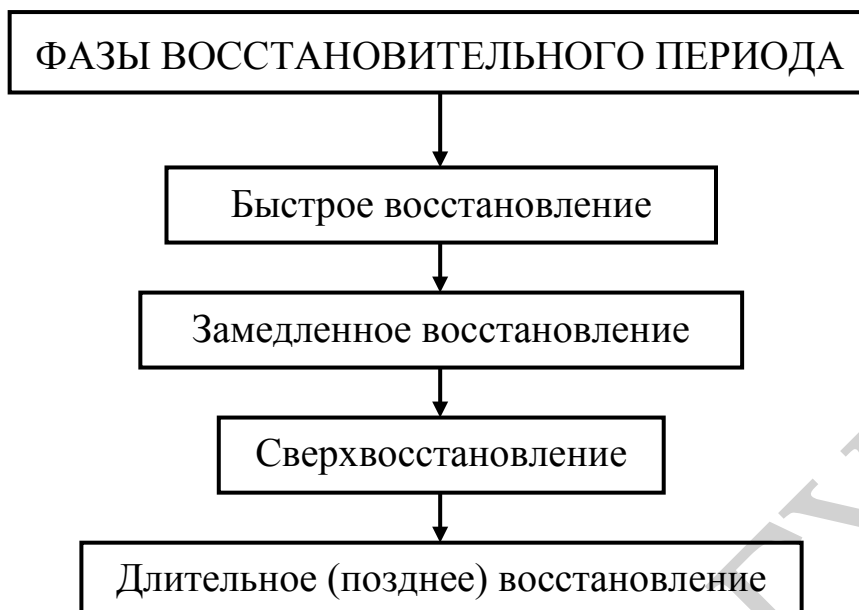


Схема 2.35 – Фазы восстановительного периода

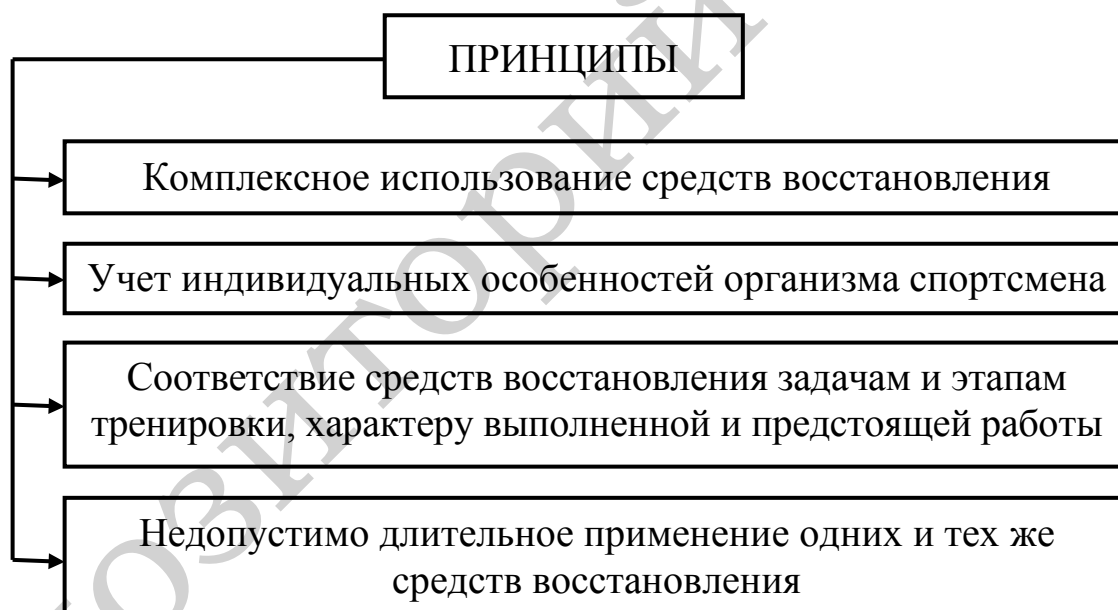


Схема 2.36 – Общие принципы использования средств восстановления

РАЗДЕЛ 3
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ
КАЧЕСТВ И ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА

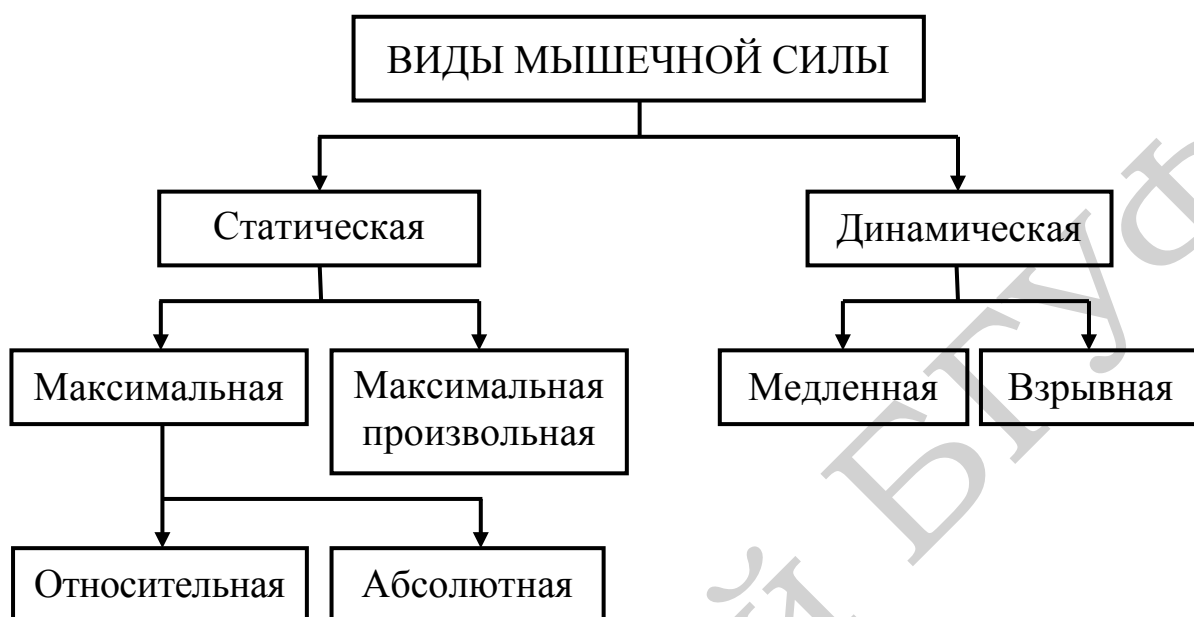


Схема 3.1 – Виды мышечной силы

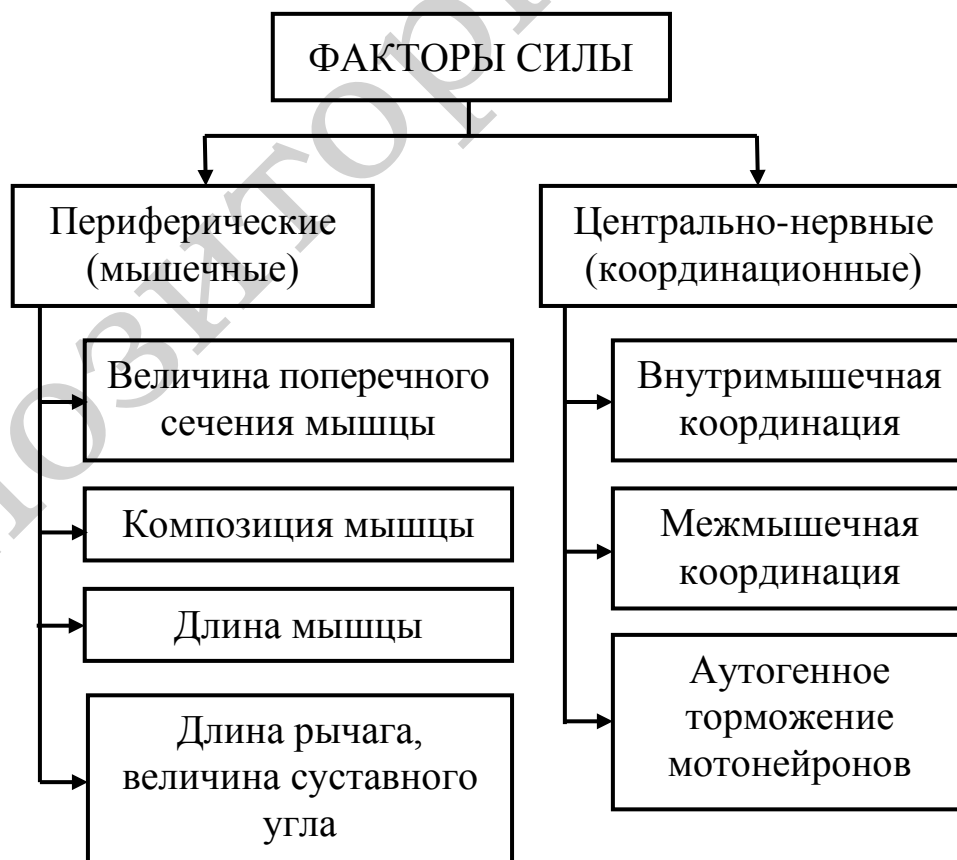


Схема 3.2 – Факторы, определяющие развитие мышечной силы

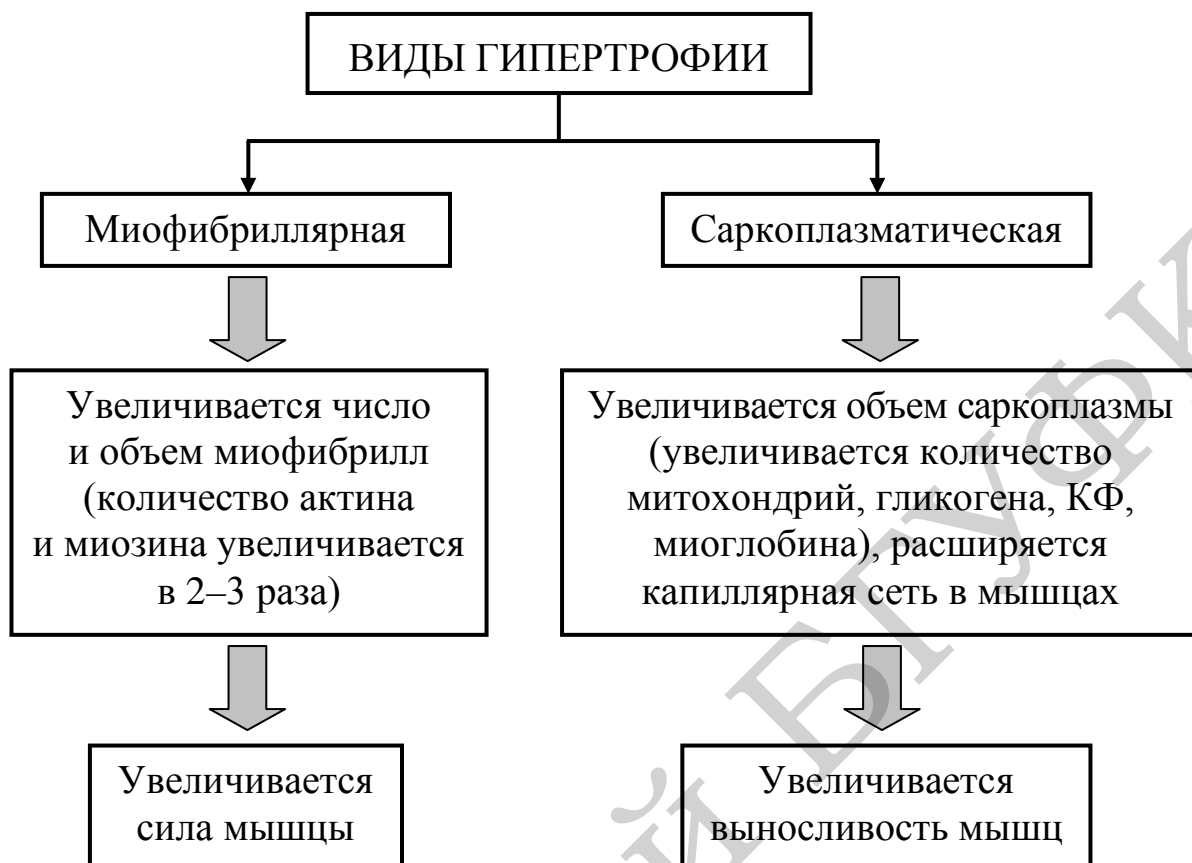


Схема 3.3 – Характеристика видов мышечной гипертрофии

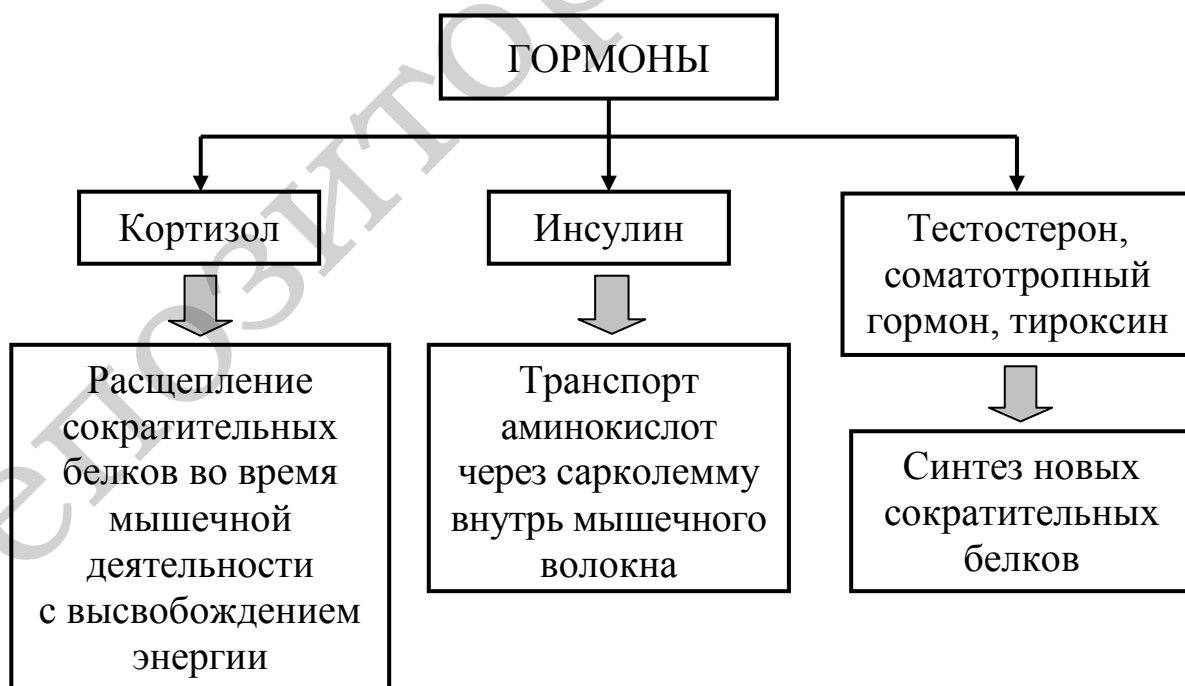


Схема 3.4 – Роль гормонов в развитии миофибриллярной гипертрофии

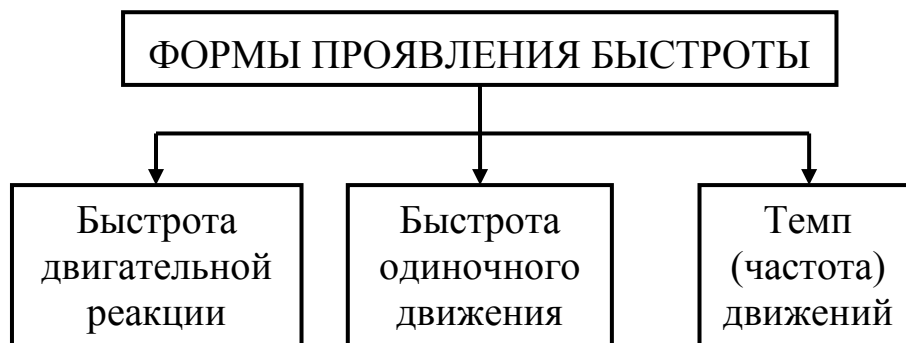


Схема 3.5 – Формы проявления быстроты

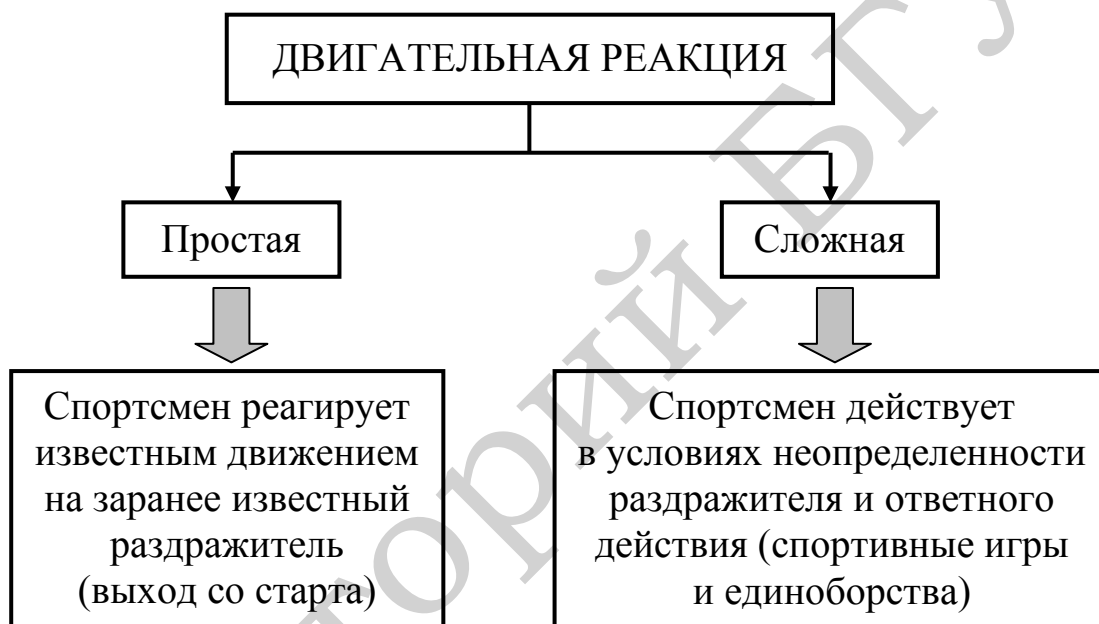


Схема 3.6 – Характеристика видов двигательной реакции



Схема 3.7 – Составляющие времени двигательной реакции



Схема 3.8 – Факторы, определяющие быстроту одиночного движения и темп движения



Схема 3.9 – Структура скоростно-силовых качеств

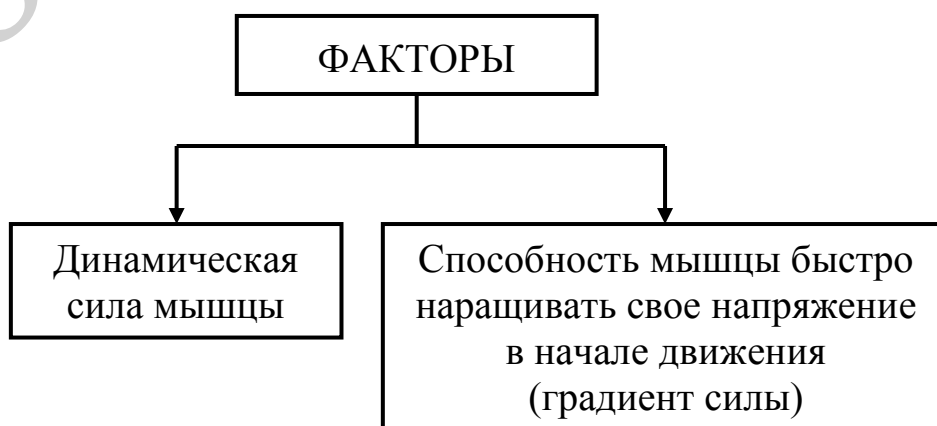


Схема 3.10 – Факторы, определяющие развитие взрывной силы



Схема 3.11 – Факторы, определяющие скорость движения

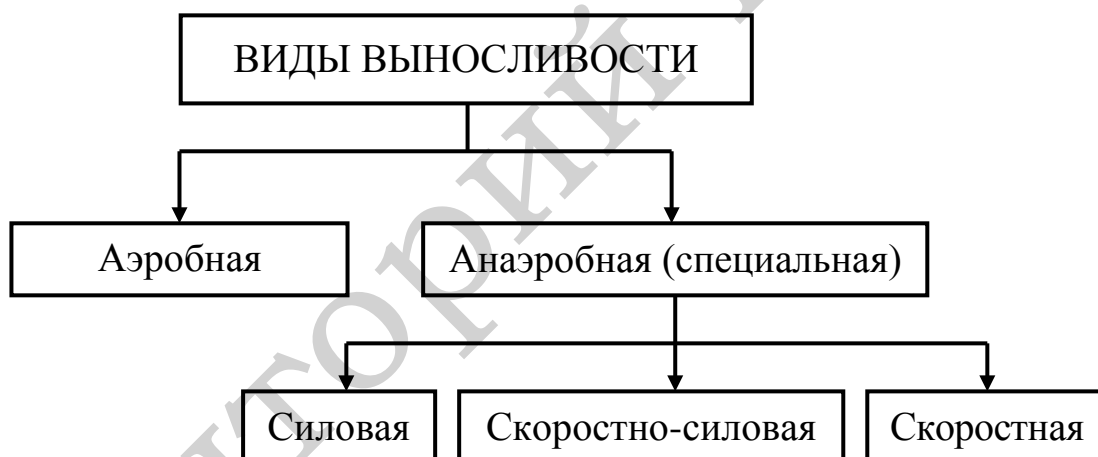


Схема 3.12 – Виды выносливости

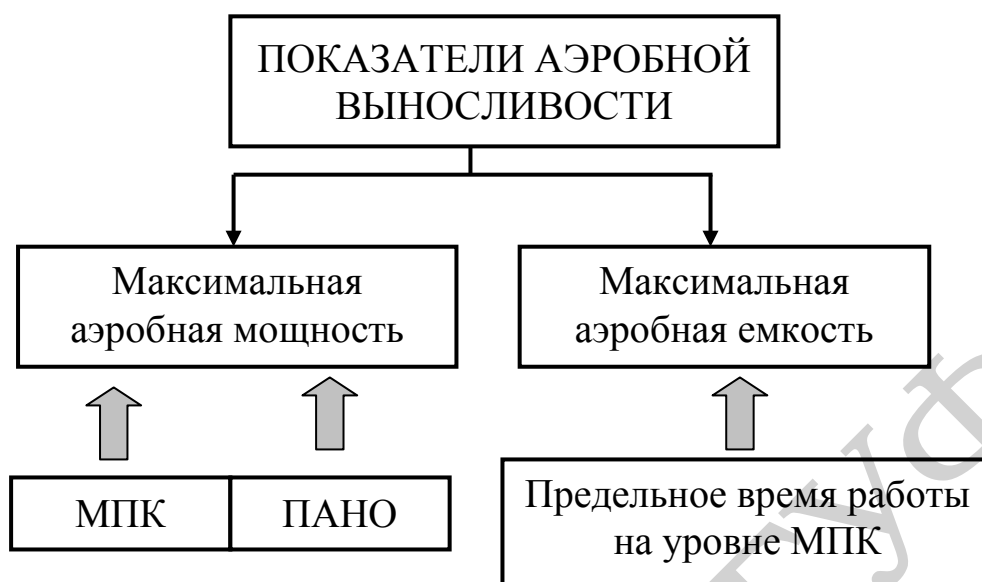


Схема 3.13 – Основные показатели аэробной выносливости

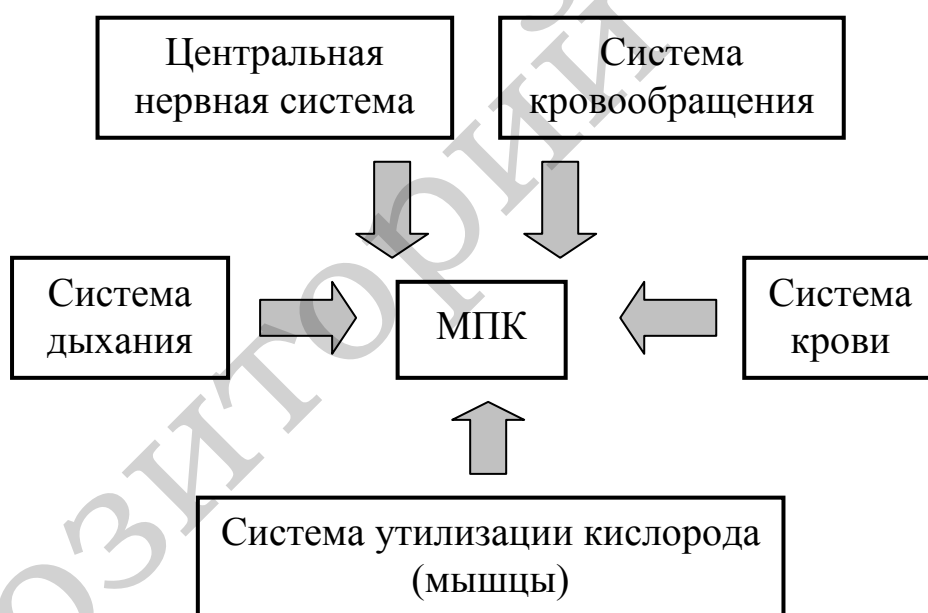


Схема 3.14 – Физиологические системы организма, определяющие величину МПК

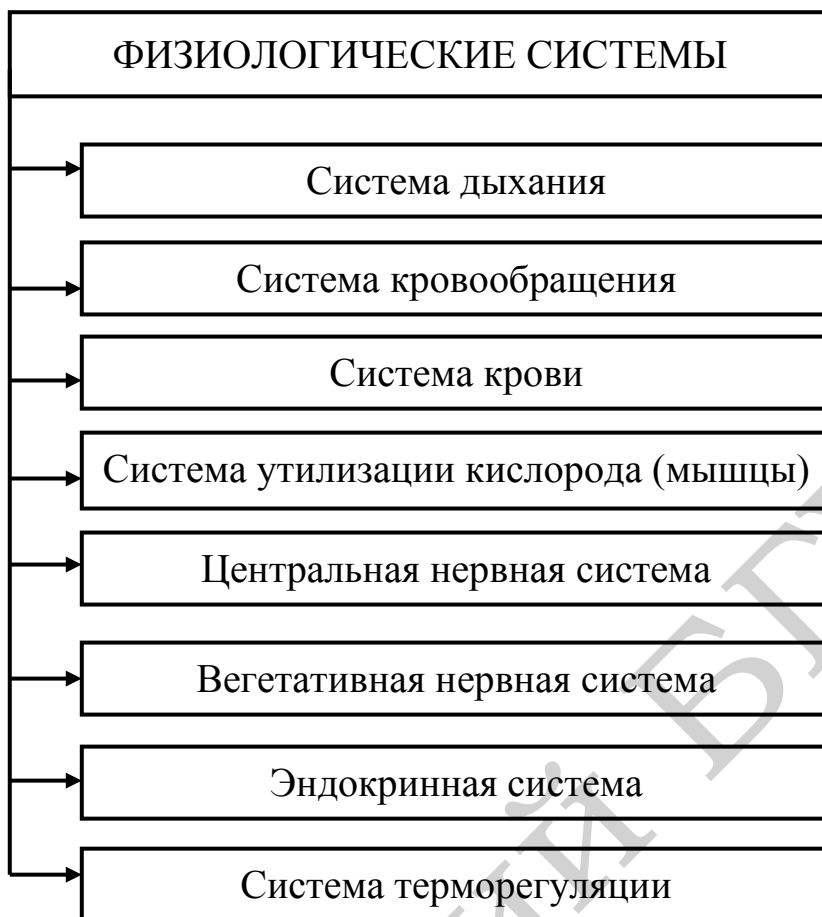


Схема 3.15 – Физиологические системы организма, определяющие уровень аэробной выносливости



Схема 3.16 – Перестройки в системе дыхания, повышающие аэробную выносливость

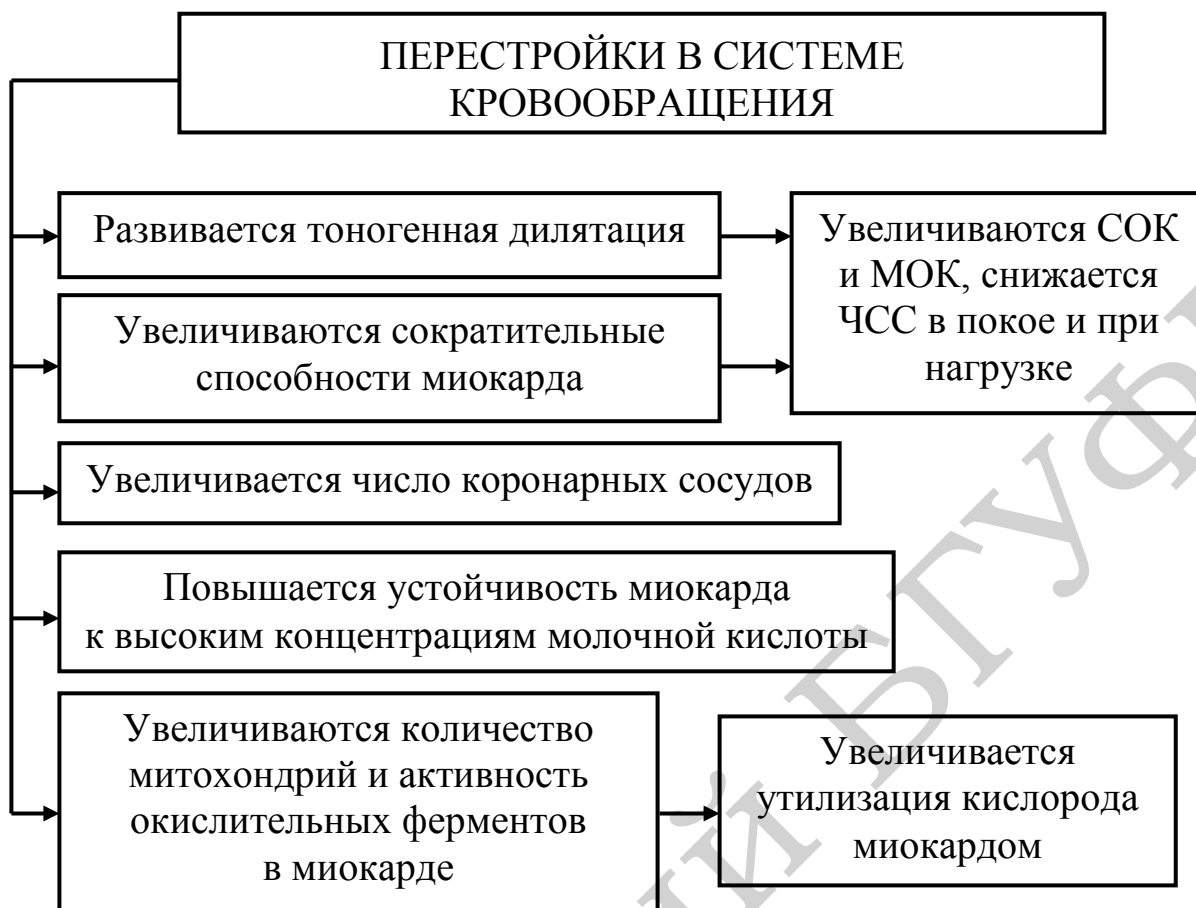


Схема 3.17 – Перестройки в системе кровообращения, повышающие аэробную выносливость



Схема 3.18 – Перестройки в системе крови, повышающие аэробную выносливость



Схема 3.19 – Перестройки в системе утилизации кислорода, повышающие аэробную выносливость

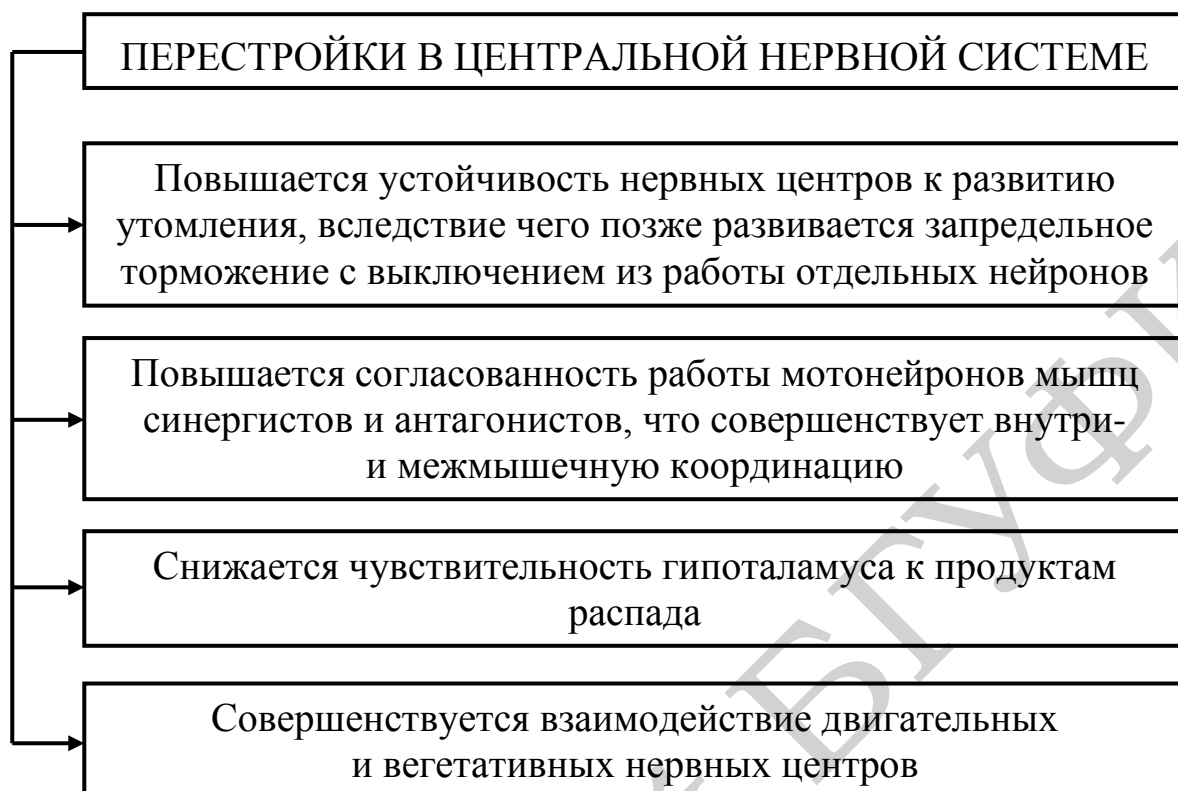


Схема 3.20 – Перестройки в центральной нервной системе, повышающие аэробную выносливость



Схема 3.21 – Перестройки в вегетативной нервной системе, повышающие аэробную выносливость



Схема 3.22 – Перестройки в эндокринной системе, повышающие аэробную выносливость

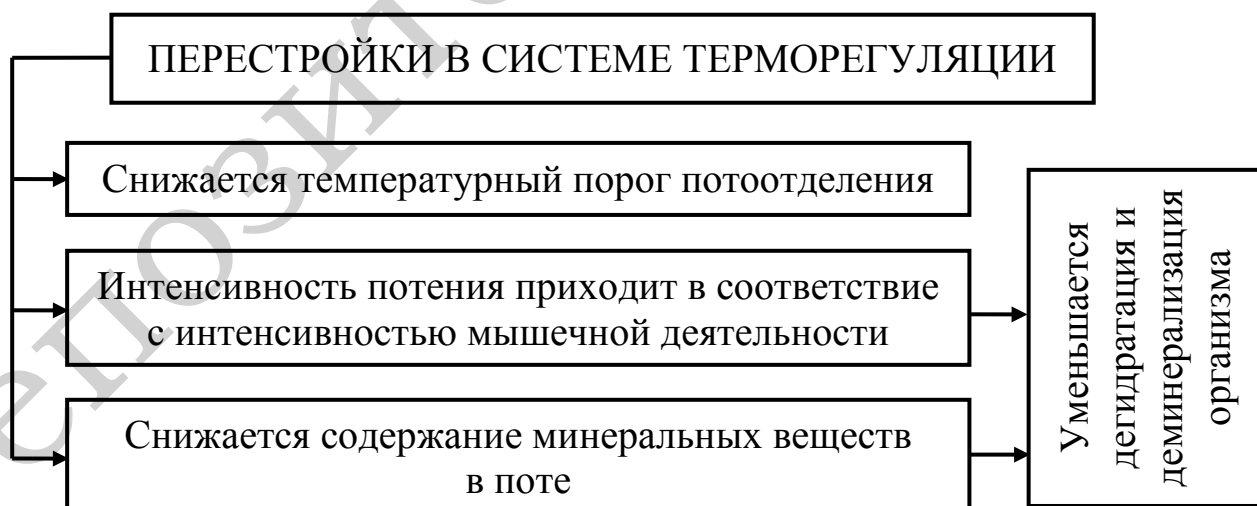


Схема 3.23 – Перестройки в системе терморегуляции, повышающие аэробную выносливость



Схема 3.24 – Основные показатели анаэробной выносливости



Схема 3.25 – Перестройки в деятельности организма, повышающие анаэробную выносливость

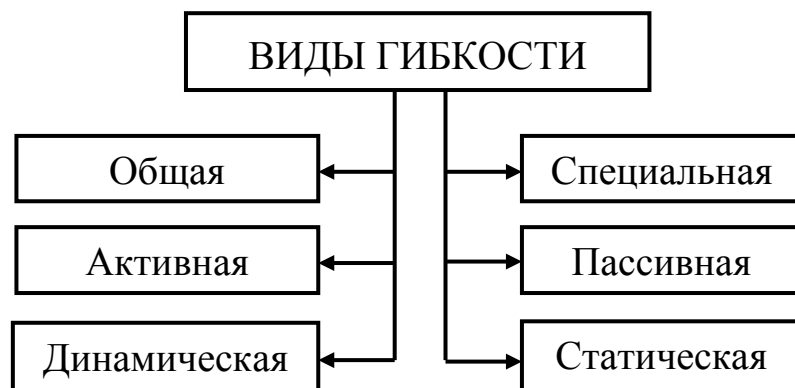


Схема 3.26 – Виды гибкости

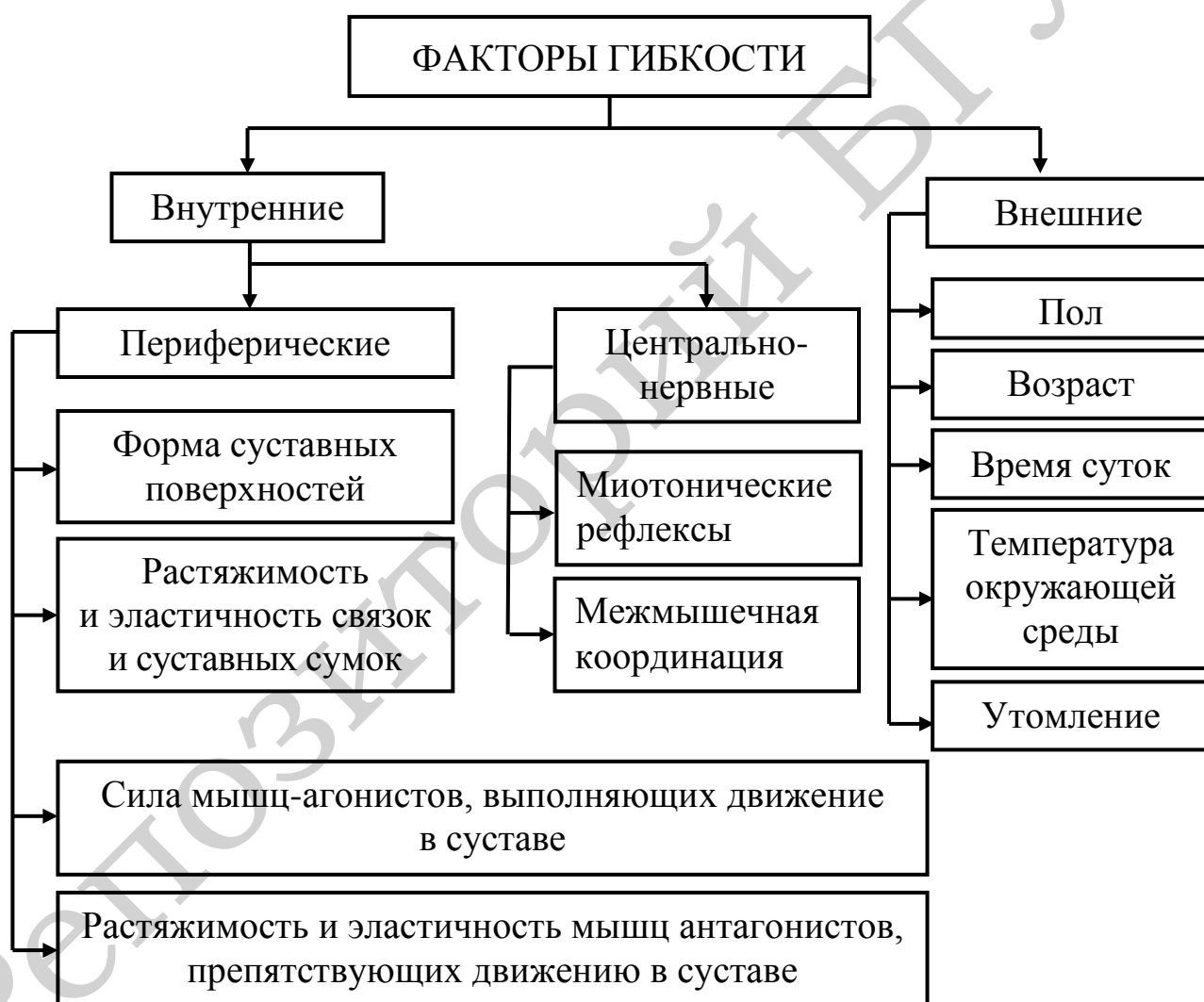


Схема 3.27 – Факторы гибкости



Схема 3.28 – Структура ловкости

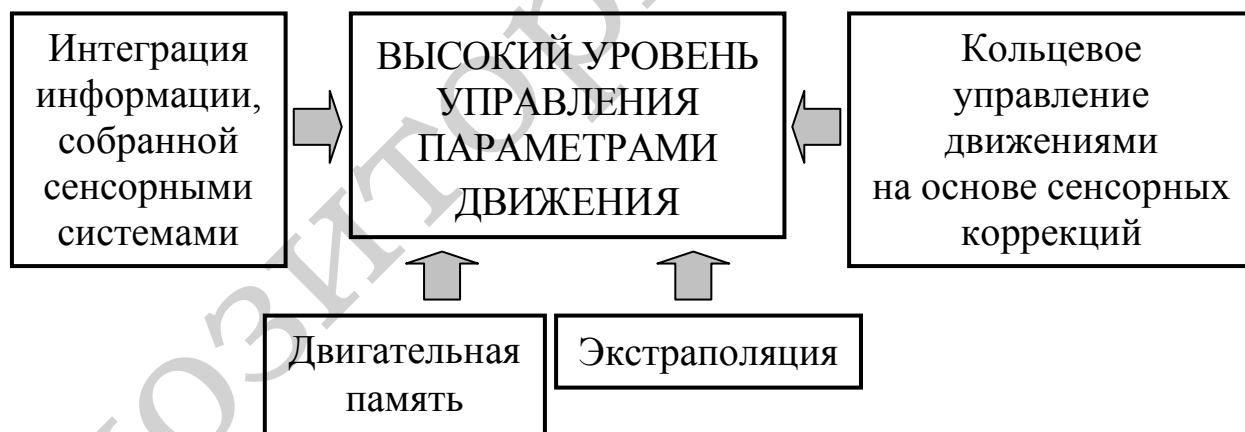


Схема 3.29 – Факторы, обеспечивающие высокий уровень управления параметрами движения



Схема 3.30 – Роль сенсорных систем в управлении параметрами движения

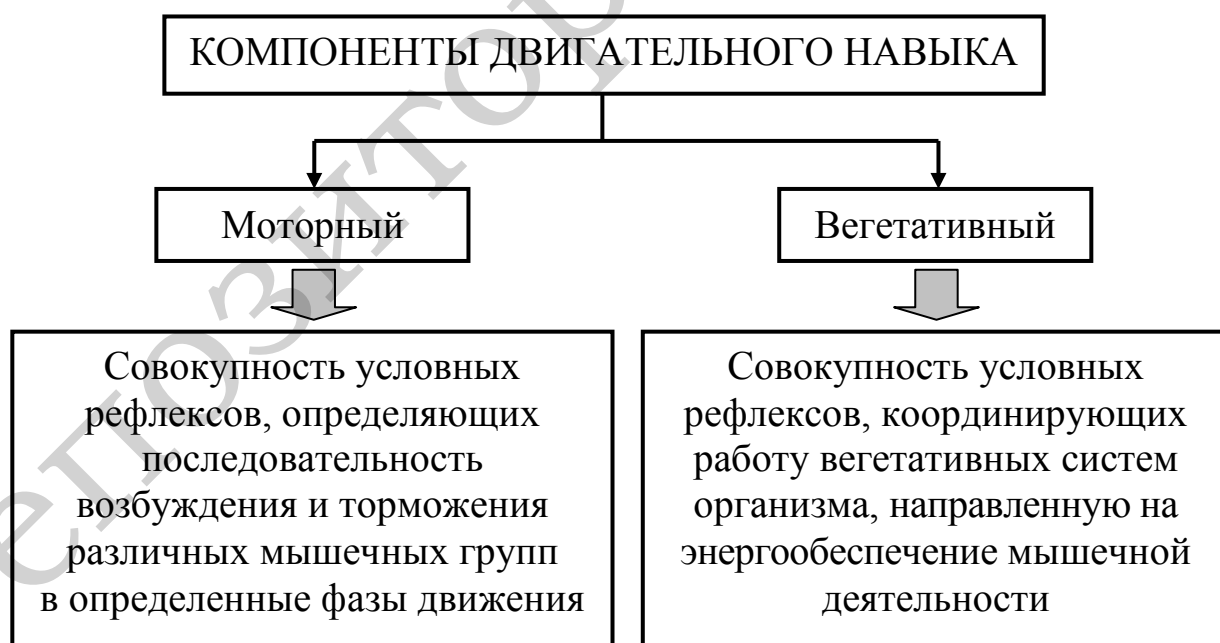


Схема 3.31 – Компоненты двигательного навыка

Таблица 3.1 – Сравнительная характеристика компонентов двигательного навыка

Критерии сравнения	Моторный компонент	Вегетативный компонент
Скорость формирования	Быстрее формируется в движениях относительно простых по структуре	Быстрее формируется в сложнокоординационных движениях
Инертность	Быстро перестраивается при смене вида деятельности	Медленно перестраивается при смене вида деятельности
Угасание при перерывах в тренировке	Утрачивается тонкая организация движения при сохранении его общей структуры	Полностью утрачивается максимум через 2 года
Устойчивость (чувствительность) к чрезмерным тренировочным нагрузкам	Эффективные двигательные условные рефлексы могут сохраняться на протяжении 6–8 недель с момента нарушения вегетативных условных рефлексов	Вегетативные условные рефлексы, особенно те, которые регулируют деятельность системы кровообращения, нарушаются достаточно быстро

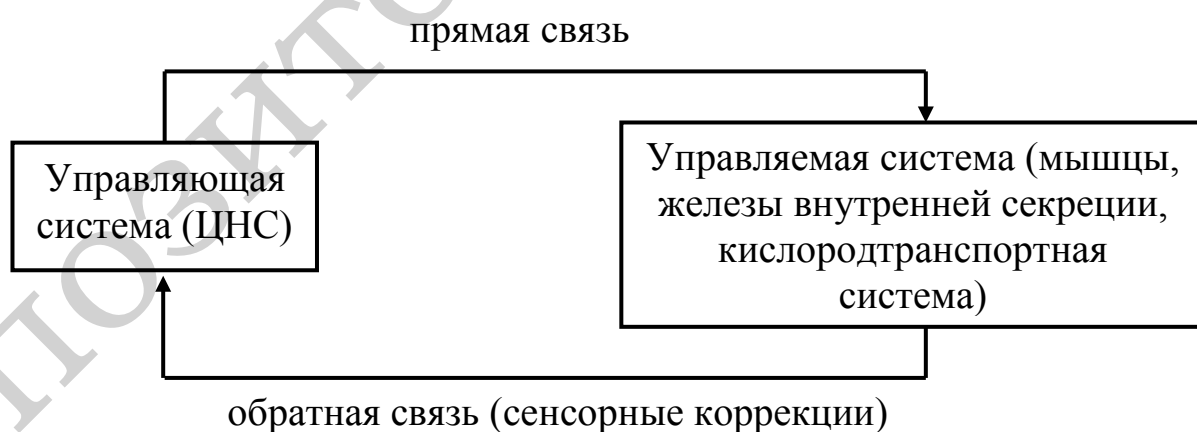


Схема 3.32 – Схема функциональной системы, осуществляющей двигательные действия человека

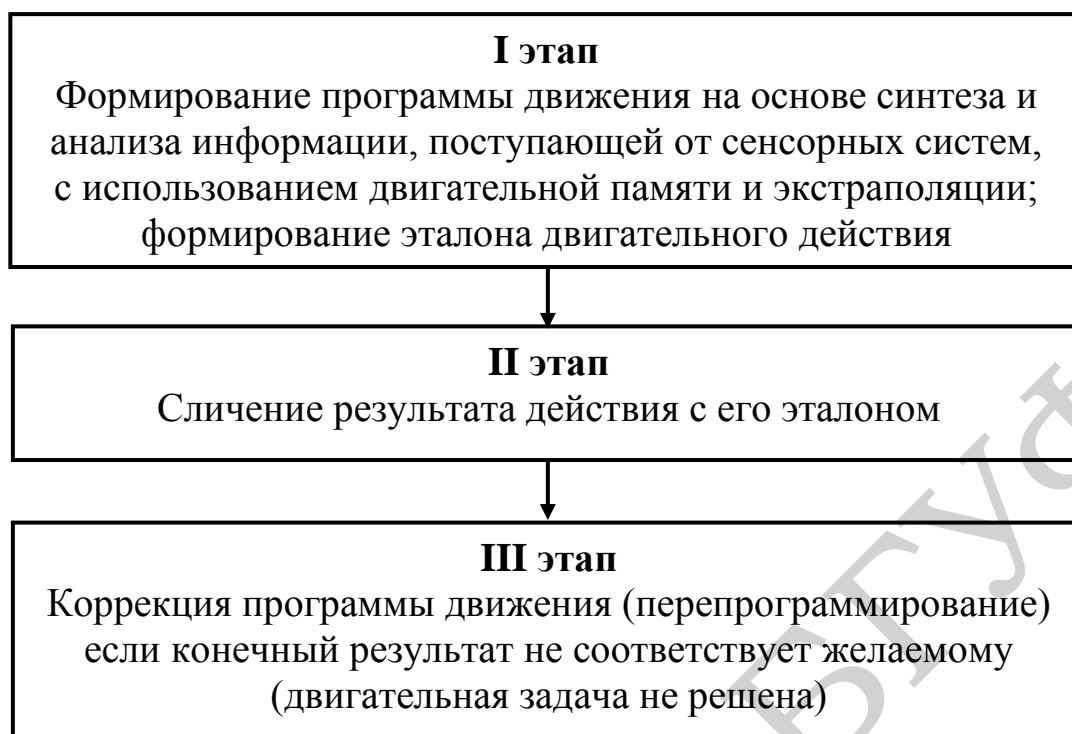


Схема 3.33 – Этапы решения двигательной задачи

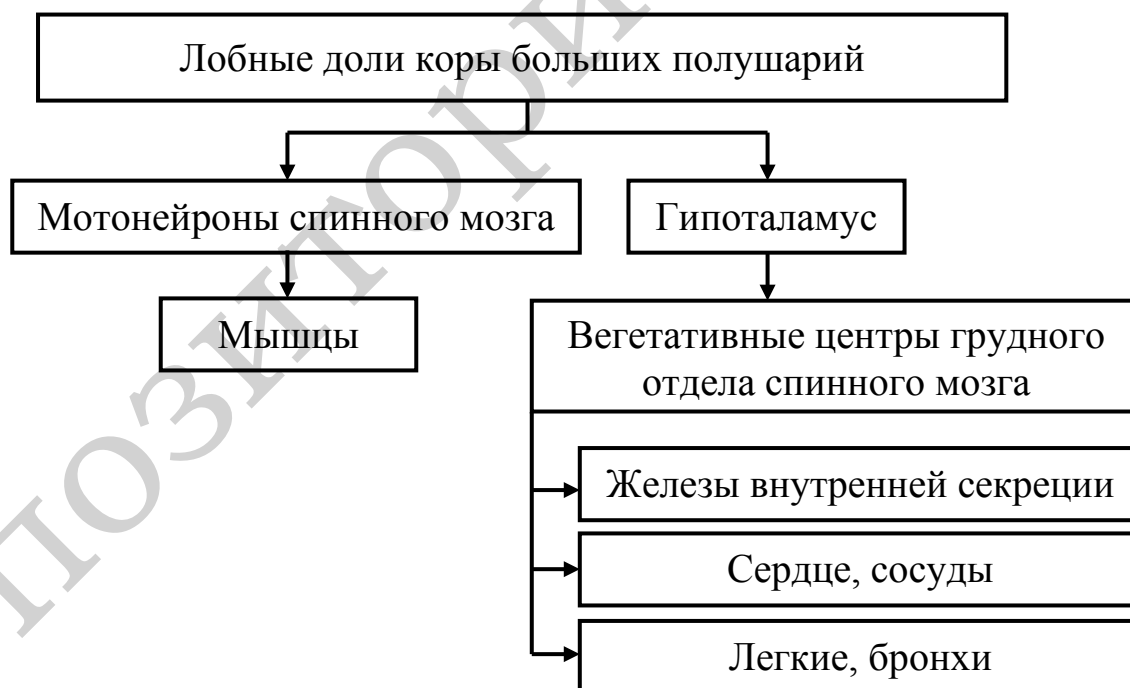


Схема 3.34 – Передача программы движения к исполнительным органам



Схема 3.35 – Виды обратной связи



Схема 3.36 – Стадии формирования двигательного навыка

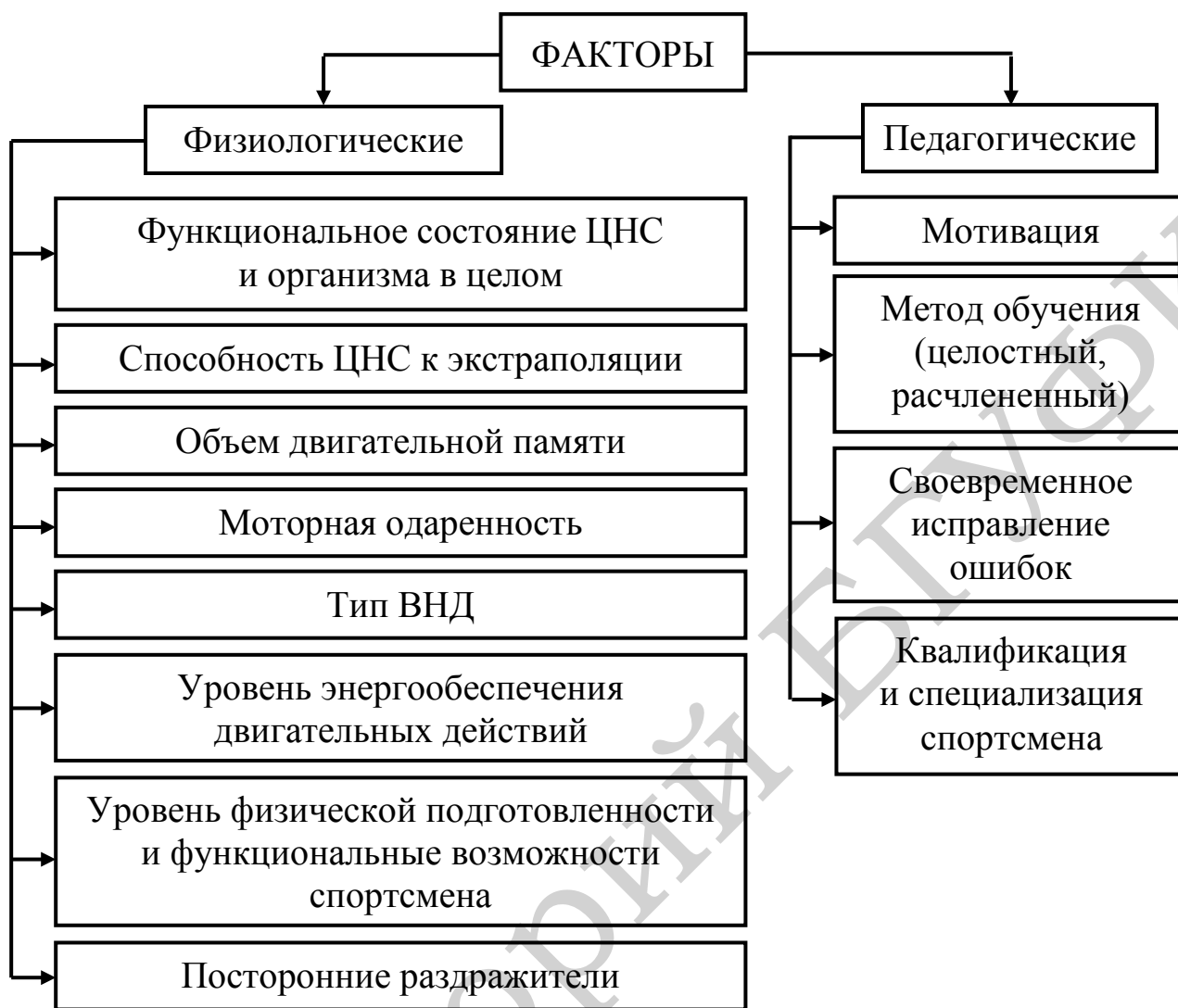


Схема 3.37 – Факторы, влияющие на скорость формирования двигательного навыка



Схема 3.38 – Факторы, увеличивающие вариативность двигательного навыка

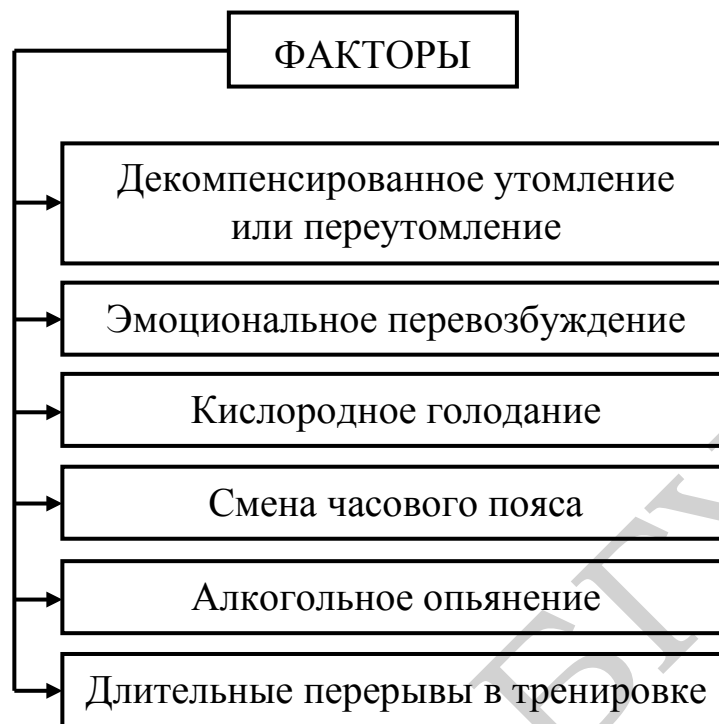


Схема 3.39 – Факторы, снижающие устойчивость двигательного навыка

РАЗДЕЛ 4
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

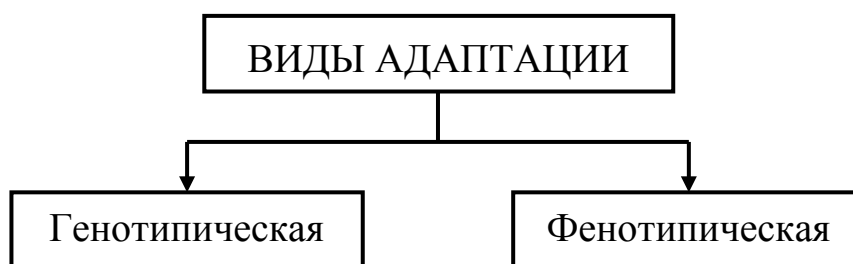


Схема 4.1 – Виды адаптации



Схема 4.2 – Стрессовые факторы, приспособление к которым происходит на основе врожденных механизмов адаптации



Схема 4.3 – Механизмы адаптации

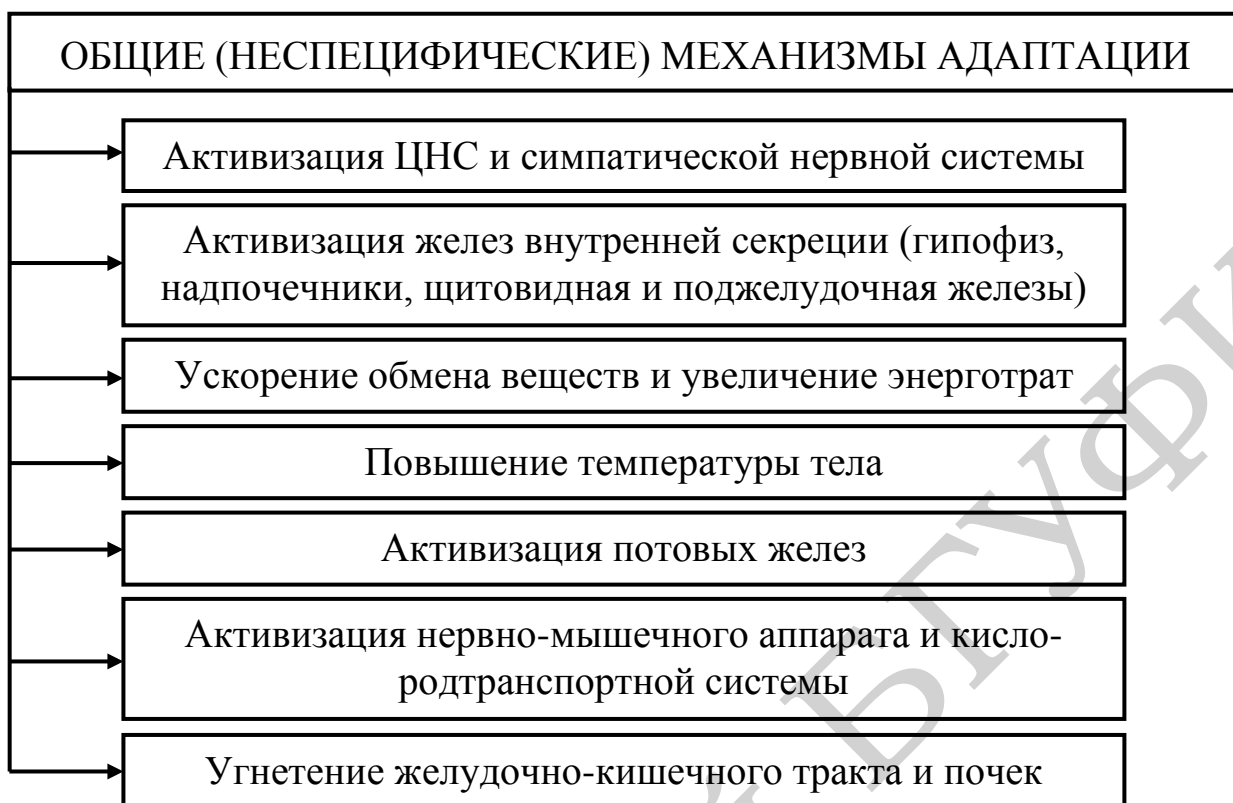


Схема 4.4 – Общие механизмы адаптации к физическим нагрузкам

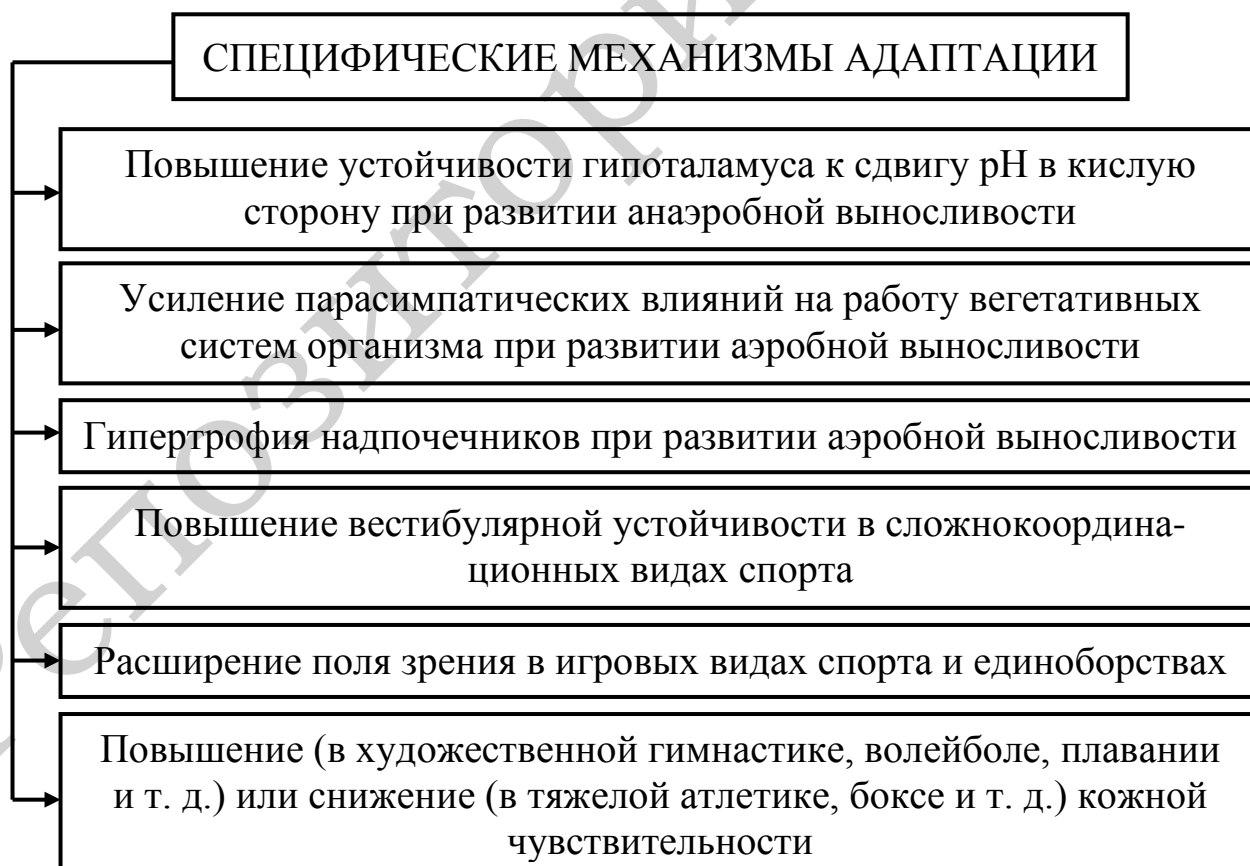


Схема 4.5 – Специфические механизмы адаптации регуляторных и сенсорных систем к физическим нагрузкам

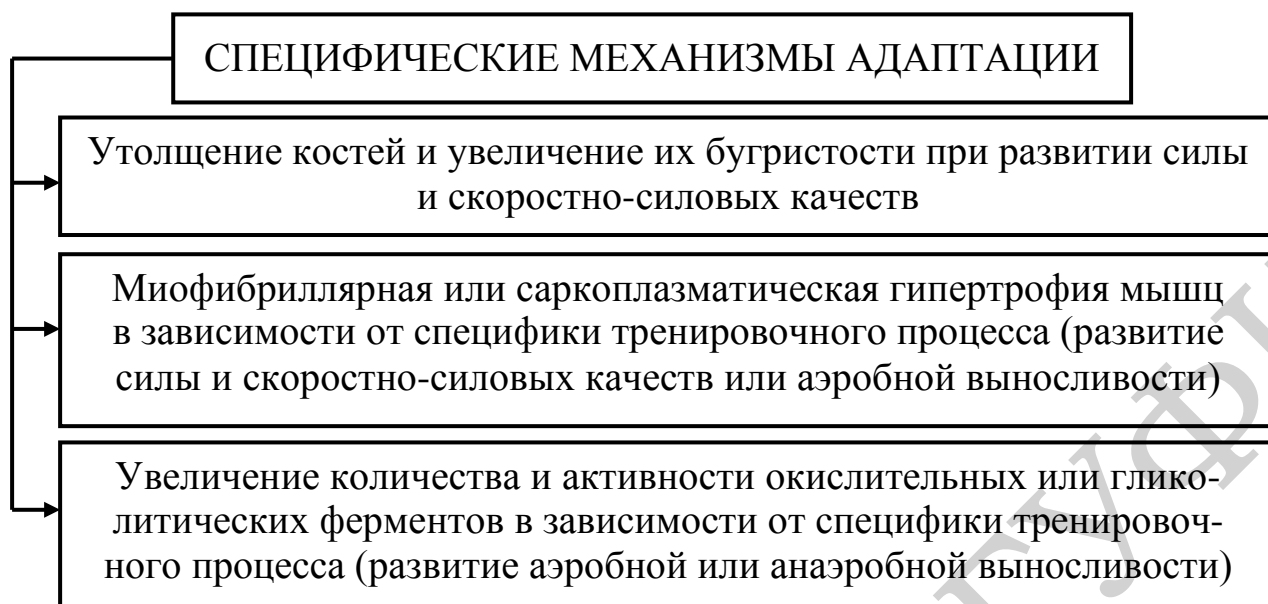


Схема 4.6 – Специфические механизмы адаптации опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам

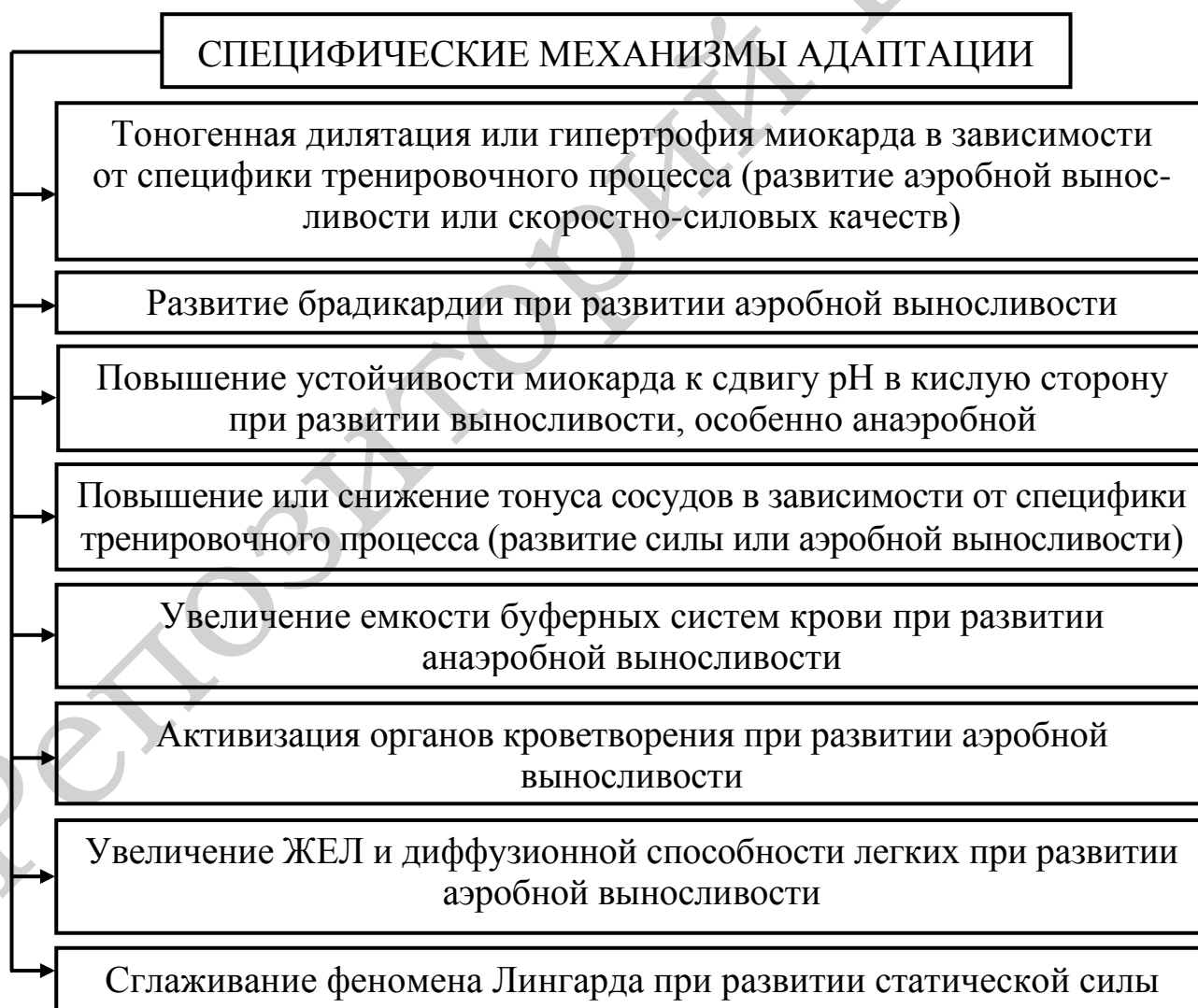


Схема 4.7 – Специфические механизмы адаптации кислородтранспортной системы к физическим нагрузкам



Схема 4.8 – Энергообеспечение приспособительных реакций организма



Схема 4.9 – Стадии адаптации

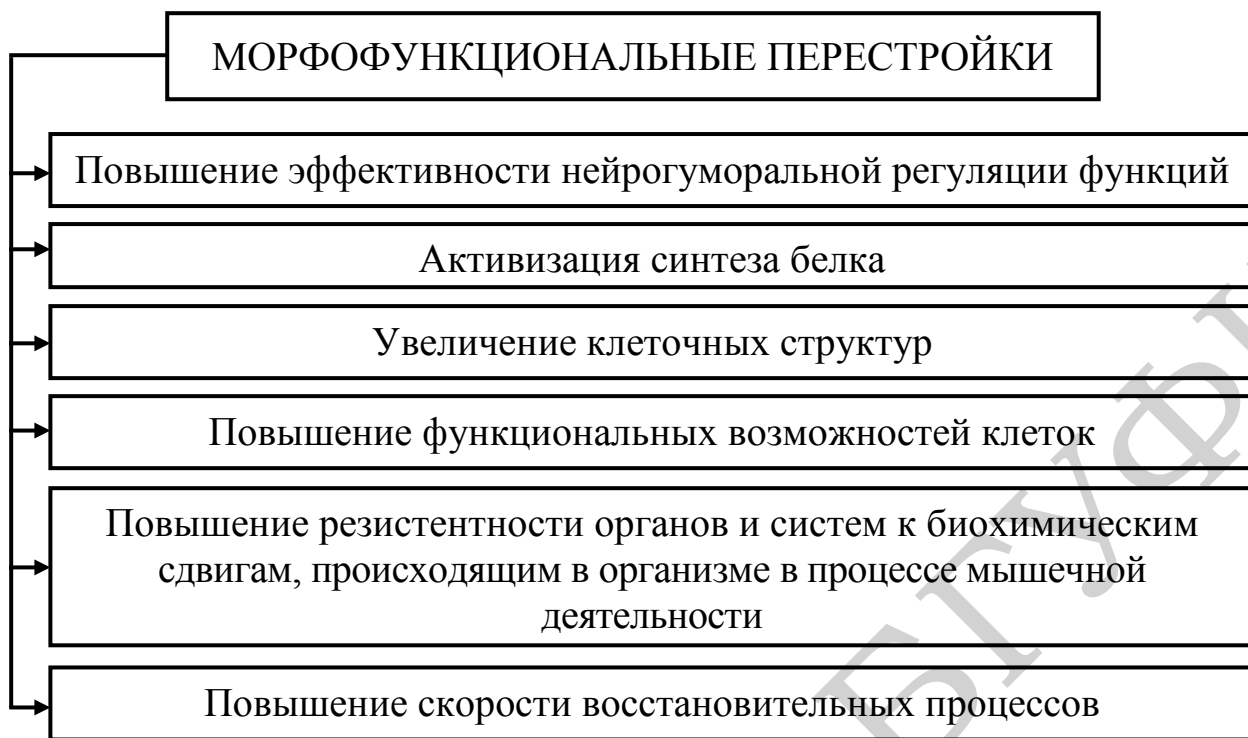


Схема 4.10 – Основные морфофункциональные перестройки, составляющие основу долговременной адаптации к мышечной деятельности



Схема 4.11 – Факторы, лимитирующие приспособительные возможности организма

Таблица 4.1 – Наиболее распространенные заболевания органов и систем у спортсменов в зависимости от спортивной специализации (цена адаптации)

Вид спорта	Заболевания
Плавание	Заболевания ЛОР-органов и почек
Велоспорт	Заболевания органов малого таза
Силовые виды спорта	Гипертония, заболевания позвоночника и суставов
Гимнастика, спортивные игры	Заболевания суставов
Виды спорта, развивающие аэробную выносливость	Заболевания желудочно-кишечного тракта

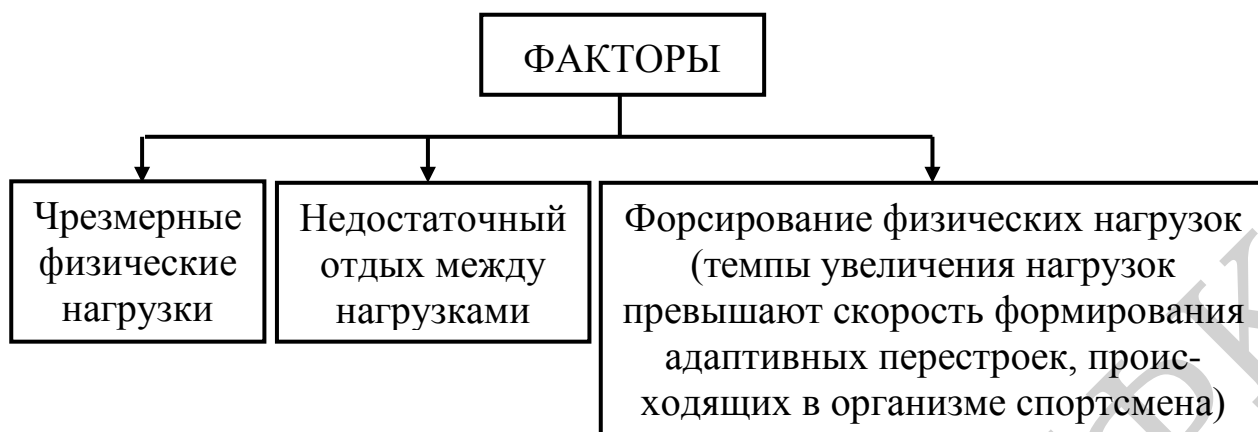


Схема 4.12 – Факторы, приводящие к дизадаптации



Схема 4.13 – Признаки дизадаптации

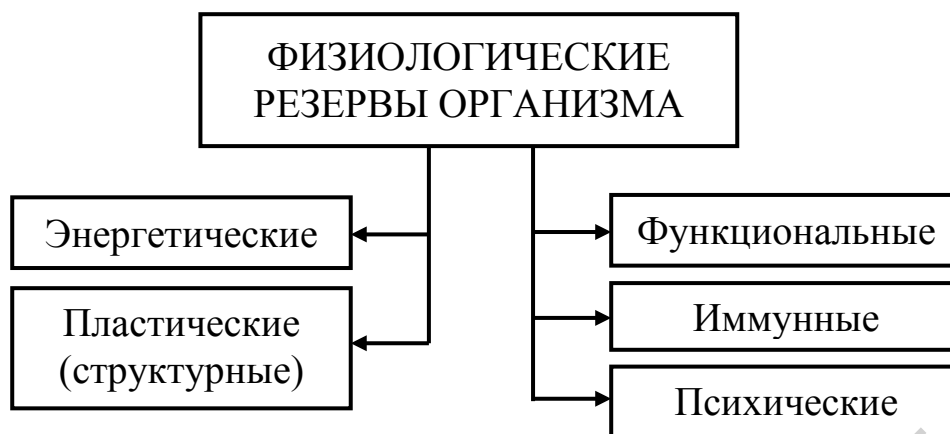


Схема 4.14 – Физиологические резервы организма

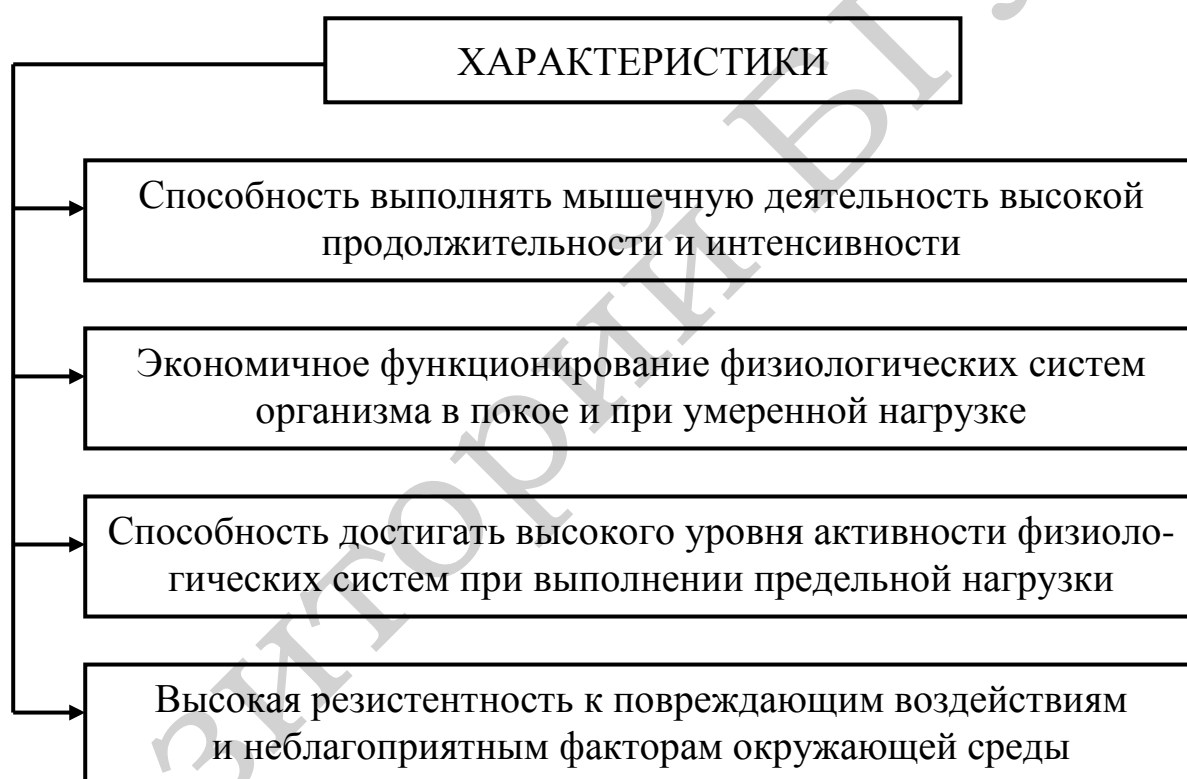


Схема 4.15 – Характеристики тренированного организма



Схема 4.16 – Основные функциональные эффекты спортивной тренировки

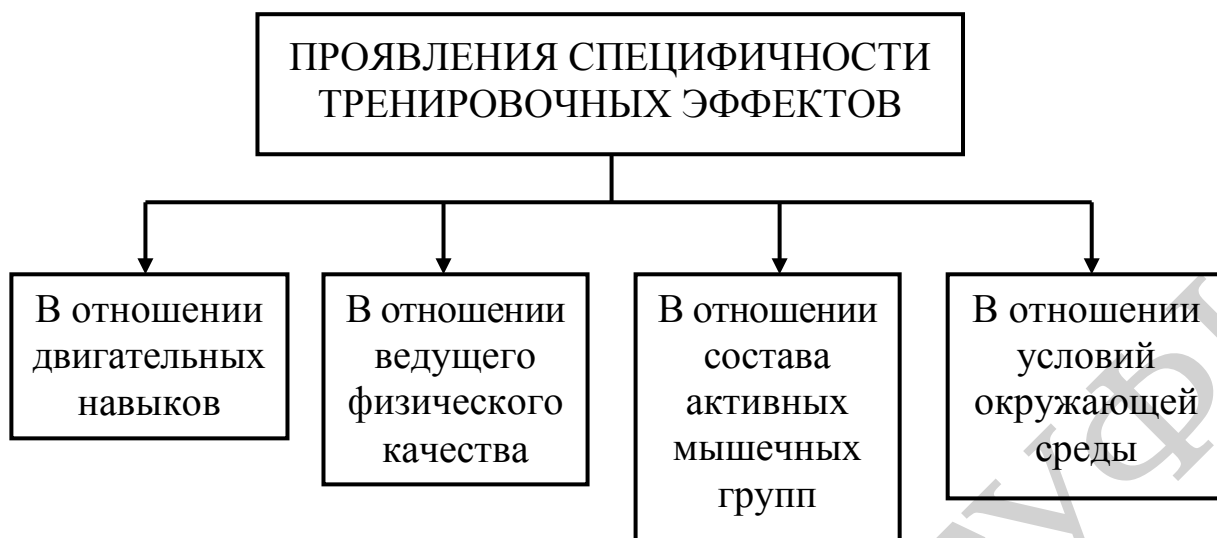


Схема 4.17 – Специфичность тренировочных эффектов

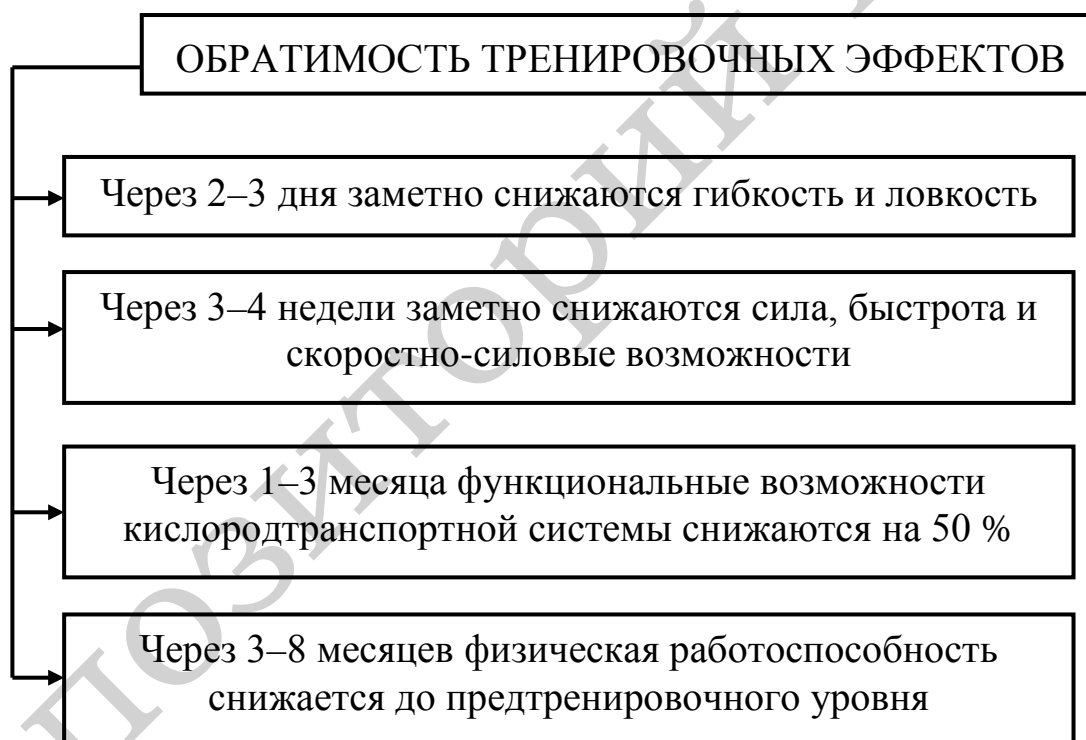


Схема 4.18 – Обратимость тренировочных эффектов при прекращении спортивной тренировки

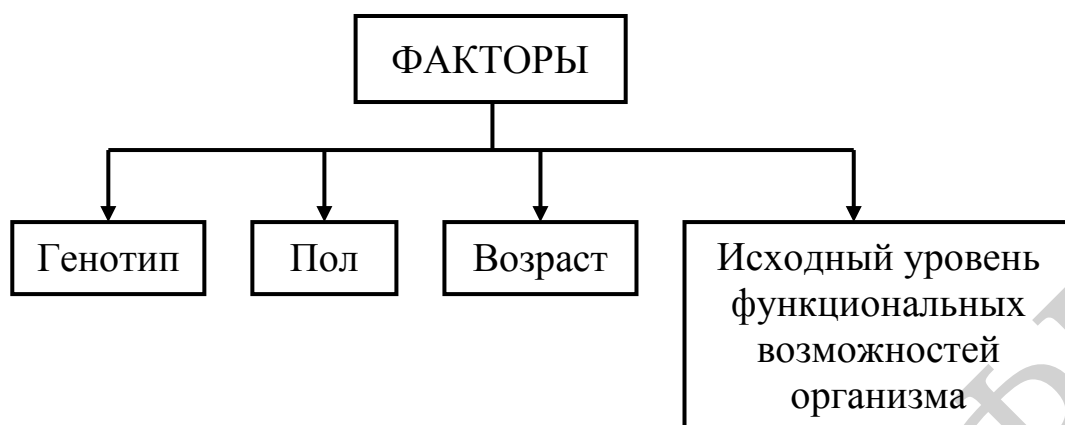


Схема 4.19 – Факторы, определяющие уровень тренируемости

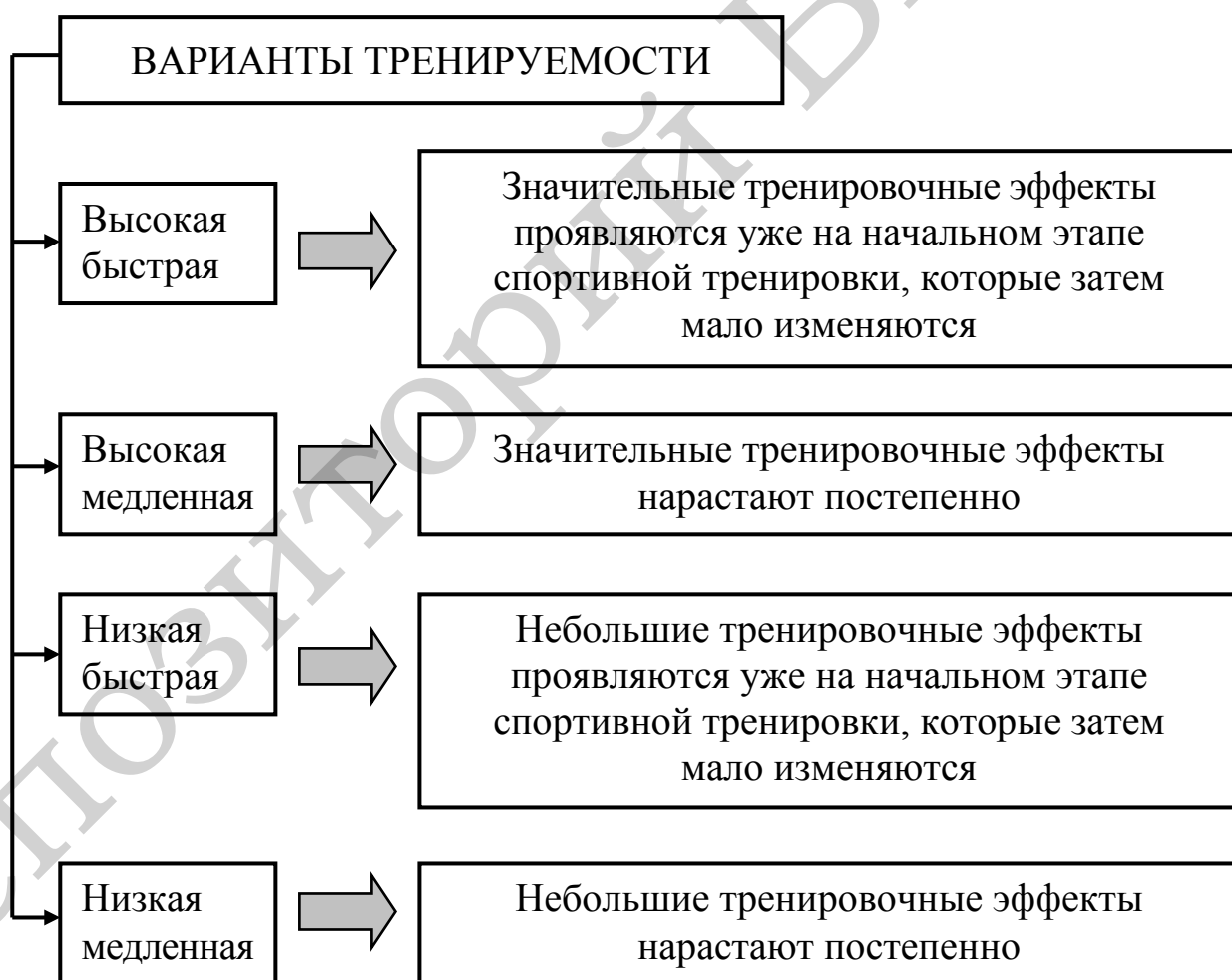


Схема 4.20 – Характеристика вариантов тренируемости

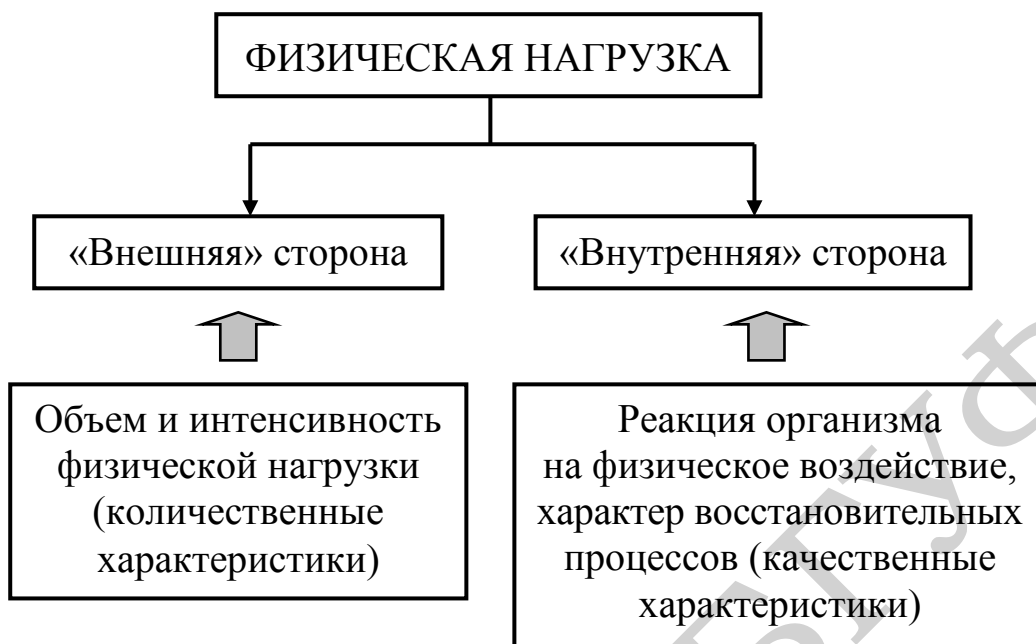


Схема 4.21 – Компоненты физической нагрузки

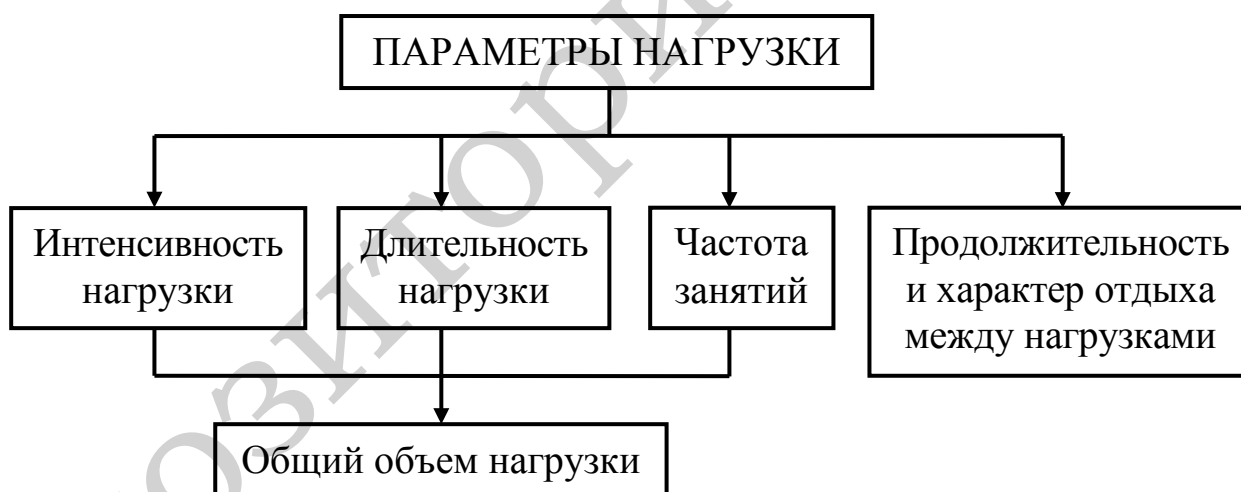


Схема 4.22 – Основные параметры физической нагрузки



Схема 4.23 – Показатели, характеризующие интенсивность физической нагрузки

Таблица 4.2 – Интенсивность физической нагрузки в зависимости от величины рабочей ЧСС

Рабочая ЧСС	Интенсивность физической нагрузки
<75 % от ЧСС предельной*	Низкая
75–85 % от ЧСС предельной	Средняя
>85 % от ЧСС предельной	Высокая

* ЧСС предельная = 220 – возраст.

Таблица 4.3 – Взаимосвязь между скоростью потребления кислорода и частотой сердечных сокращений при выполнении физической нагрузки

Скорость потребления кислорода	Рабочая ЧСС
40 % от МПК	55 % от ЧСС предельной*
60 % от МПК	70 % от ЧСС предельной
80 % от МПК	85 % от ЧСС предельной
85 % от МПК	90 % от ЧСС предельной

* ЧСС предельная = 220 – возраст.



Схема 4.24 – Характеристика физической нагрузки

Таблица 4.4 – Физиологическое обоснование некоторых педагогических принципов спортивной тренировки

Принцип спортивной тренировки	Физиологическое обоснование принципа
Углубленная спортивная специализация	Тренировочные эффекты отличаются специфичностью, поэтому необходимо использовать средства и методы физического воздействия, соответствующие специфике избранного вида спорта, особенно на заключительных этапах спортивной тренировки
Индивидуализация тренировочных нагрузок	Функционирование органов и систем организма при мышечной деятельности определяется генетическими, половыми и возрастными особенностями спортсмена. То, что является чрезмерным для одного спортсмена, может оказаться недостаточным для другого
Единство общей и специальной подготовки	Специфические механизмы адаптации к мышечной деятельности формируются на базе общих механизмов адаптации
Непрерывность тренировочного процесса	При длительных перерывах в спортивной тренировке угасают любые моторные и вегетативные рефлексy, лежащие в основе эффективной мышечной деятельности. Одновременно снижается синтез белка, а, следовательно, уменьшается степень гипертрофии органов и тканей. Это приводит к уменьшению, а затем и исчезновению тренировочных эффектов
Единство постепенности и тенденции к предельным нагрузкам	С ростом тренированности спортсмена затрудняется выход на сверхвосстановление. Это требует постоянного увеличения физических нагрузок. При этом, темпы увеличения тренировочных воздействий должны соответствовать скорости формирования приспособительных перестроек в органах и системах, механизмах регуляции функций
Волнообразность динамики тренировочных нагрузок	Чередование нагрузок различной интенсивности в смежных тренировочных занятиях или микроциклах аналогично чередованию глубоко утомления с активным отдыхом. Это способствует формированию в организме спортсмена морфофункциональных перестроек, расширяющих его физиологические резервы

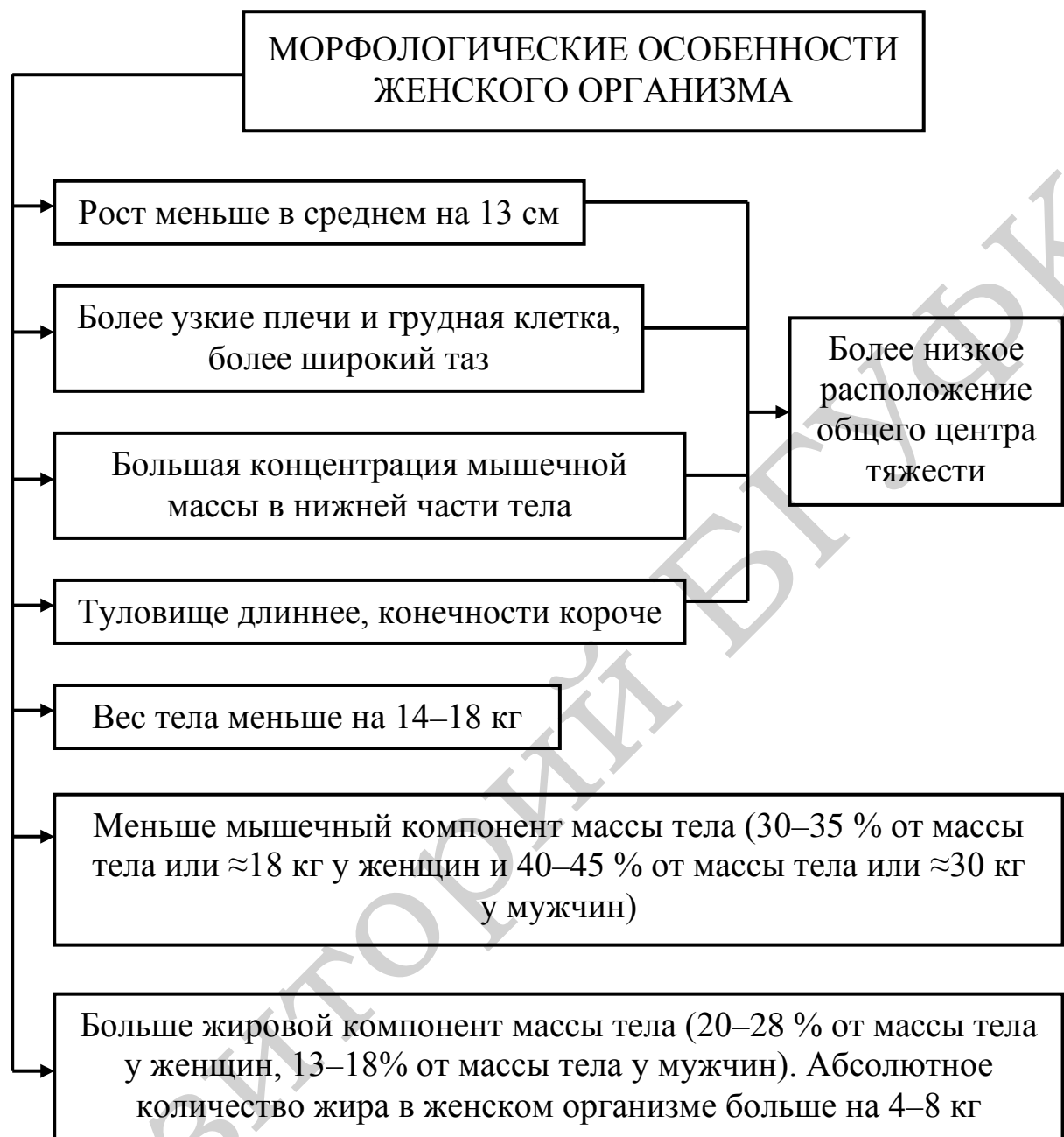


Схема 4.25 – Морфологические особенности женского организма

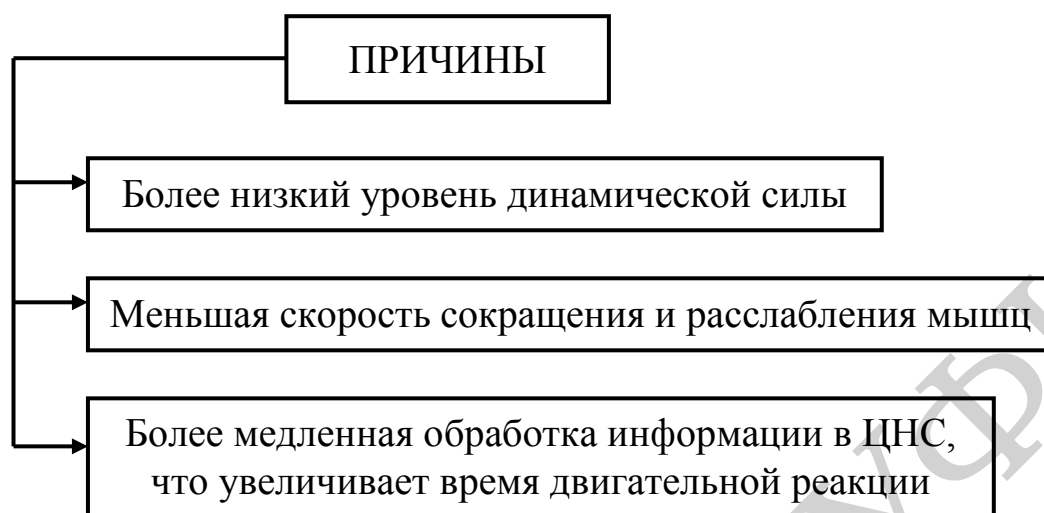


Схема 4.26 – Причины более низкой скорости движений у женщин по сравнению с мужчинами

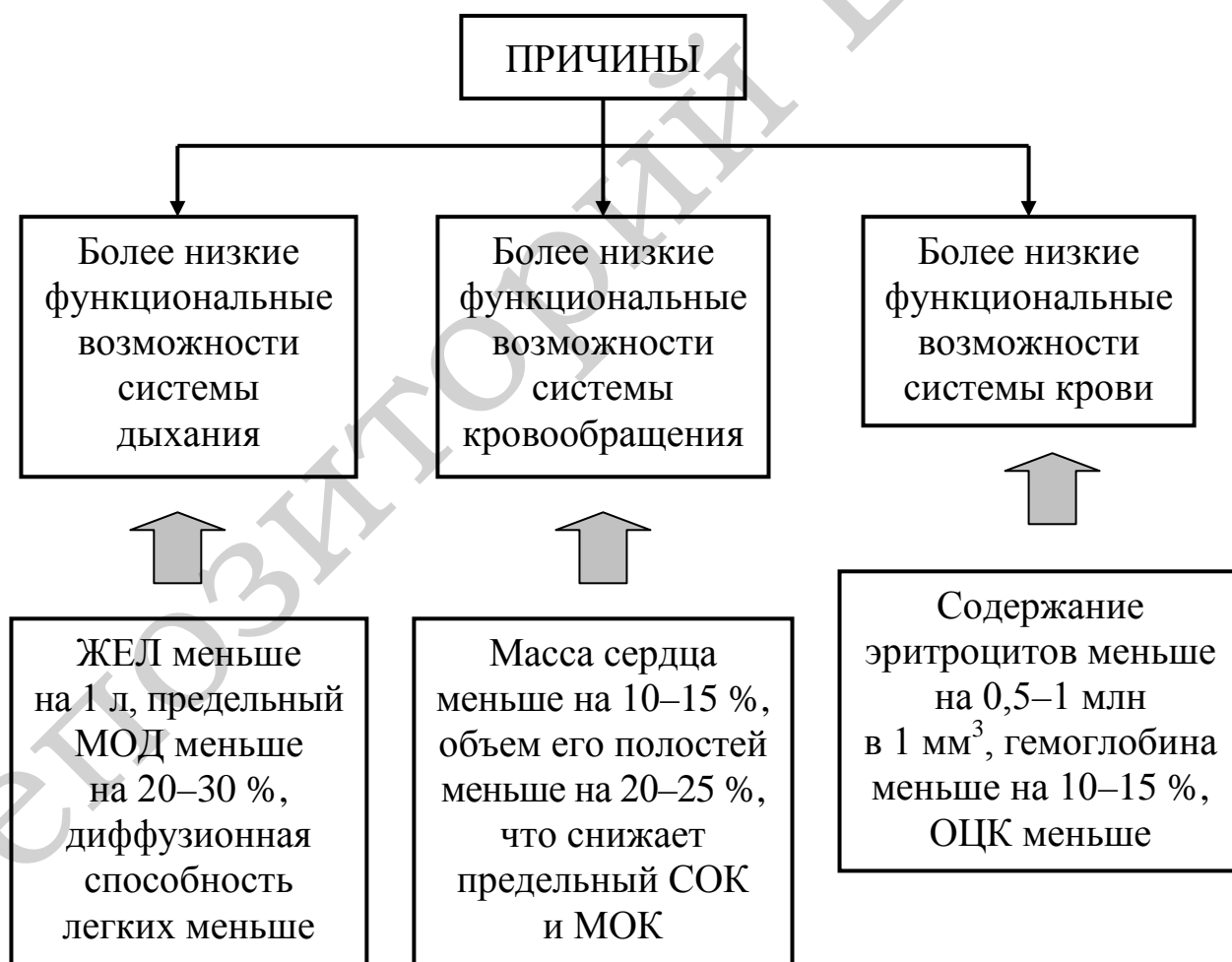


Схема 4.27 – Причины более низкого МПК у женщин по сравнению с мужчинами

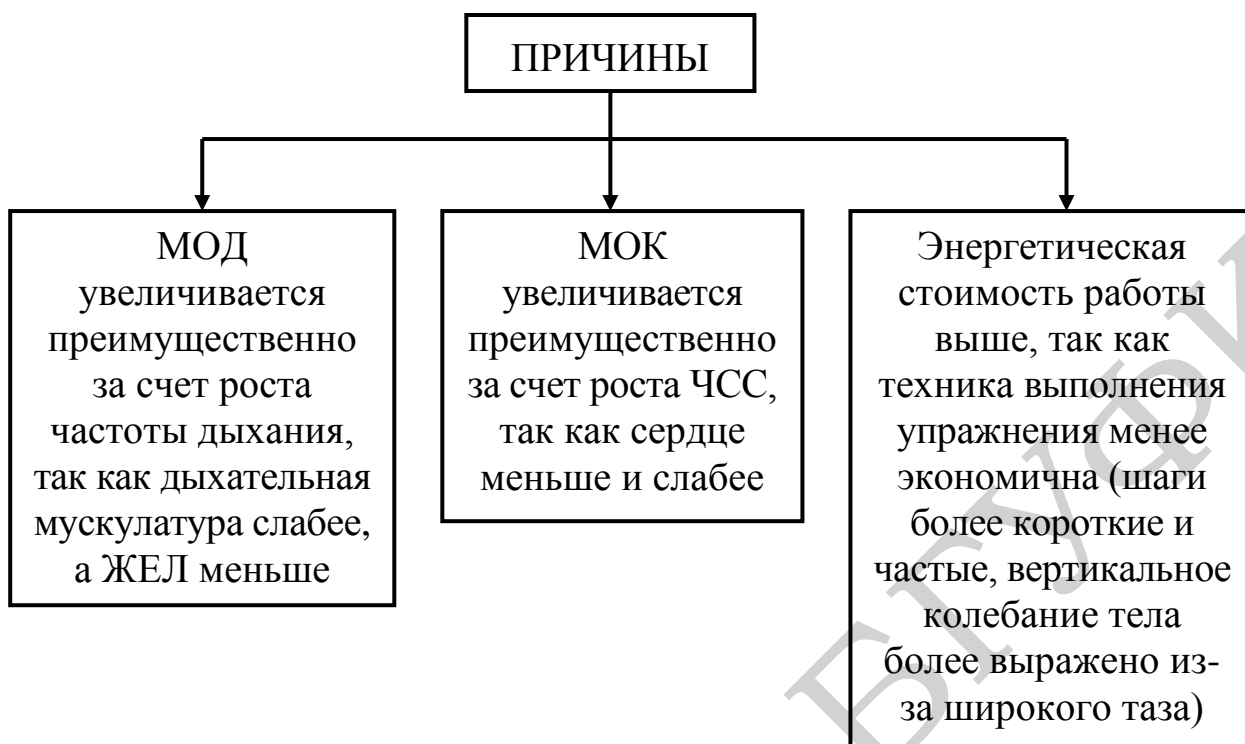


Схема 4.28 – Причины менее эффективной адаптации женщин к аэробным нагрузкам большой мощности по сравнению с мужчинами

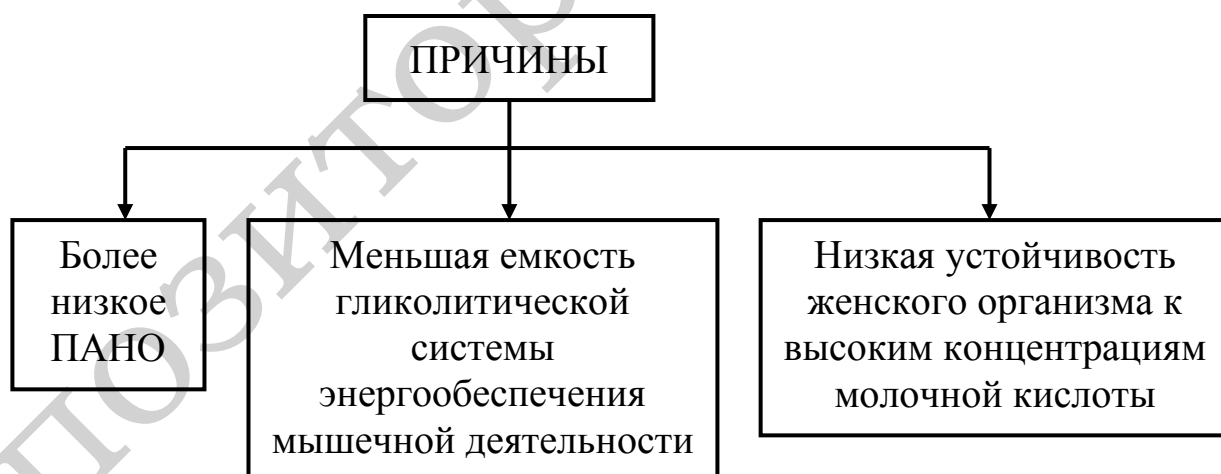


Схема 4.29 – Причины более низкой анаэробной выносливости женщин по сравнению с мужчинами

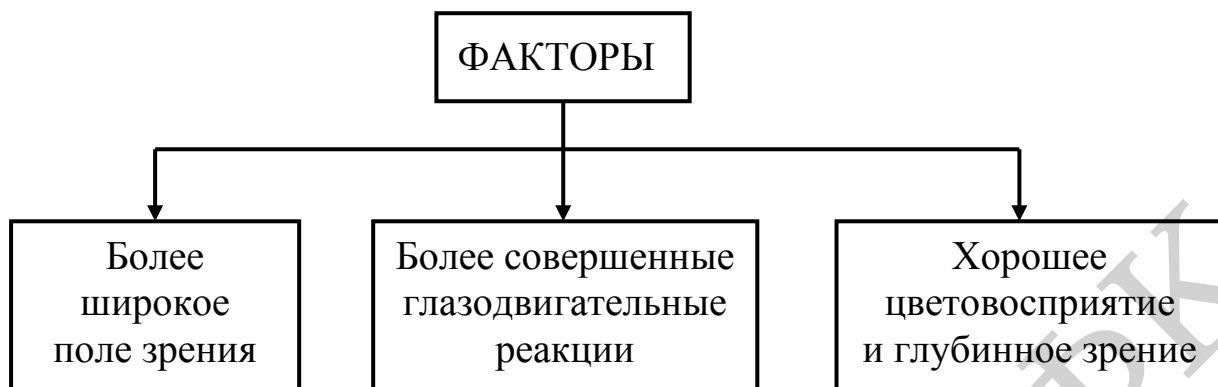


Схема 4.30 – Факторы, обеспечивающие лучшую ориентацию в пространстве женщин по сравнению с мужчинами

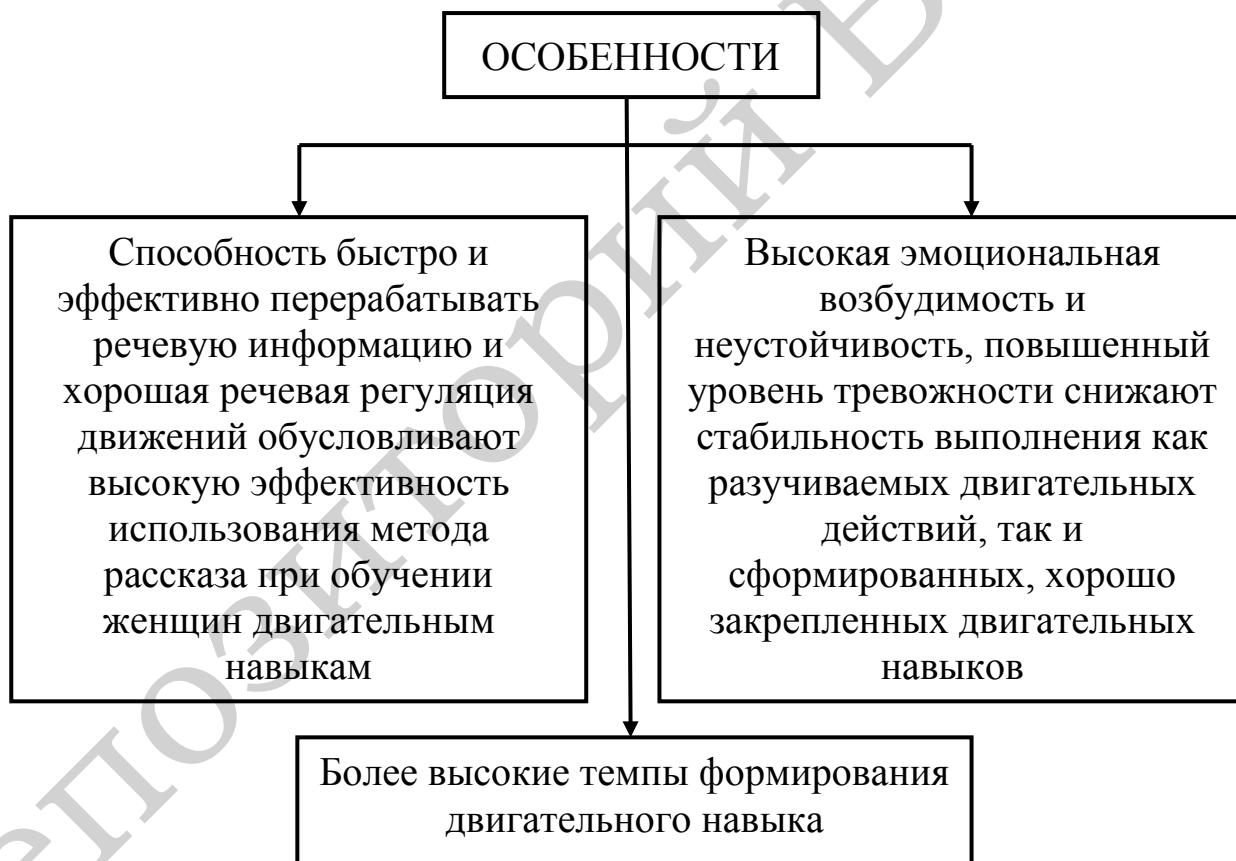


Схема 4.31 – Особенности формирования двигательных навыков у женщин

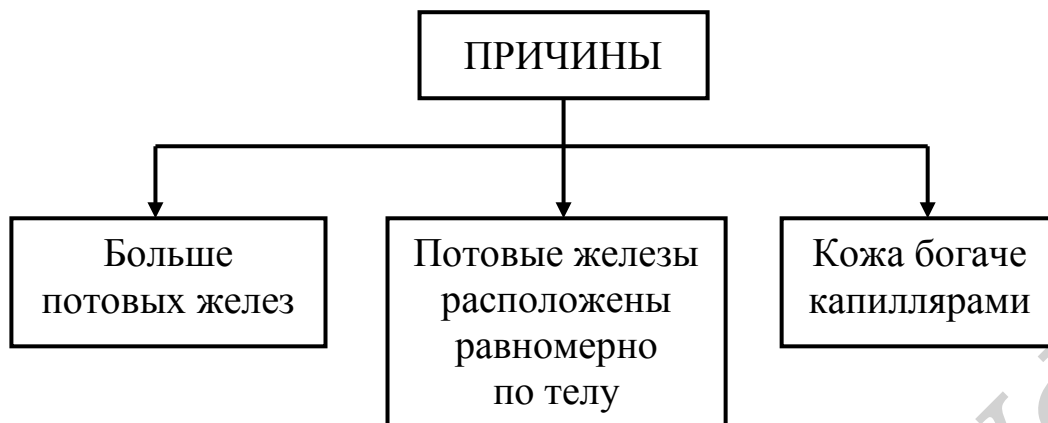


Схема 4.32 – Причины более эффективной теплоотдачи у женщин при выполнении физических нагрузок в условиях высокой температуры окружающей среды по сравнению с мужчинами

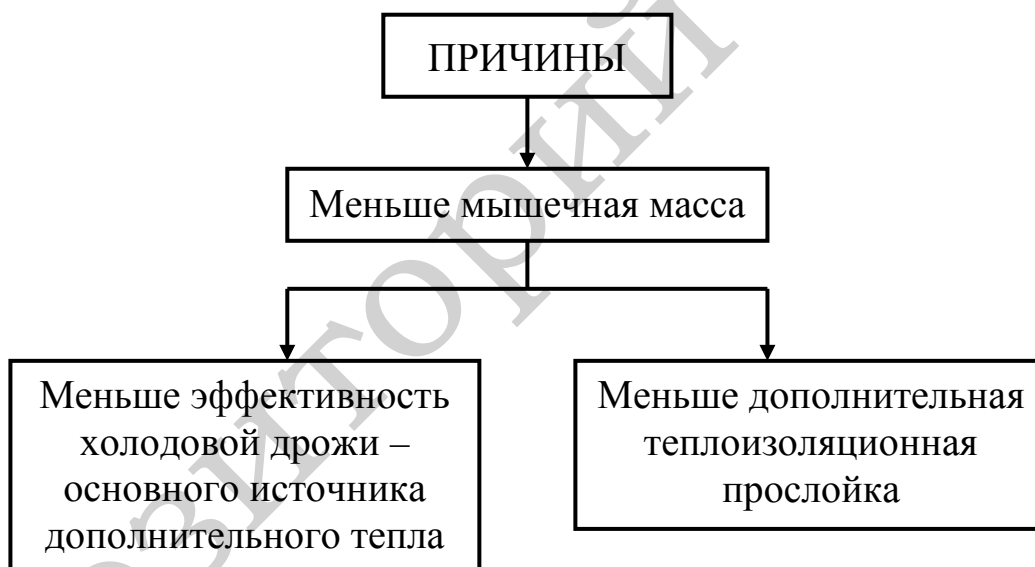


Схема 4.33 – Причины менее эффективной адаптации женщин к экстремально низким температурам окружающей среды по сравнению с мужчинами



Схема 4.34 – Причины задержки полового развития и различных нарушений овариально-менструального цикла у спортсменок

Таблица 4.5 – Динамика функционального состояния, физической подготовленности и физической работоспособности женщин в различные фазы овариально-менструального цикла

Характеристики	Фазы овариально-менструального цикла				
	I фаза менструации (1–4-й день)	II постменструальная фаза (5–12-й день)	III овуляторная фаза (13–14-й день)	IV постовуляторная фаза (15–25-й день)	V предменструальная фаза (26–28-й день)
Гормональный фон	Низкая концентрация эстрогена и прогестерона	Повышается концентрация эстрогена	Снижается концентрация эстрогенов	Повышается концентрация прогестерона	Снижается концентрация эстрогена и прогестерона
Вегетативные реакции (функциональная стоимость работы)	Увеличены	На исходном уровне	Увеличены	На исходном уровне	Увеличены
Мышечная сила, быстрота, выносливость, координация движений	Снижены	На исходном уровне	Снижены	На исходном уровне	Снижены
Гибкость	Увеличена	На исходном уровне	На исходном уровне	На исходном уровне	На исходном уровне
Вестибулярная устойчивость, проприоцептивная чувствительность	Снижены	На исходном уровне	Снижены	На исходном уровне	Снижены
Подвижность нервных процессов	Снижена	На исходном уровне	Снижена	На исходном уровне	Снижена
Тактическое мышление	Ухудшено	На исходном уровне	Ухудшено	На исходном уровне	Ухудшено
Точность передач	Снижена	На исходном уровне	Снижена	На исходном уровне	Снижена
Физическая работоспособность	Снижена	На исходном уровне	Снижена	На исходном уровне	Снижена

РАЗДЕЛ 5
ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

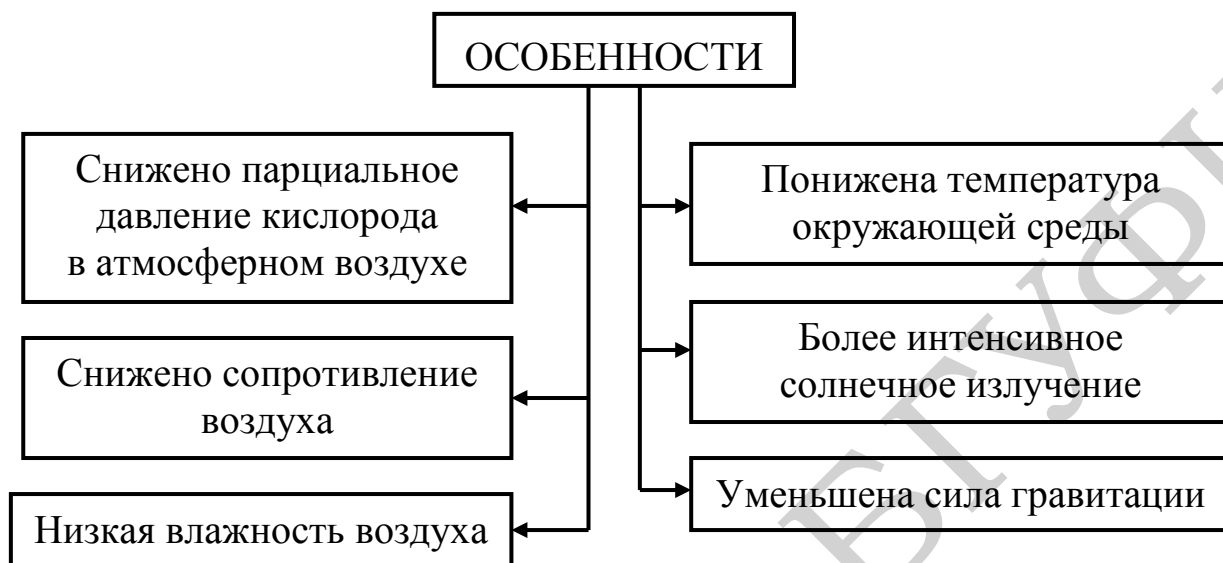


Схема 5.1 – Климатогеографические особенности среднегорья

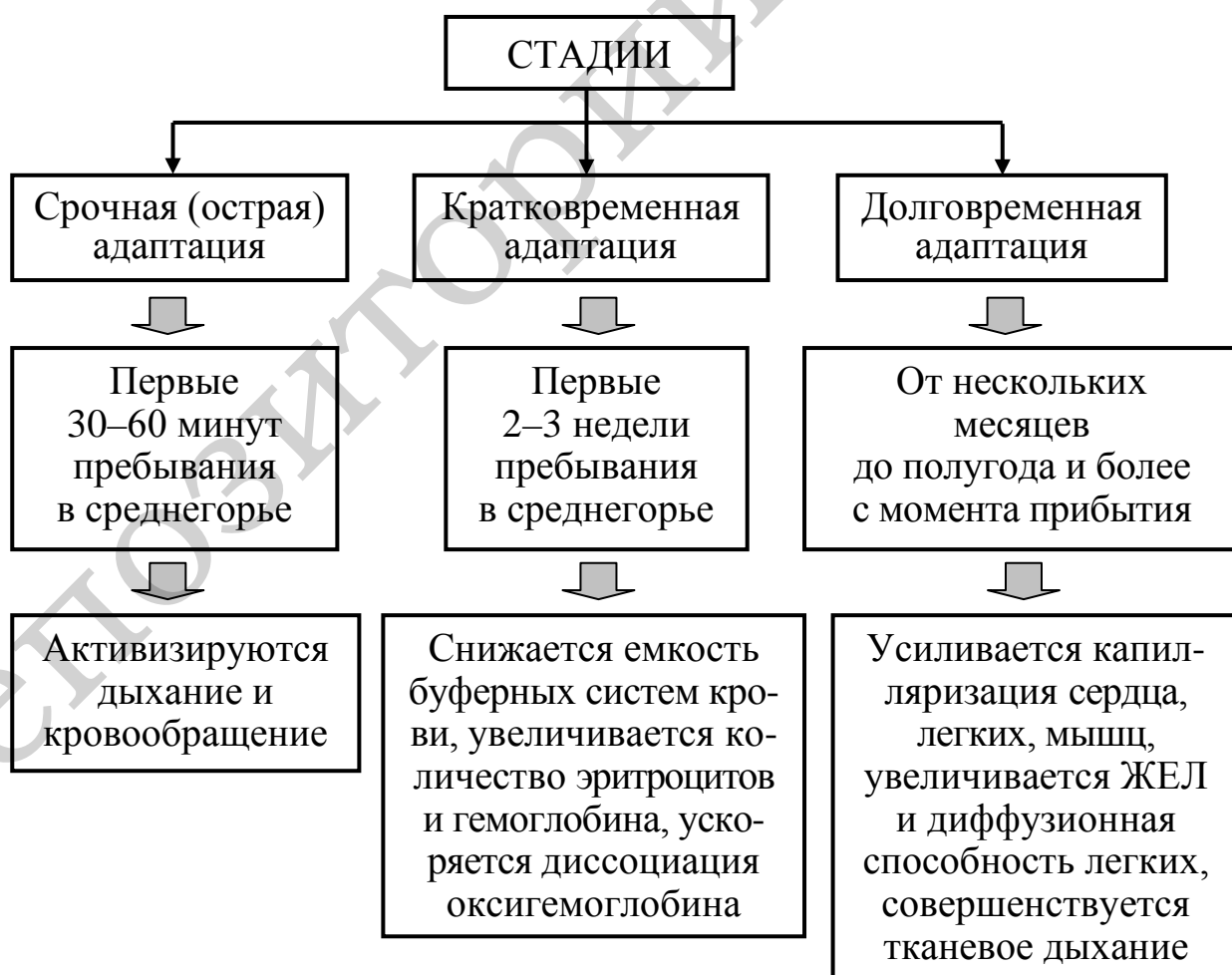


Схема 5.2 – Стадии адаптации организма к условиям гипобарической гипоксии



Схема 5.3 – Механизм активизации кардиореспираторной системы на стадии срочной адаптации к условиям гипобарической гипоксии

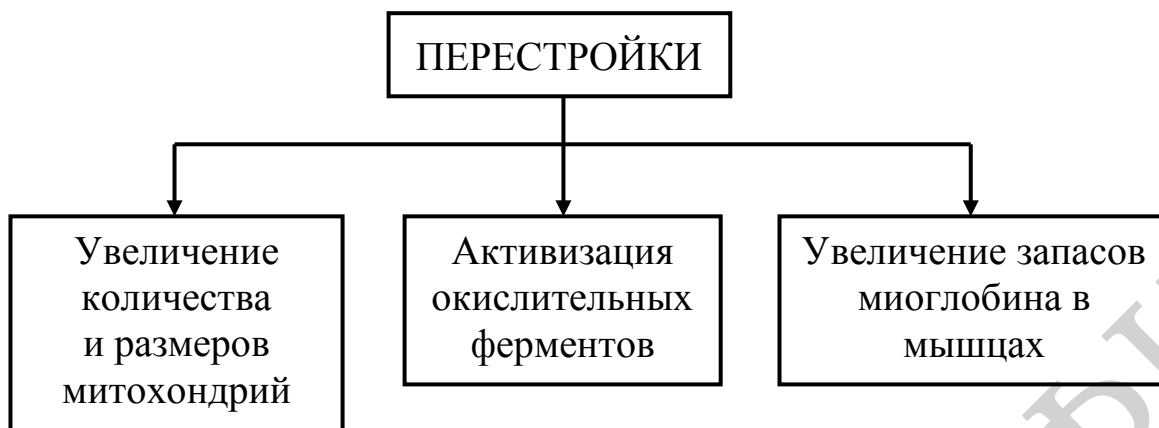


Схема 5.4 – Перестройки на уровне клеток, совершенствующие тканевое дыхание

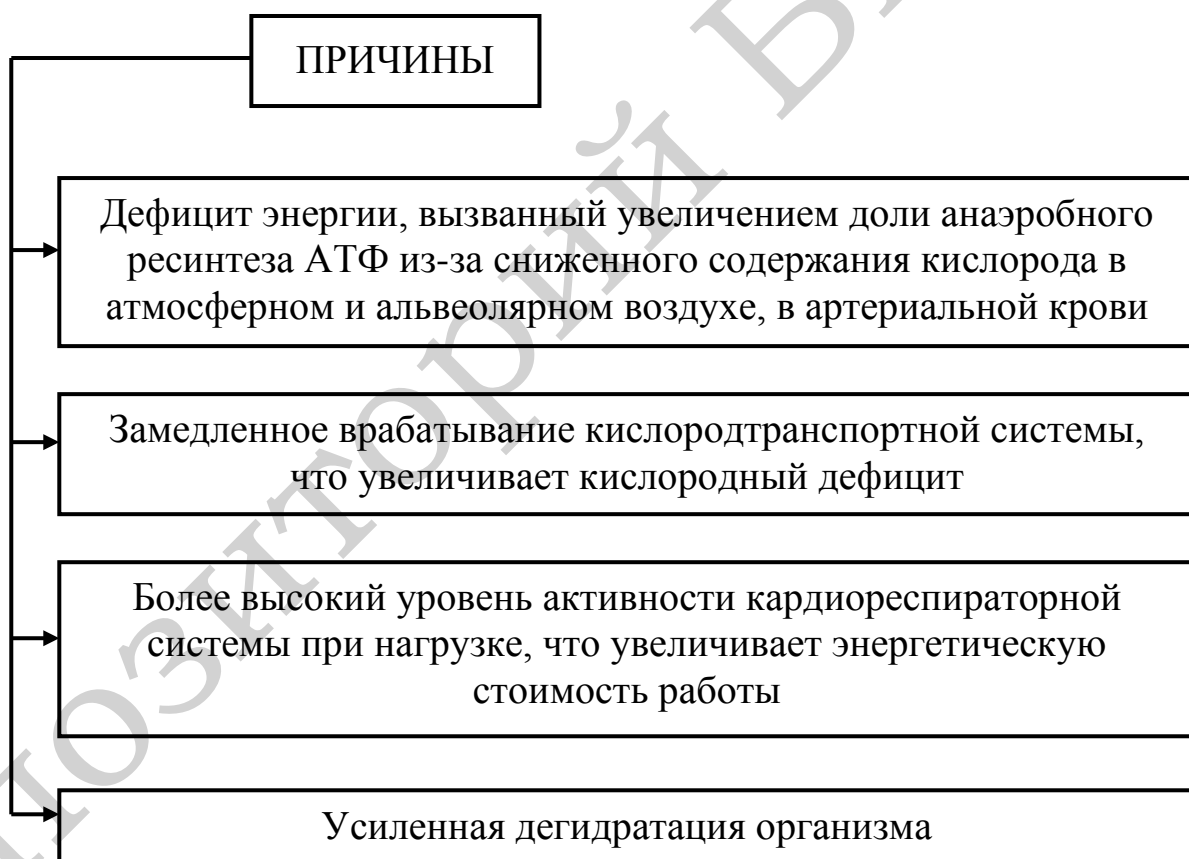


Схема 5.5 – Причины снижения физической работоспособности в условиях среднегорья

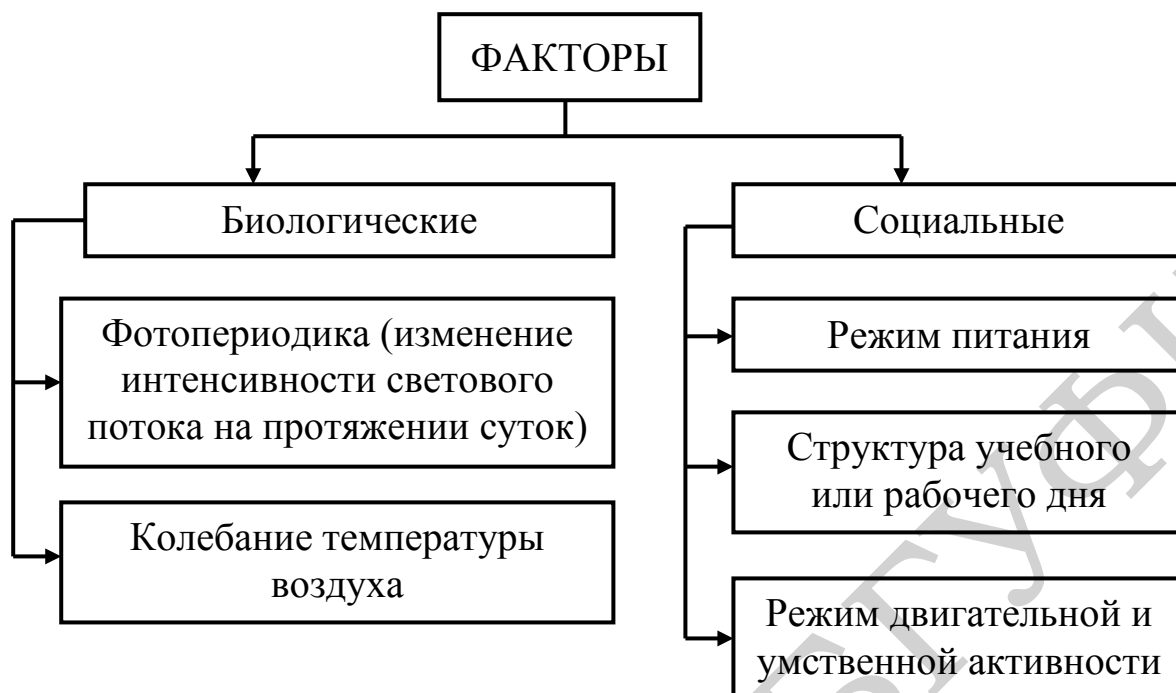


Схема 5.6 – Факторы, формирующие суточные биоритмы



Схема 5.7 – Механизмы ритмогенеза

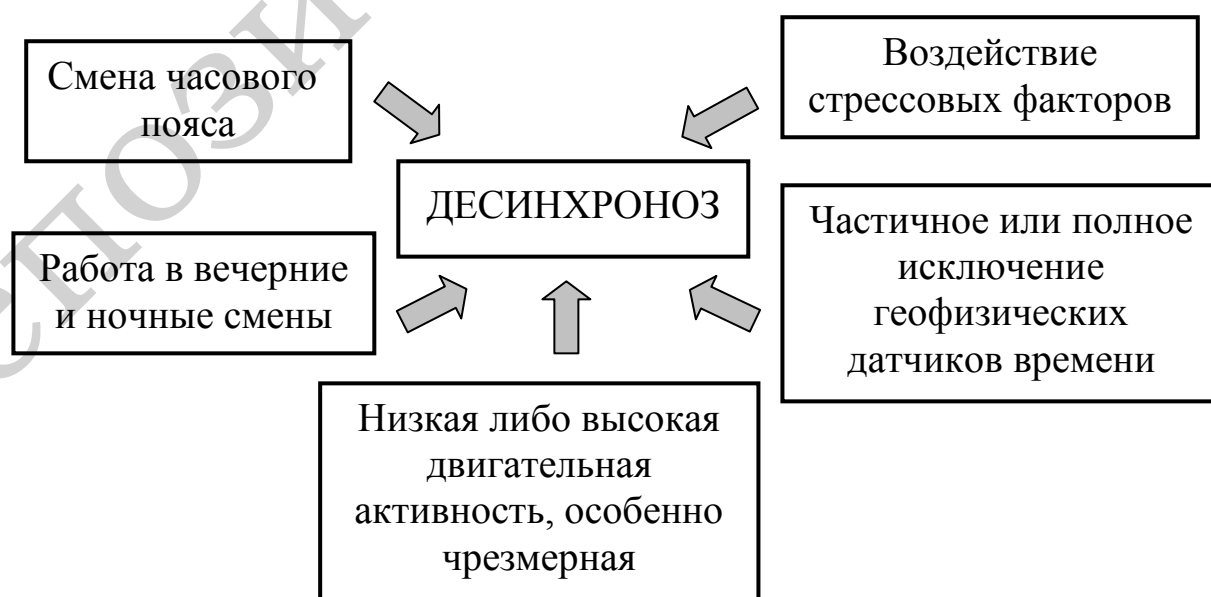


Схема 5.8 – Факторы, способствующие развитию десинхроноза

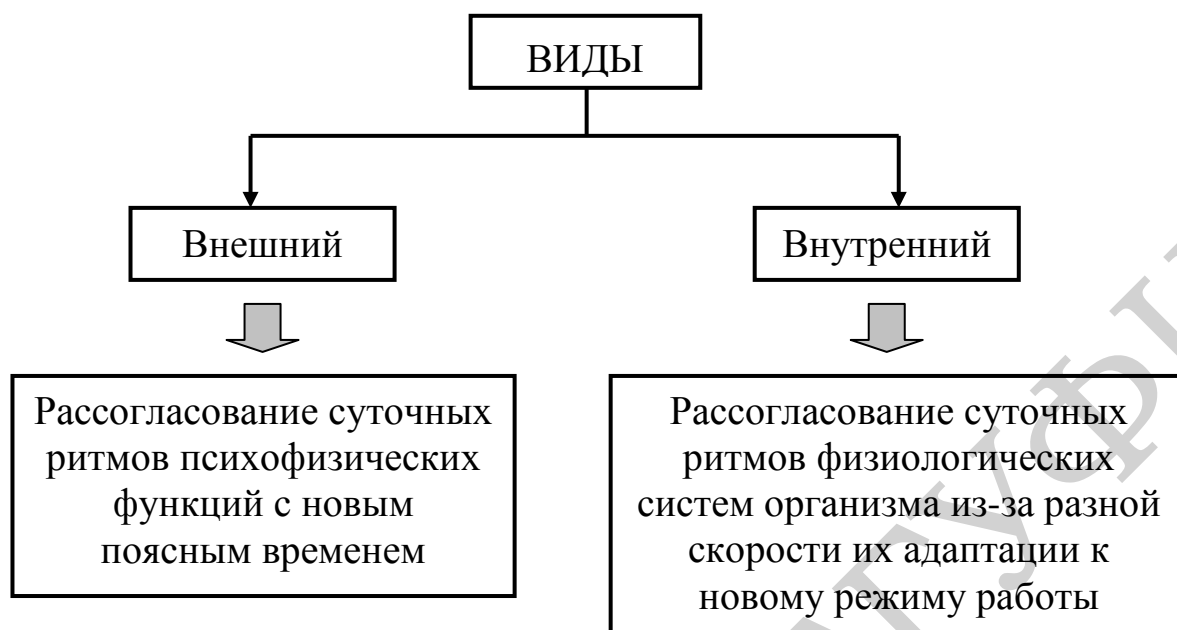


Схема 5.9 – Виды десинхроноза

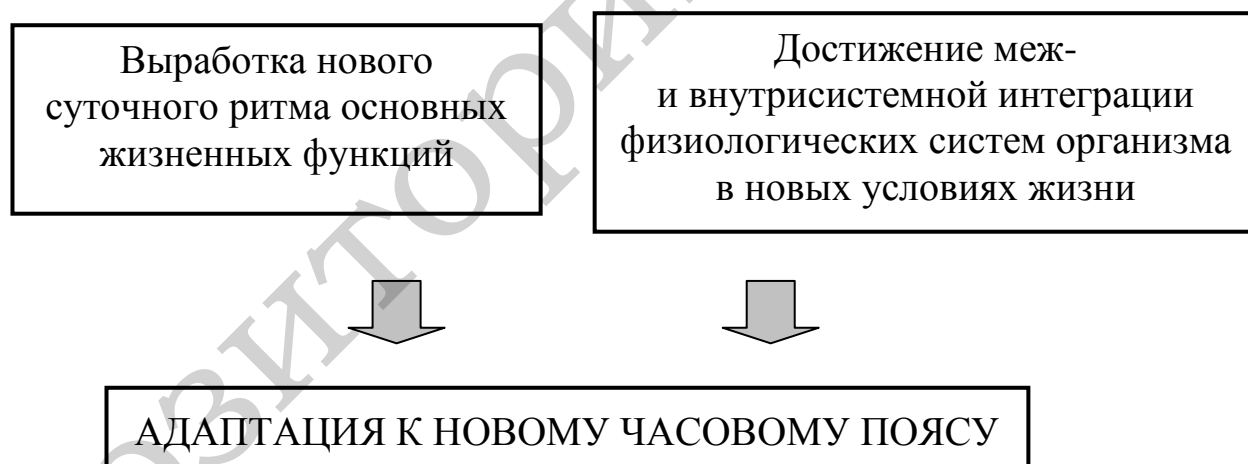


Схема 5.10 – Механизм адаптации к новому часовому поясу

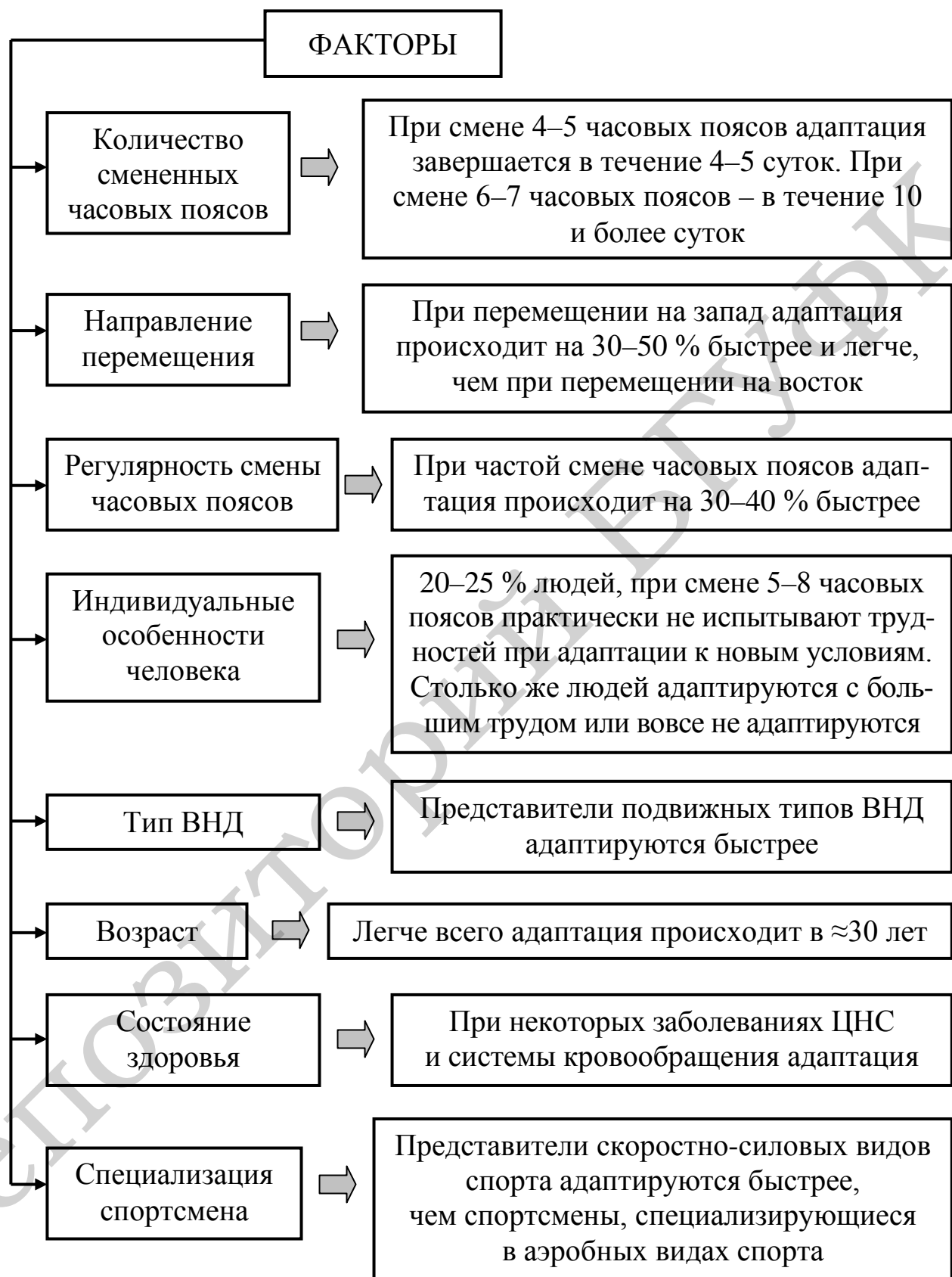


Схема 5.11 – Факторы, влияющие на скорость адаптации к новому часовому поясу

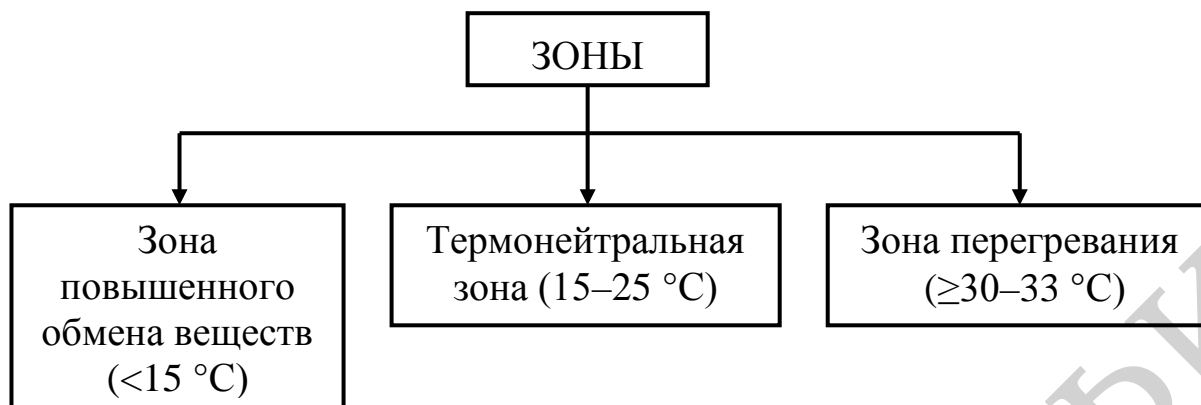


Схема 5.12 – Температурные зоны окружающей среды

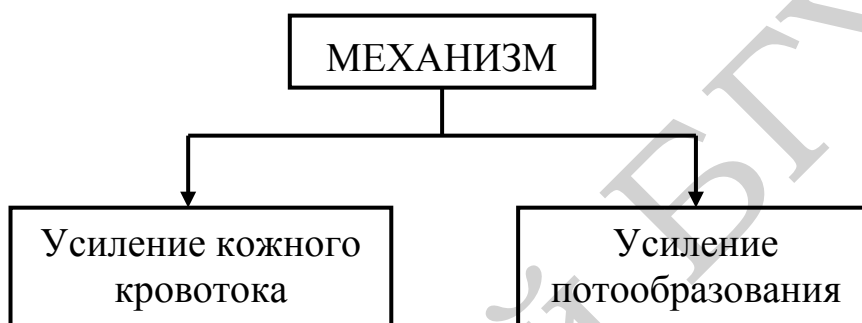


Схема 5.13 – Механизмы усиления теплоотдачи



Схема 5.14 – Причины снижения сократительных способностей мышц в условиях повышенной температуры окружающей среды

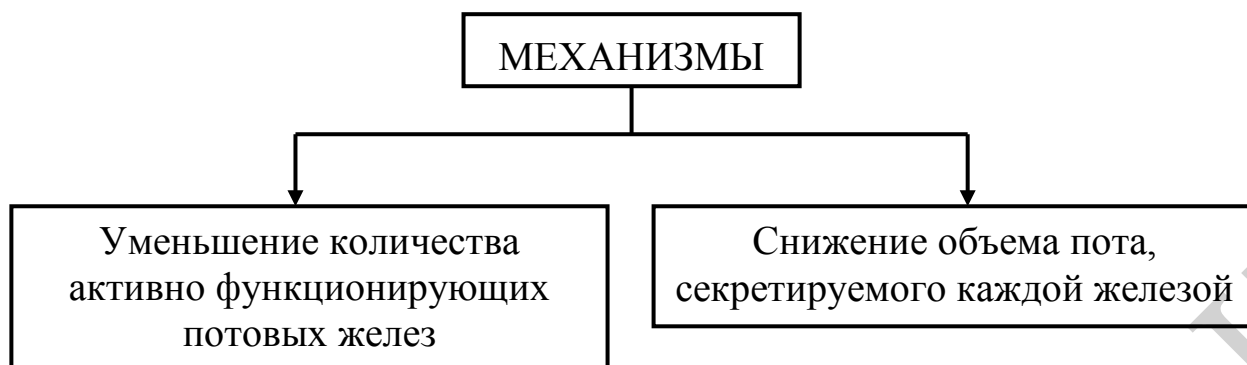


Схема 5.15 – Механизмы снижения потообразования при дегидратации организма



Схема 5.16 – Влияние деминерализации и дегидратации организма на деятельность его органов и систем



Схема 5.17 – Механизмы тепловой акклиматизации

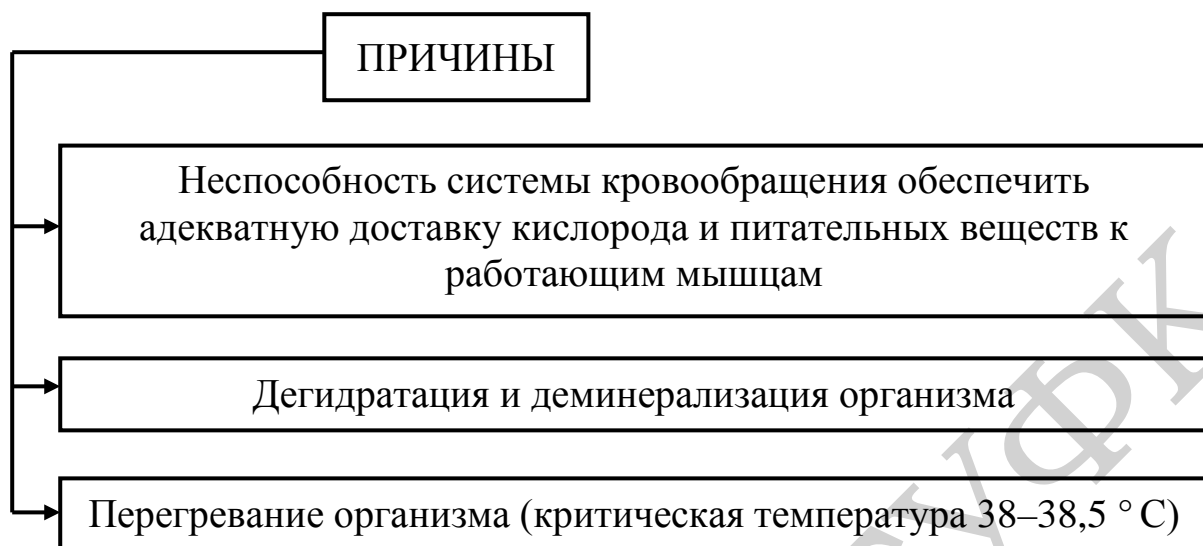


Схема 5.18 – Причины снижения физической работоспособности в условиях повышенной температуры окружающей среды

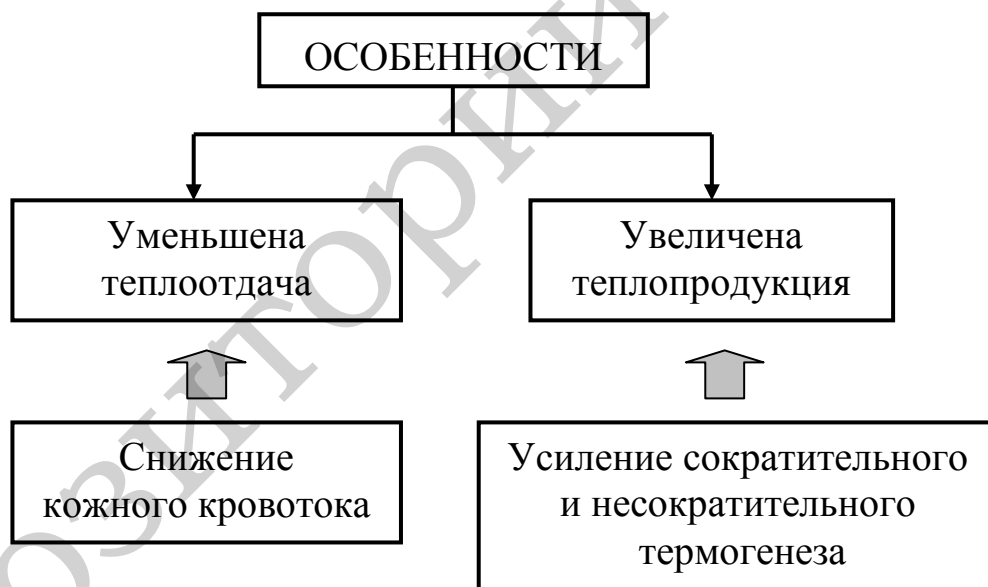


Схема 5.19 – Особенности терморегуляции в условиях пониженной температуры окружающей среды

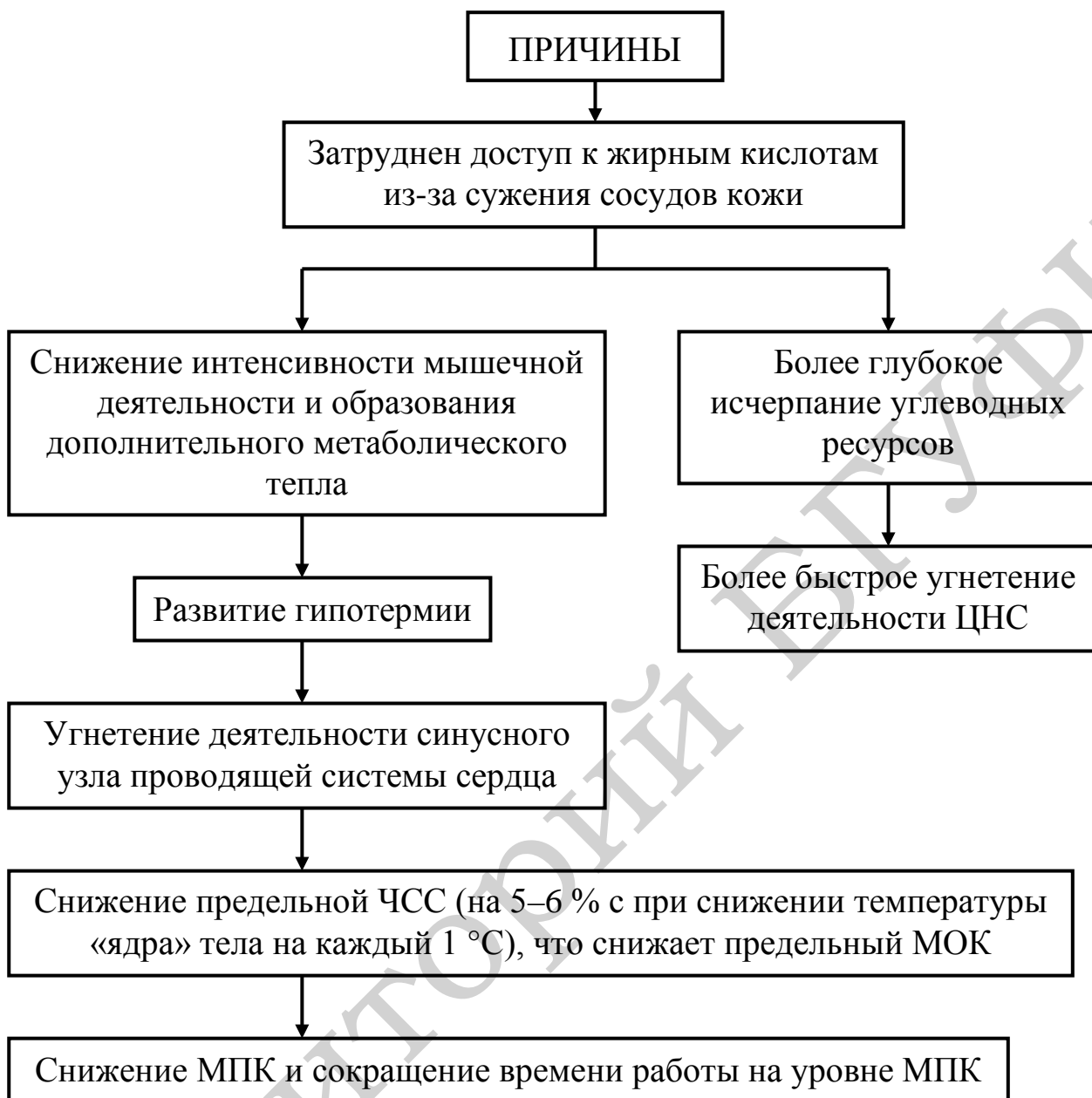


Схема 5.20 – Причины снижения аэробной выносливости и физической работоспособности спортсмена в условиях пониженной температуры окружающей среды



Схема 5.21 – Приспособительные перестройки организма, лежащие в основе холодной акклиматизации

РАЗДЕЛ 6
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

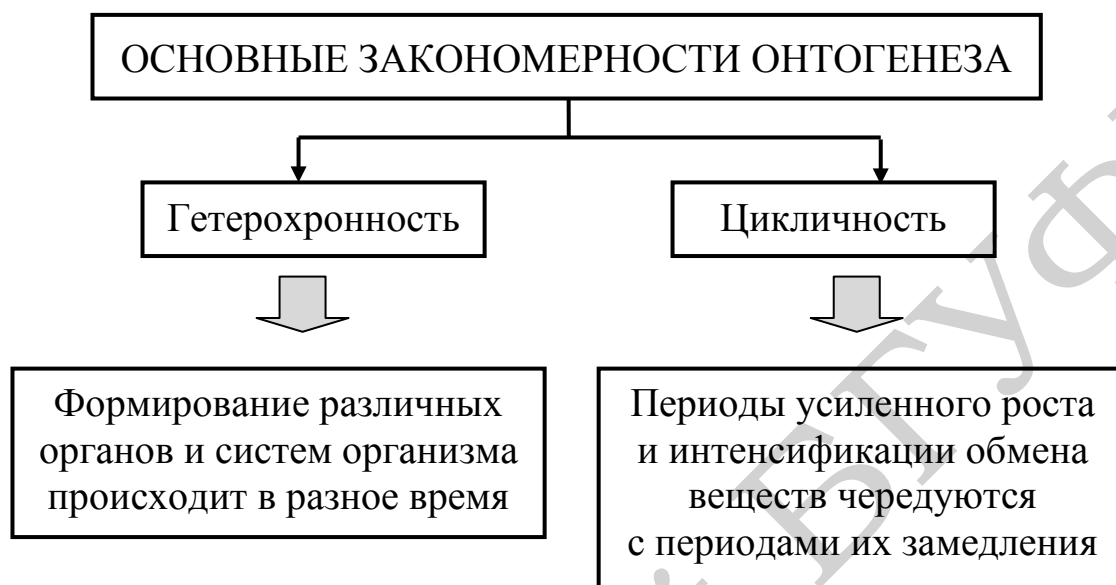


Схема 6.1 – Основные закономерности онтогенеза

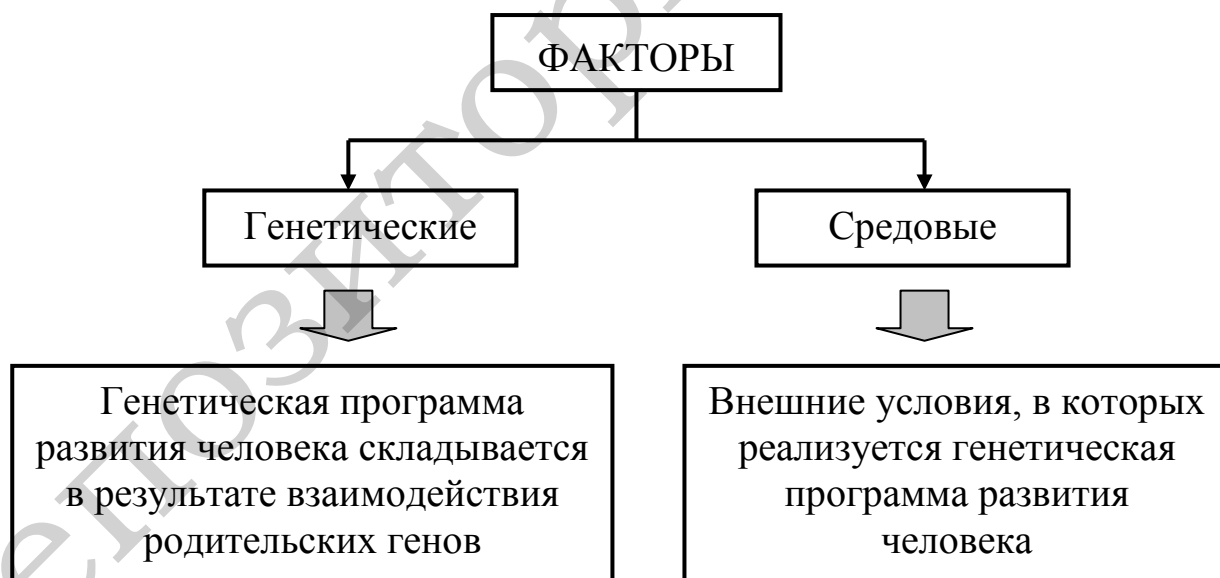


Схема 6.2 – Факторы, определяющие индивидуальное развитие человека



Схема 6.3 – Средовые факторы, определяющие индивидуальное развитие человека

Таблица 6.1 – Возрастная периодизация

Периоды	Возрастные границы	
Новорожденный	До 1 месяца	
Грудной возраст	С 1 месяца до 1 года	
Раннее детство	1–3 года	
Первое детство	4–7 лет	
Второе детство	8–12 лет мальчики	8–11 лет девочки
Подростковый возраст	13–16 лет мальчики	12–15 лет девочки
Юношеский возраст	17–21 год юноши	16–20 лет девушки
1-й период зрелого возраста	22–35 лет мужчины	21–35 лет женщины
2-й период зрелого возраста	36–60 лет мужчины	36–55 лет женщины
Пожилой возраст	61–74 года мужчины	56–74 года женщины
Старческий возраст	75–90 лет	
Долгожители	91 год и старше	

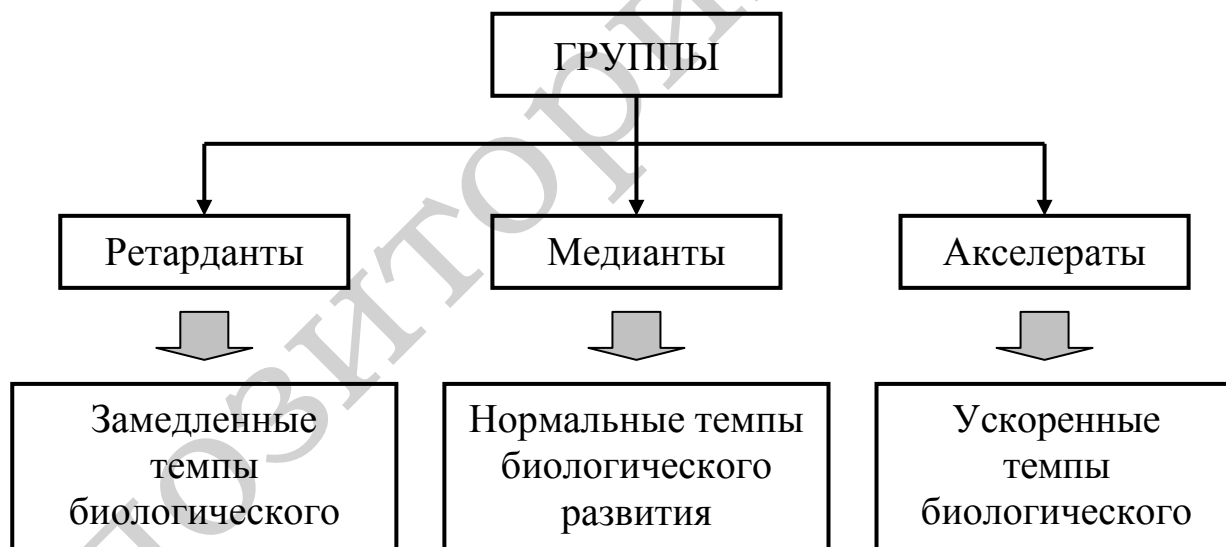


Схема 6.4 – Деление детей и подростков на группы в зависимости от темпов биологического развития

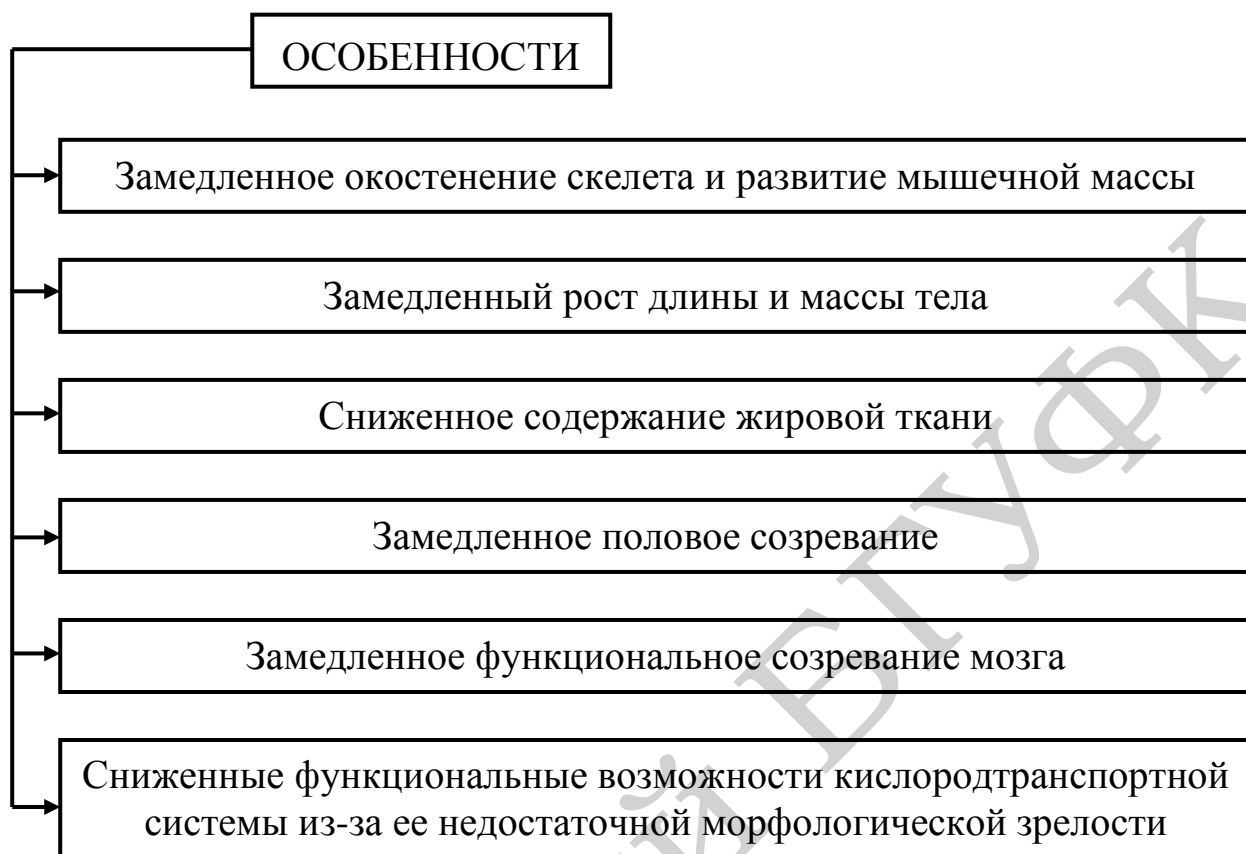


Схема 6.5 – Морфофункциональные особенности ретардантов

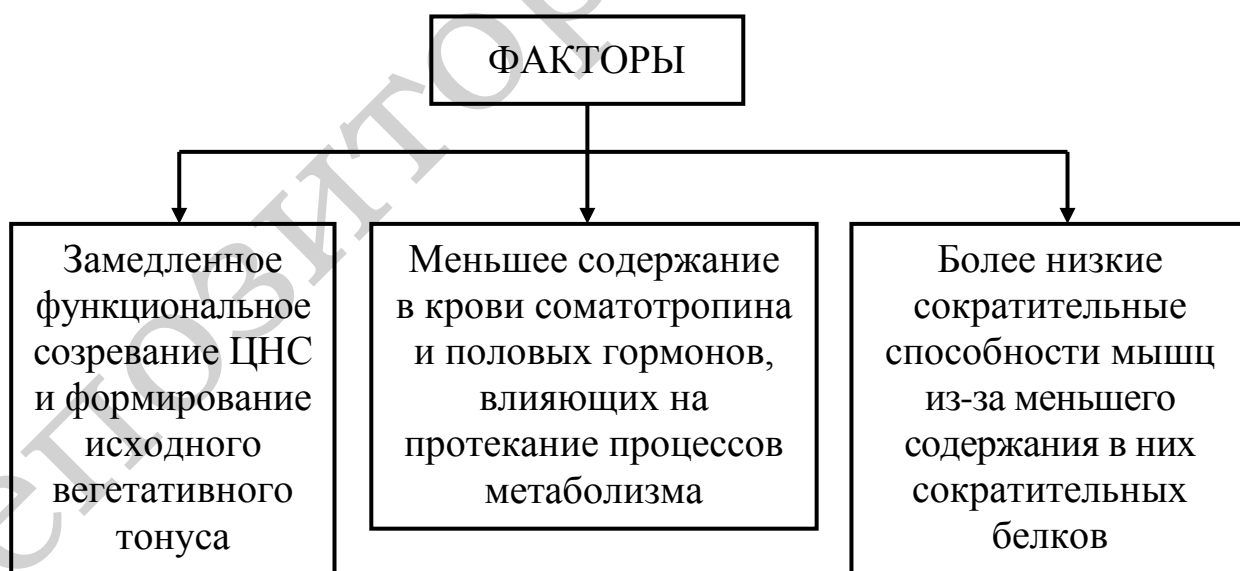


Схема 6.6 – Факторы, обуславливающие более низкий уровень физической работоспособности и приспособительных возможностей ретардантов по сравнению с медиантами

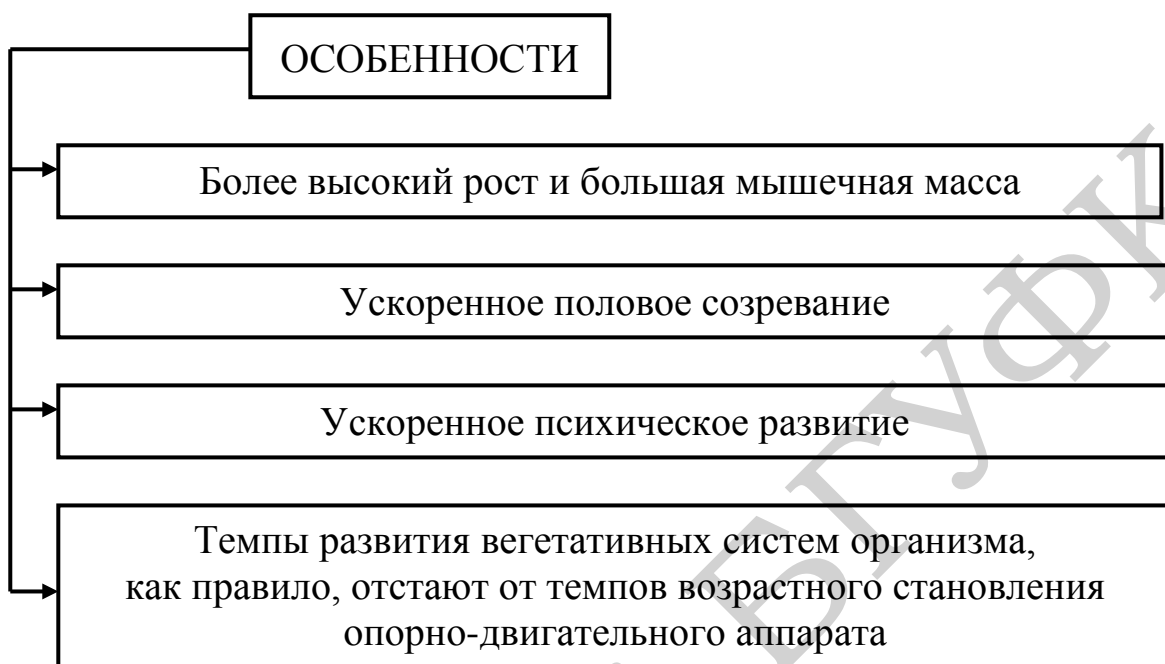


Схема 6.7 – Морфофункциональные особенности акселератов

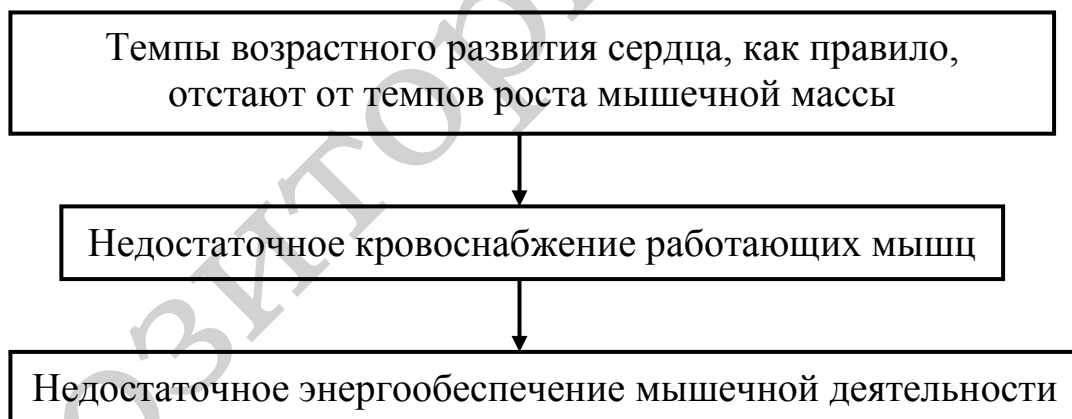


Схема 6.8 – Факторы, обуславливающие более низкий уровень физической работоспособности и приспособительных возможностей акселератов по сравнению с медиантами



Схема 6.9 – Некоторые наследственные признаки, позволяющие оценить моторную и функциональную одаренность ребенка



Схема 6.10 – Признаки психомоторной одаренности

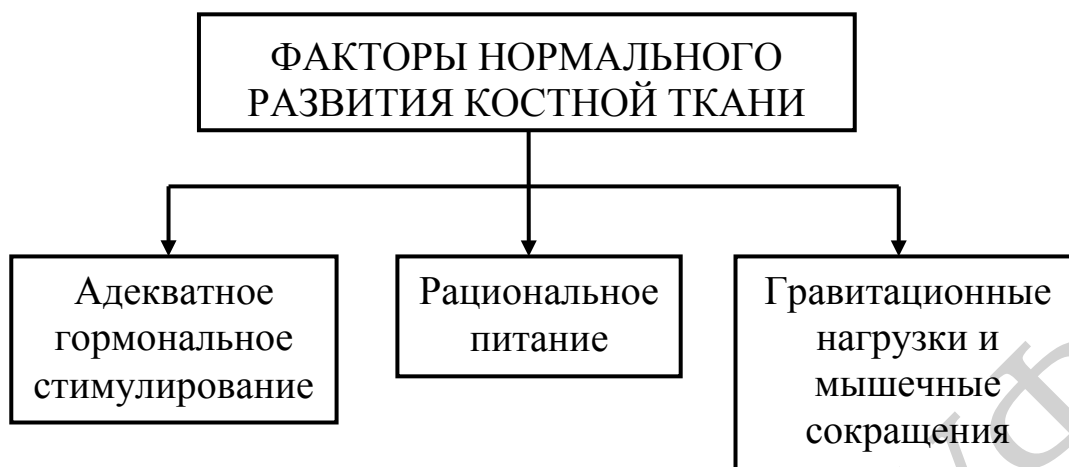


Схема 6.11 – Факторы нормального развития костной ткани

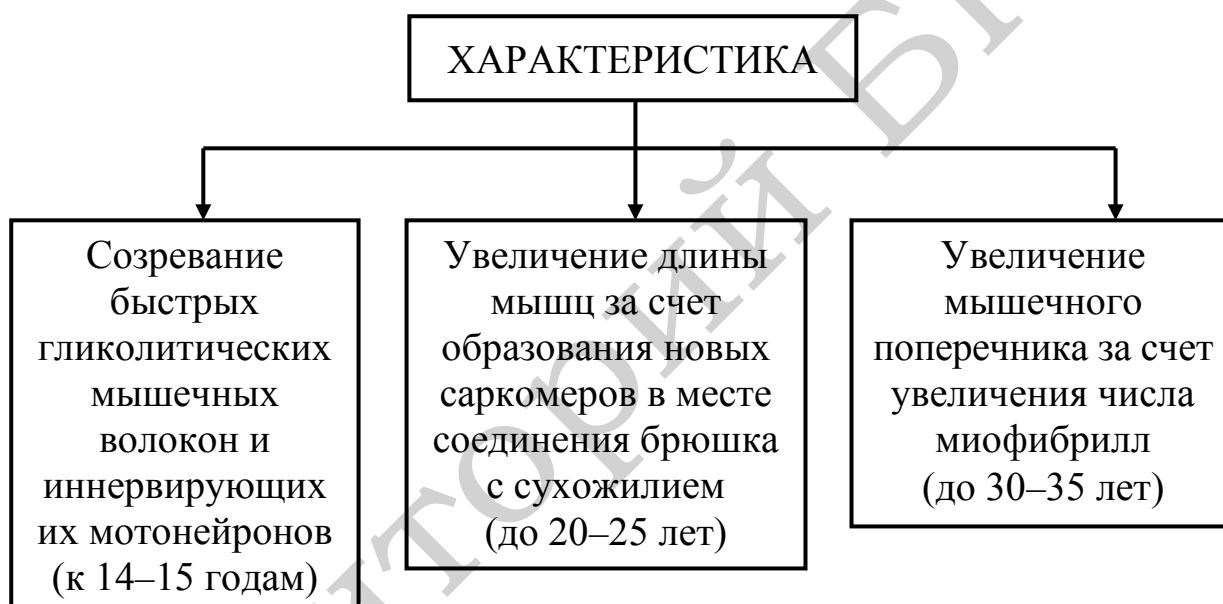


Схема 6.12 – Характеристика возрастного развития мышечной ткани

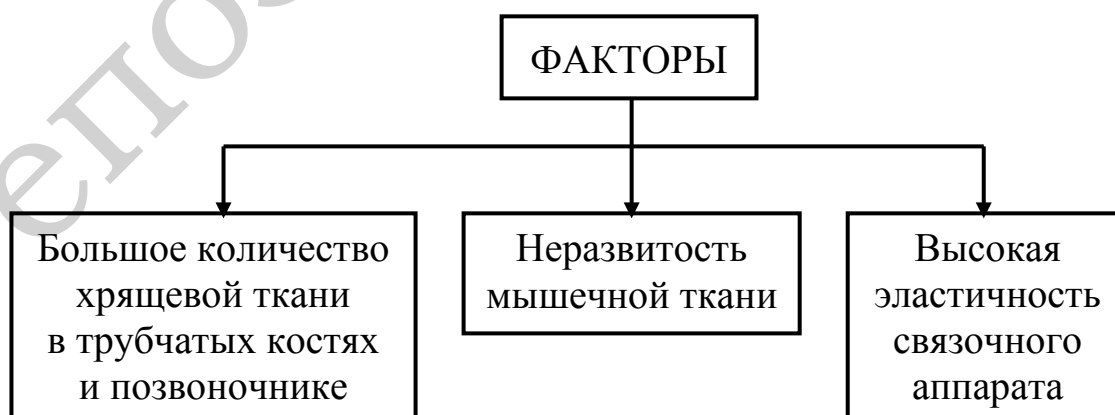


Схема 6.13 – Факторы, способствующие проявлению гибкости юными спортсменами

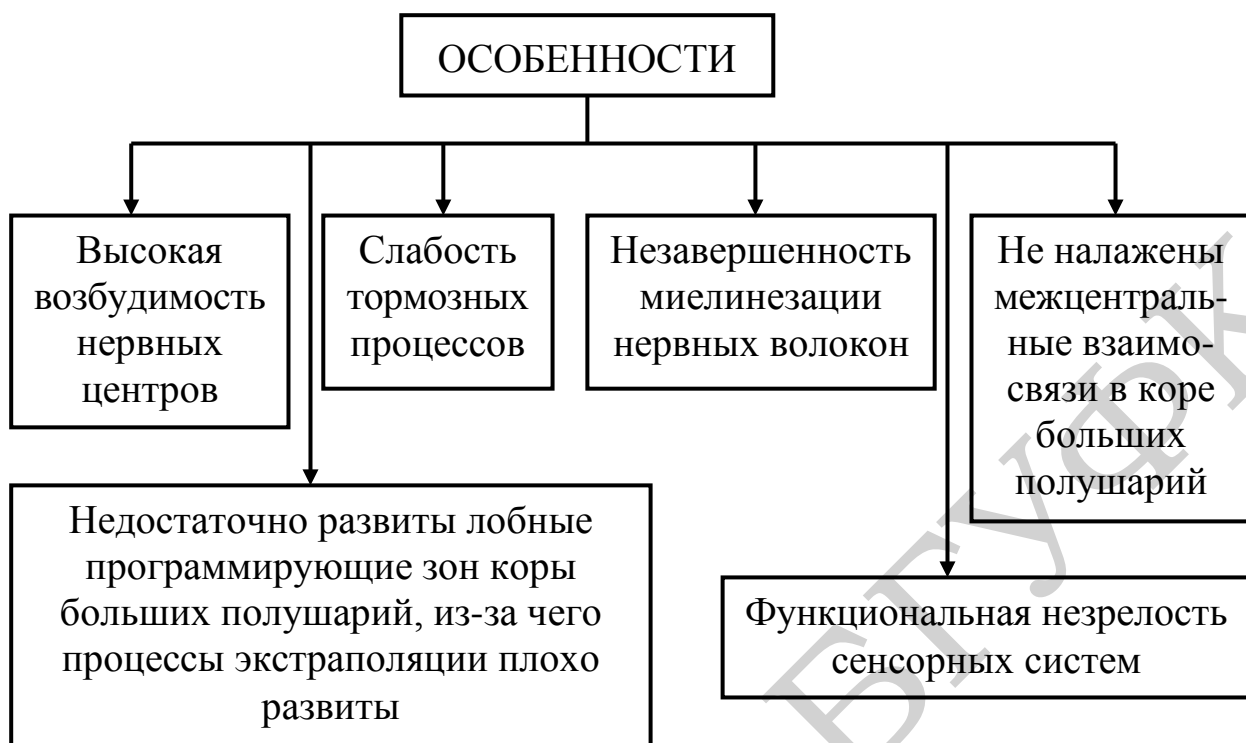


Схема 6.14 – Особенности возрастного развития ЦНС и сенсорных систем у детей дошкольного и младшего школьного возраста

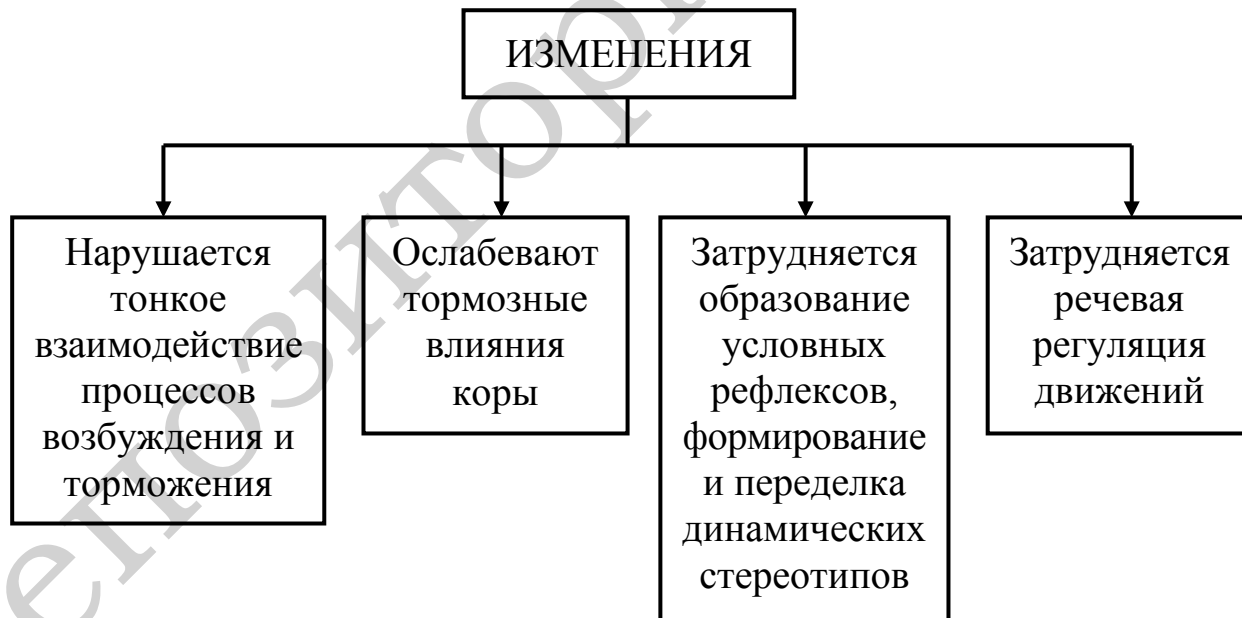


Схема 6.15 – Изменение деятельности ЦНС в период полового созревания юных спортсменов

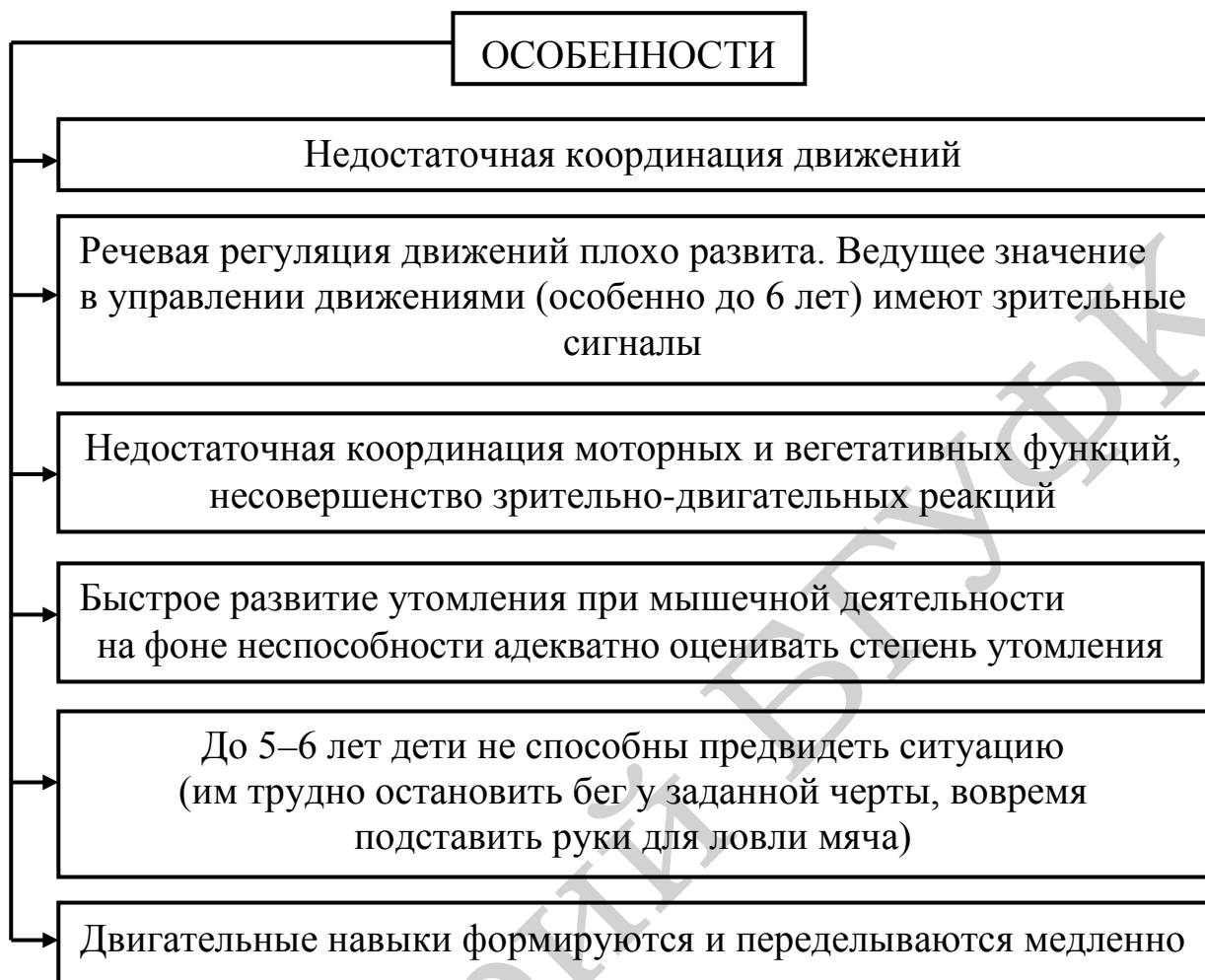


Схема 6.16 – Особенности выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков у дошкольников и младших школьников

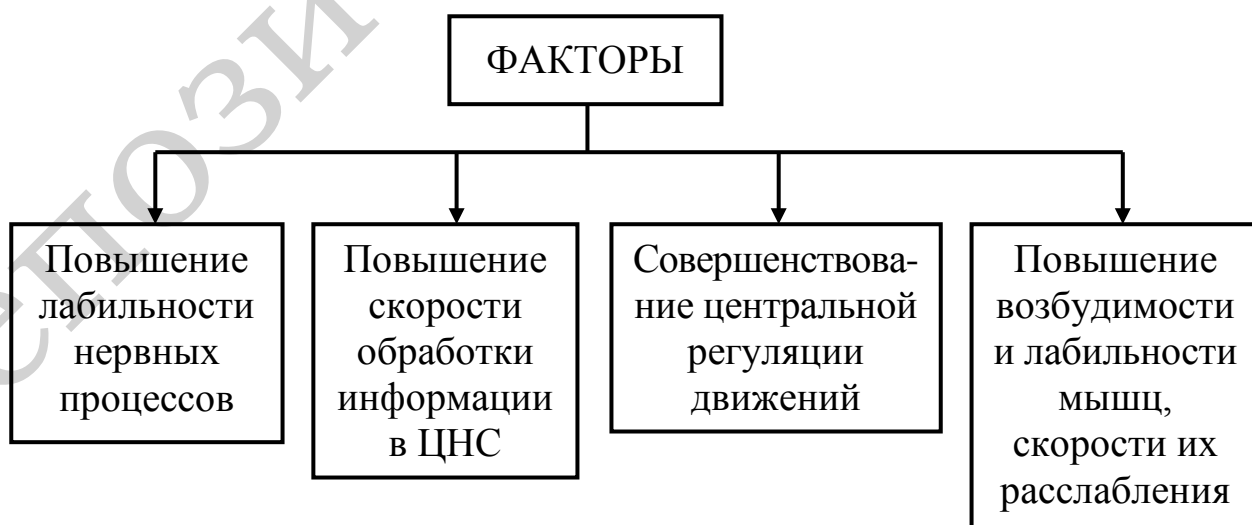


Схема 6.17 – Факторы, способствующие возрастному совершенствованию различных форм проявления быстроты

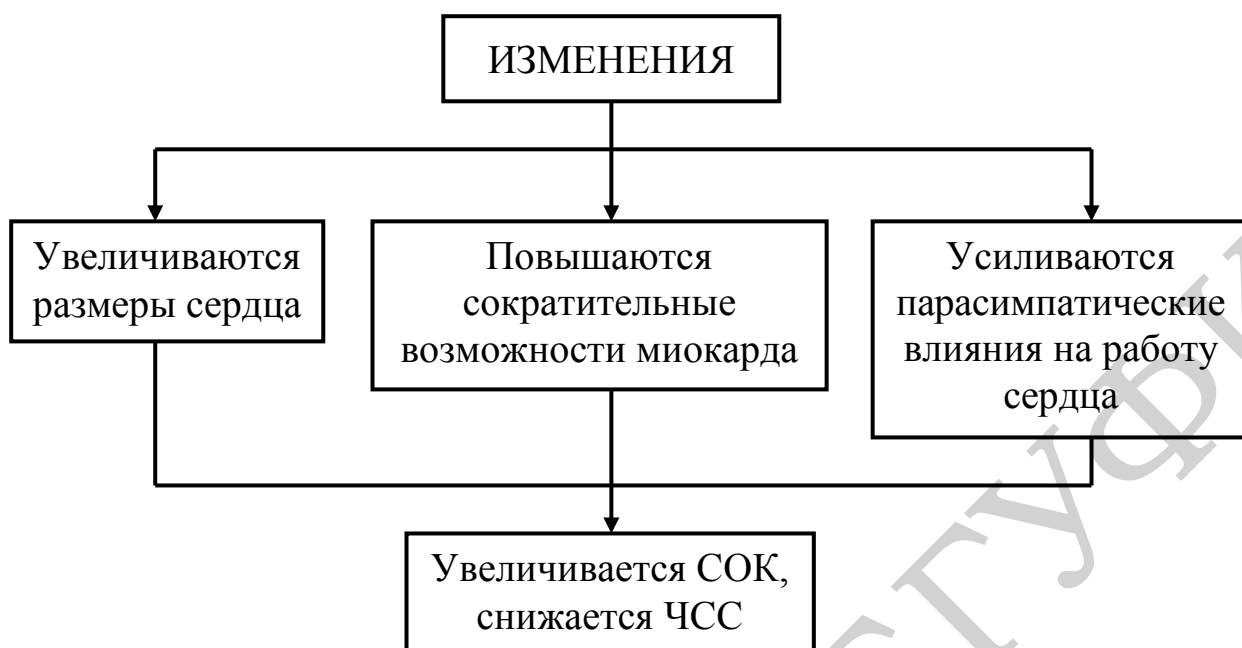


Схема 6.18 – Характеристика возрастного развития сердца у детей и подростков

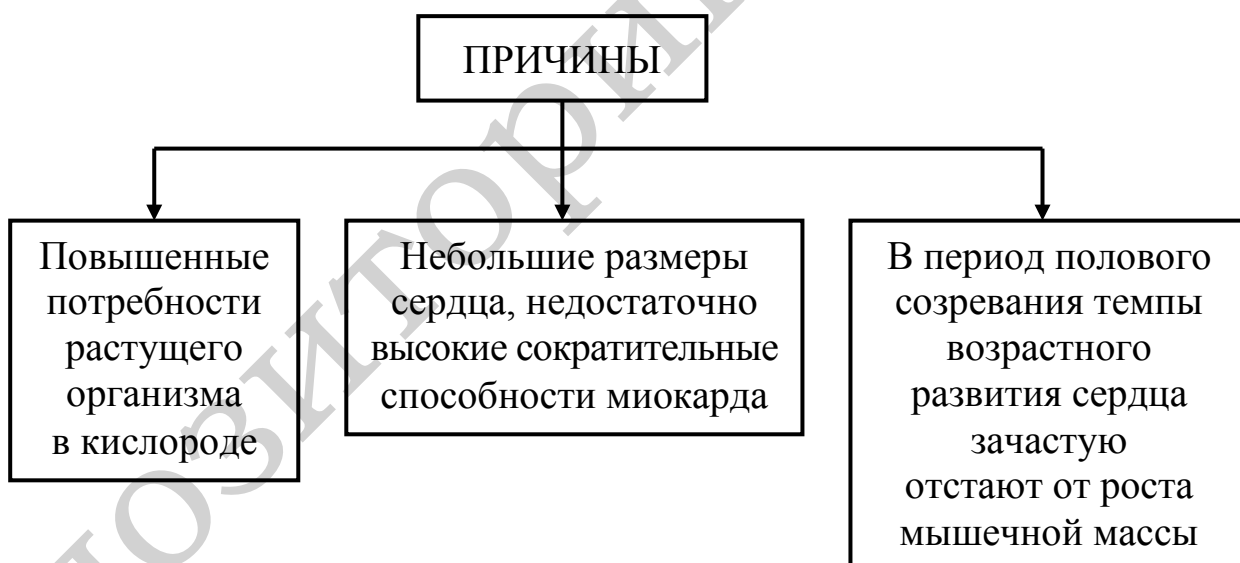


Схема 6.19 – Причины более напряженной работы сердца у детей и подростков по сравнению со взрослыми

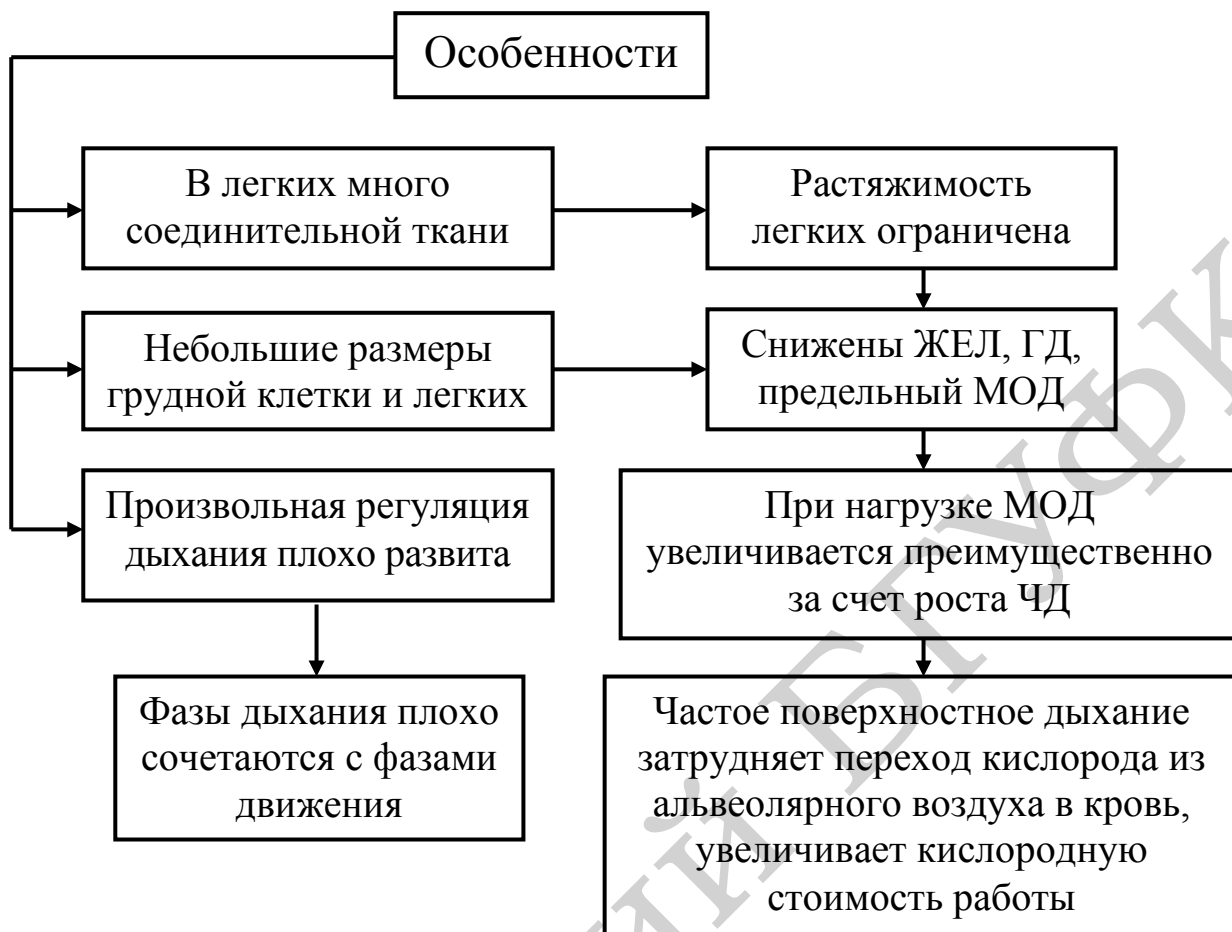


Схема 6.20 – Особенности возрастного развития системы дыхания у детей дошкольного и младшего школьного возраста

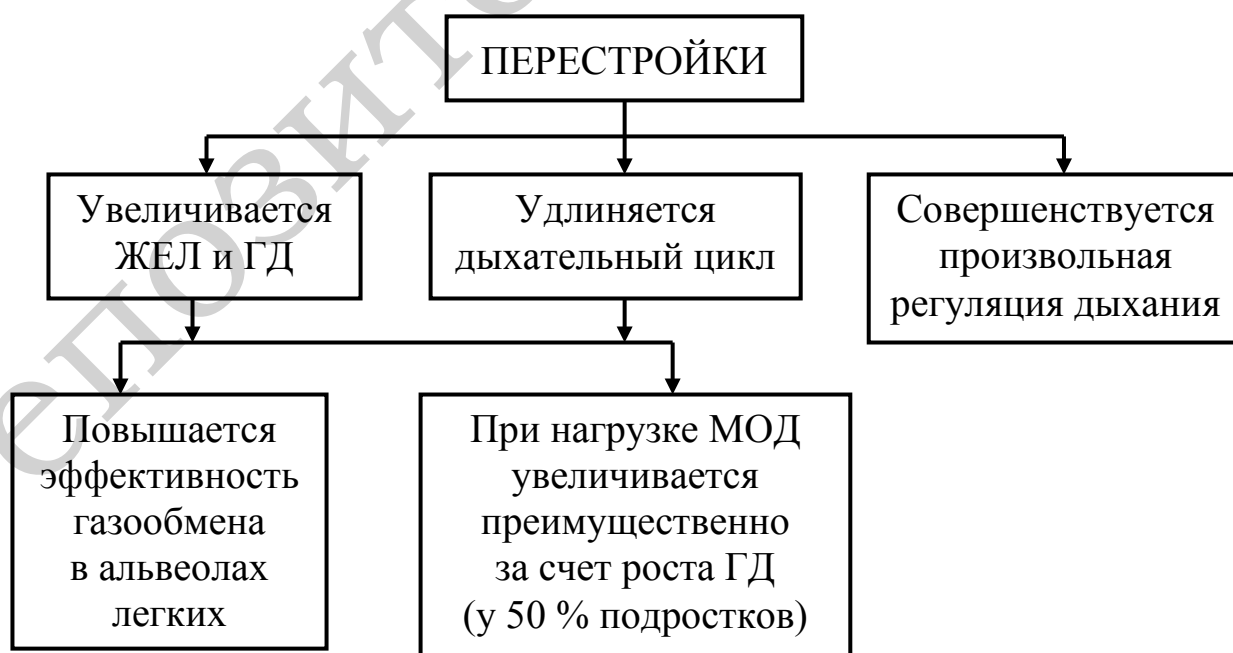


Схема 6.21 – Развитие системы дыхания в подростковом возрасте

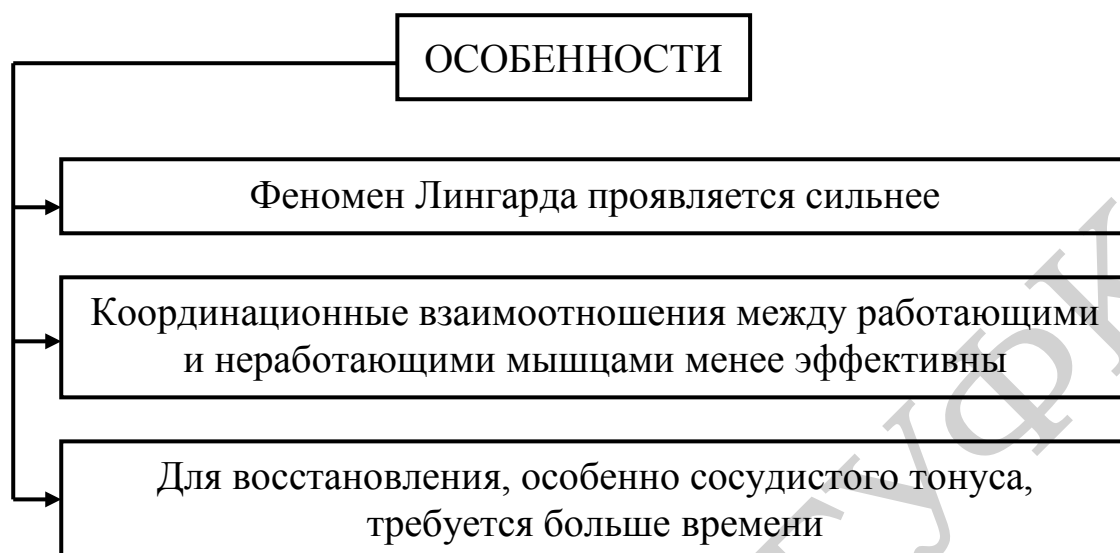


Схема 6.22 – Особенности реакции детского организма на выполнение статических силовых упражнений

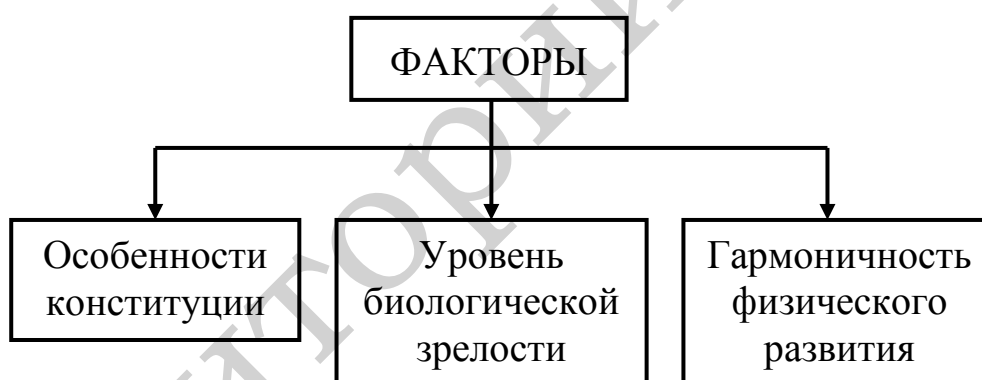


Схема 6.23 – Факторы, определяющие адаптивный потенциал детского организма



Схема 6.24 – Причины более низкой физической работоспособности и адаптационных возможностей юных спортсменов

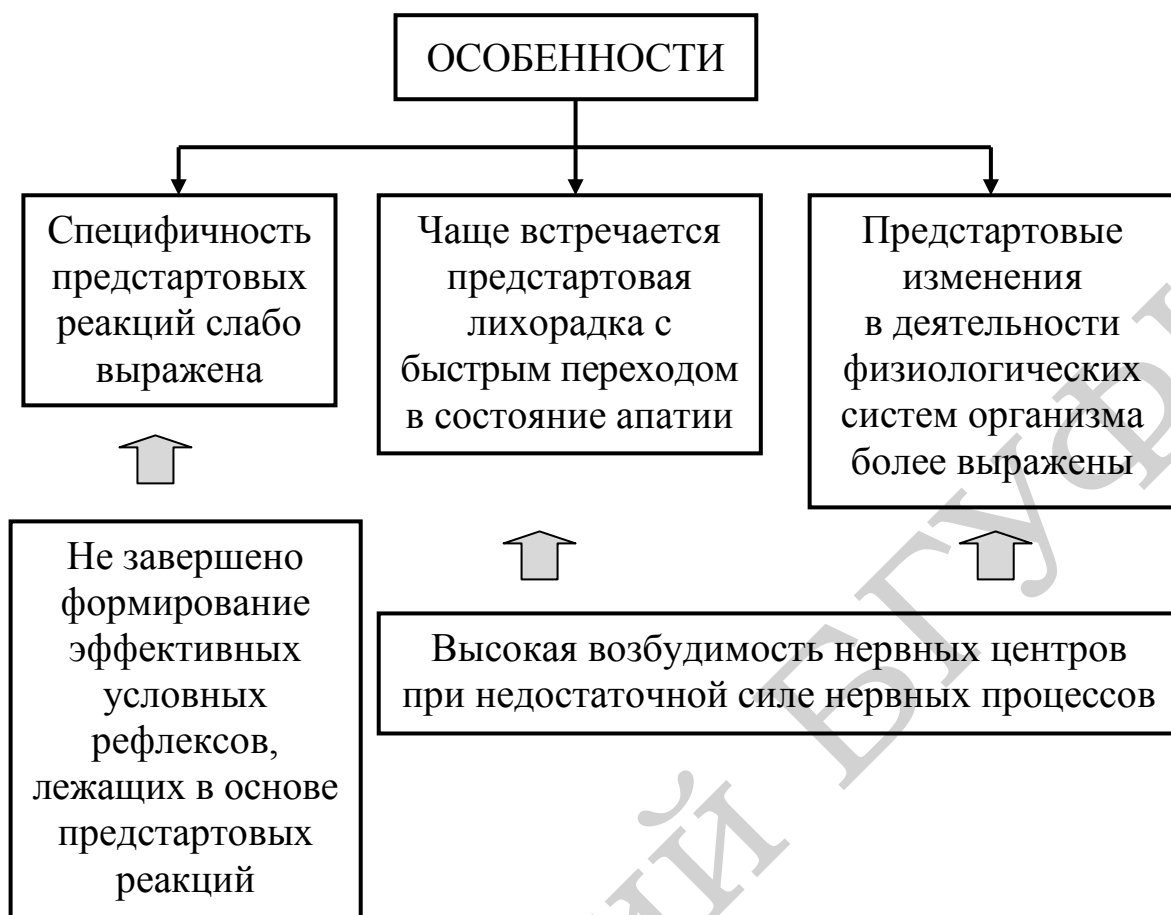


Схема 6.25 – Особенности предстартового состояния юных спортсменов

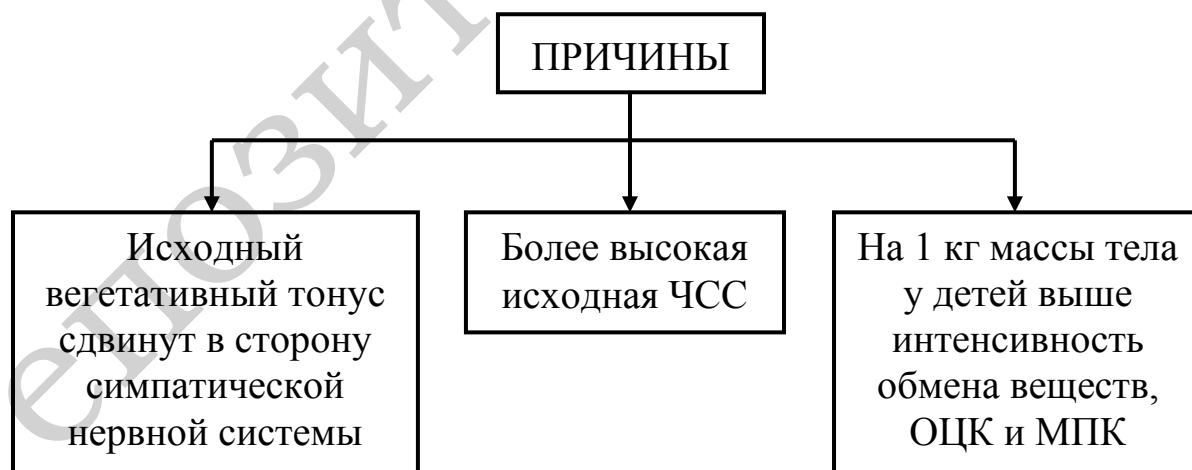


Схема 6.26 – Причины более быстрого вработывания детей по сравнению со взрослыми

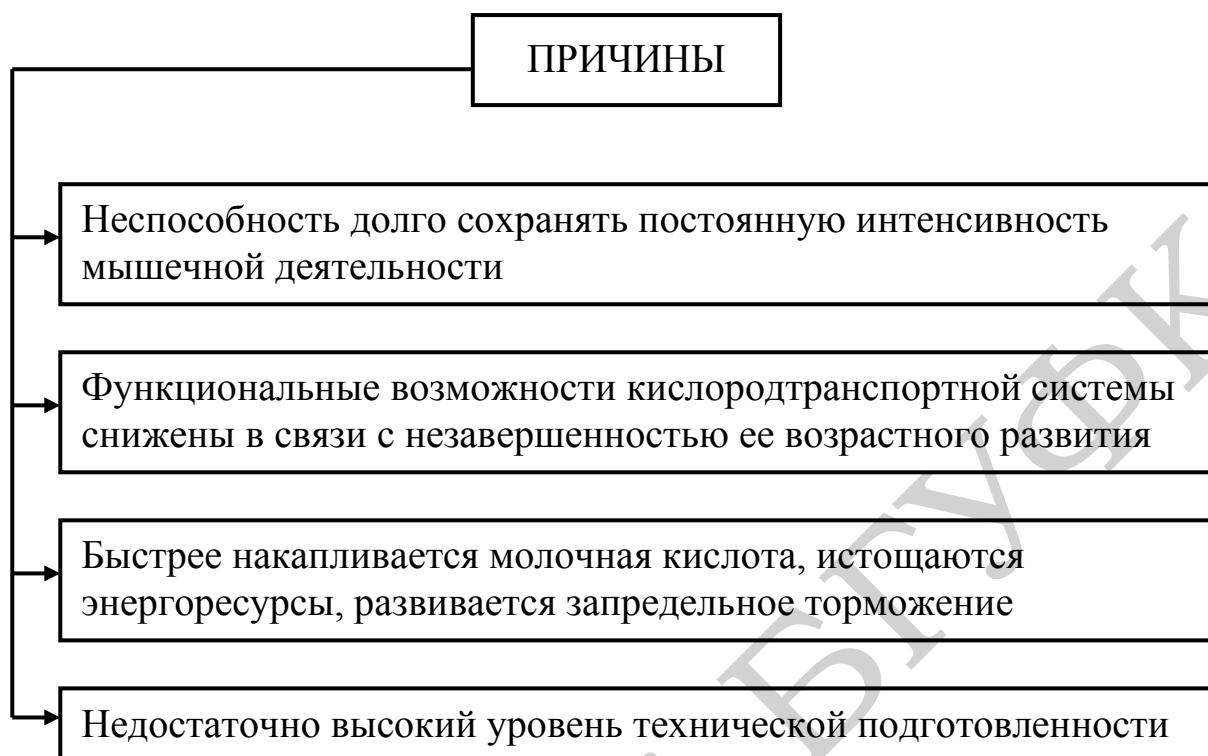


Схема 6.27 – Причины меньшей продолжительности и выраженности устойчивого состояния у юных спортсменов

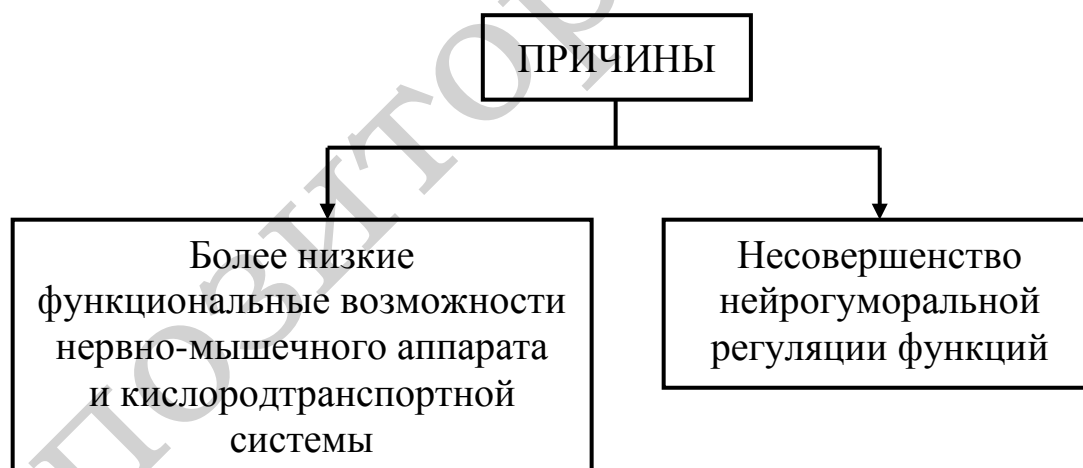


Схема 6.28 – Причины более быстрого развития утомления у юных спортсменов

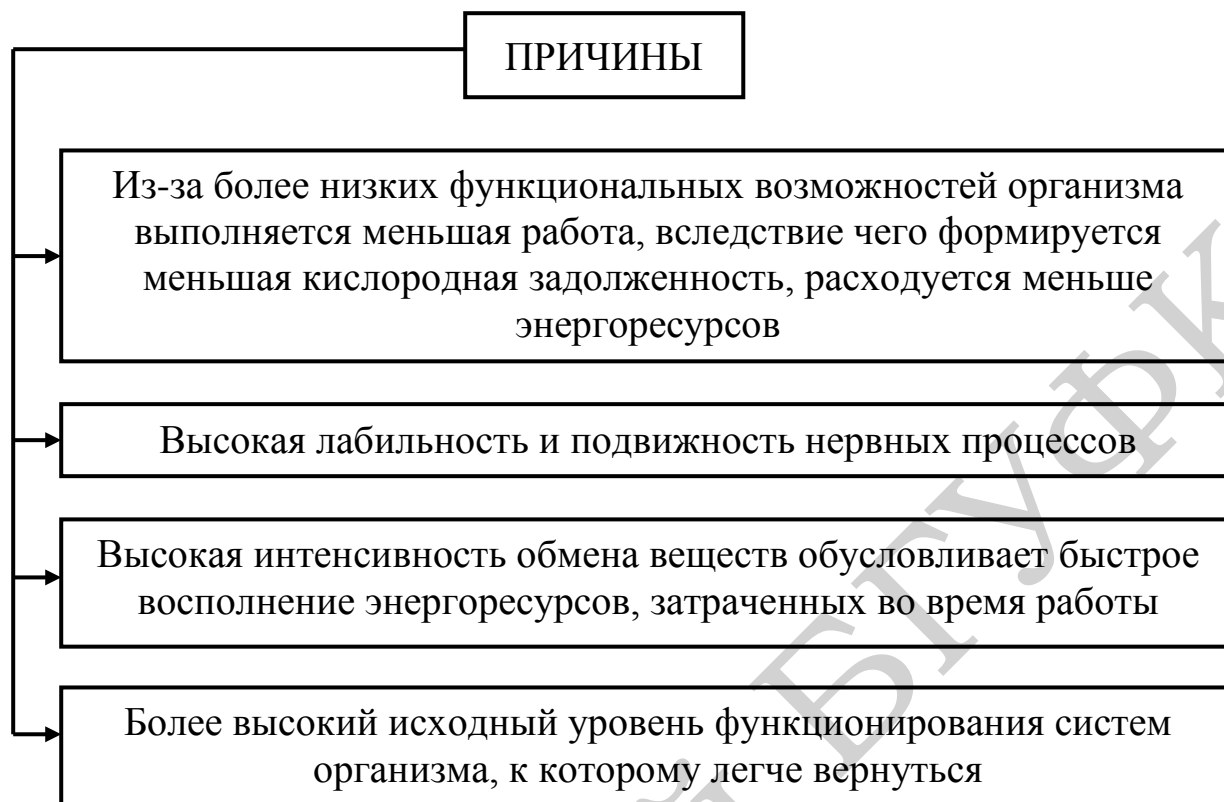


Схема 6.29 – Причины более быстрого восстановления юных спортсменов после непродолжительной мышечной деятельности

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганянц, Е. К. Очерки по физиологии спорта: учеб. пособие для высш. учеб. заведений физ. культуры / Е. К. Аганянц, Е.М. Бердичевская, А. Б. Трембач; под ред. Е. К. Аганянц. – Краснодар: Экоинвест, 2001. – 204 с.
2. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 197 с.
3. Апанасенко, Г. Л. Здоровье спортсмена: критерии оценки и прогнозирования / Г. Л. Апанасенко, Ю. С. Чистяков // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 1. – С. 19–22.
4. Бар-Ор, О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреев. – Киев: Олимпийская литература, 2009. – 528 с.
5. Баранаев, Ю. А. Методика прогнозирования двигательных способностей спринтеров на этапе начальной спортивной специализации / Ю. А. Баранаев // Мир спорта. – 2010. – № 3. – С. 59–66.
6. Бахрах, И. И. Спортивно-медицинские аспекты биологического возраста подростков: монография / И. И. Бахрах. – Смоленск: СГАФКСТ, 2009. – 124 с.
7. Бахрах, И. И. Врачебный контроль и физическое воспитание детей школьного возраста: учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2010. – 176 с.
8. Безруких, М. М. Возрастная физиология: (физиология развития ребенка): учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 416 с.
9. Булатова, Н. М. Среднегорье, высокогорье и искусственная гипоксия в системе подготовки спортсменов / Н. М. Булатова, В. Н. Платонов // Спортивная медицина. – 2008. – № 1. – С. 95–119.
10. Виноградов, В. Е. Внетренировочные средства стимуляции и восстановления работоспособности в подготовке спортсменов высокой квалификации (обзор литературы) / В. Е. Виноградов // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 5. – С. 25–29.
11. Волков, В. М. Тренировка и восстановительные процессы: учеб. пособие / В. М. Волков; Гос. комитет РСФСР по физ. культуре и спорту, Смоленский гос. ин-т физ. культуры. – Смоленск, 1990. – 149 с.
12. Волков, В. М. Теория спортивного отбора: способности, одаренность, талант / В. М. Волков. – Киев: Вежа, 1997. – 128 с.
13. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002. – 294 с.

14. Гилеп, И. Л. Использование данных молекулярной диагностики для специализации и индивидуализации тренировочного процесса конькобежцев: метод. рекомендации / И. Л. Гилеп, А. В. Ильютик, И. Н. Рубченя. – Минск: БГУФК, 2014. – 68 с.

15. Губа, В. П. Индивидуальные особенности юных спортсменов / В. П. Губа, В. П. Никитушкин, П. В. Квашук. – Смоленск: Информационное коммерческое агентство, 1997. – 224 с.

16. Губа, В. П. Основы распознавания раннего спортивного таланта / В. П. Губа. – М.: Terra-Спорт, 2003. – 240 с.

17. Губа, В. П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта: монография / В. П. Губа. – М.: Советский спорт, 2008. – 304 с.

18. Давиденко, Д. Н. Спортивная работоспособность, физиологические основы утомления и восстановительных процессов: метод. рекомендации / Д. Н. Давиденко, В. А. Пасичниченко. – Минск: БГТУ, 2000. – 20 с.

19. Еркомайшвили, Е. В. Физические качества детей: курс лекций / Е. В. Еркомайшвили. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Уральский Государственный технологический университет – УПИ», 2004. – 117 с.

20. Зайцева, Г. А. Оздоровительная аэробика в высших учебных заведениях / Г. А. Зайцева, О. А. Медведева. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 140 с.

21. Захарьева, Н. Н. Спортивная физиология: курс лекций / Н. Н. Захарьева. – М.: Физическая культура, 2012. – 284 с.

22. Зеличенко, В. Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В. Б. Зеличенко, В. Г. Никитушкин, В. П. Губа. – М.: Terra-Спорт, 2000. – 240 с.

23. Земцова, И. И. Спортивная физиология: учеб. пособие для студентов вузов / И. И. Земцова. – Киев: Олимпийская литература, 2010. – 219 с.

24. Иванченко, Е. И. Теория и практика спорта: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Физическое воспитание и спорт»: в 3 ч. / Е. И. Иванченко. – Минск: Четыре четверти, 1996–1997. – Ч. 1. – 1996. – 131 с.

25. Иорданская, Ф. А. Диагностика и дифференцированная коррекция симптомов дизадаптации к нагрузкам современного спорта и комплексная система мер их профилактики / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 1. – С. 18–24.

26. Иорданская, Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования): монография / Ф. А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.

27. Иорданская, Ф. А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений (проблемы полового диморфизма): монография / Ф. А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2012. – 256 с.

28. Коваль, И. В. Механизмы дегидратации при интенсивной мышечной деятельности и способы ее коррекции в тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов / И. В. Коваль, Н. В. Вдовенко, С. А. Олейник // Спортивная медицина. – 2007. – № 2. – С. 111–117.

29. Краткий курс лекций по спортивной медицине: учеб. пособие / под ред. А. В. Смоленского. – М.: Физическая культура, 2005. – 192 с.

30. Куинджи, Н. Н. В системе суточных ритмов / Н. Н. Куинджи // Физическая культура в школе. – 2005. – № 4. – С. 36–38.

31. Куликов, Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. – М.: Физкультура, образование, наука, 1995. – 394 с.

32. Листопад, И. В. Взаимосвязь скорости исчезновения лактата из периферической крови со скоростью передвижения и метаболическим статусом организма высококвалифицированных лыжников-гонщиков / И. В. Листопад // Мир спорта. – 2010. – № 4. – С. 3–7.

33. Лосицкий, Е. А. Рекомендации по применению озонотерапии в комплексной подготовке спортсменов к XXX летним Олимпийским играм 2012 г. в Лондоне: метод. рекомендации / Е. А. Лосицкий, А. Ю. Филимонов. – Минск: ГУ «РУМЦ ФВН», 2012. – 24 с.

34. Макарова, Г. А. Спортивная медицина: учебник / Г. А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.

35. Меерсон, Ф. З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

36. Мельник, Е. В. Психология физической культуры и спорта в вопросах и ответах: пособие для студентов, уч-ся училищ олимп. резерва / Е. В. Мельник, Ж. К. Шемет; под науч. ред. Л. В. Маришук. – 2-е изд. – Минск: БГУФК, 2008. – 100 с.

37. Мирзоев, О. М. Применение восстановительных средств в спорте / О. М. Мирзоев. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 348 с.

38. Михалев, В. И. Влияние кислородно-воздушной смеси с содержанием кислорода 93 % на вариабельность сердечного ритма и систему внешнего дыхания спортсменов / В. И. Михалев, Е. А. Реуцкая, Ю. В. Корягина // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 11. – С. 12–15.

39. Моногаров, В. Д. Генез утомления при напряженной мышечной деятельности / В. Д. Моногаров // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 47–58.

40. Москатова, А. К. Физиологические основы спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры: учеб. пособие для студентов РГАФК / А. К. Москатова. – М., 1993. – 97 с.
41. Москатова, А. К. Физиология спорта: учеб. пособие для студентов РГАФК / А. К. Москатова. – М.: СПРИНТ, 1999. – 111 с.
42. Неборский, С. А. Современные средства восстановления и повышения физической и психоэмоциональной подготовленности спортсменов / С. А. Неборский // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 5. – С. 83–86.
43. Никитушкин, В. Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов: монография / В. Г. Никитушкин. – М.: Физическая культура, 2010. – 240 с.
44. Новиков, В. С. Физиология экстремальных состояний / В. С. Новиков, В. В. Горанчук, Е. Б. Шустов. – СПб.: Наука, 1998. – 247 с.
45. Панков, В. А. Применение восстановительных средств в современной системе подготовки спортсменов / В. А. Панков, С. Е. Тришин, С. В. Насевич // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 6. – С. 9–11.
46. Петров, С. В. Спортивная физиология: учеб. пособие / С. В. Петров. – Гродно: ГрГУ, 2003. – 103 с.
47. Пири, Г. Диета и витамины / Г. Пири // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – № 1. – С. 106–110.
48. Платонов, В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. – Киев: Здоров'я, 1988. – 216 с.
49. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учеб. издание / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
50. Рогозкин, В. А. Генетические маркеры физической работоспособности человека / В. А. Рогозкин, И. Б. Назаров, В. И. Казаков // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – № 5. – С. 97–100.
51. Рогозкин, В. А. Расшифровка генома человека и спорт / В. А. Рогозкин // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 6. – С. 60–63.
52. Роженцев, В. В. Утомление при занятиях физической культурой и спортом: проблемы, методы, исследования / В. В. Роженцев, М. М. Полевщиков. – М.: Советский спорт, 2006. – 280 с.
53. Саваневский, Н. К. Физиология поведения: учеб. пособие / Н. К. Саваневский, Г. Е. Хомич; под ред. Н. К. Саваневского. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012. – 400 с.
54. Савченко, В. А. О проблеме восстановления работоспособности в спорте / В. А. Савченко, А. А. Бирюков // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 5. – С. 39–40.

55. Семкин, А. А. Физиологическая характеристика различных по структуре движения видов спорта (механизмы адаптации) / А. А. Семкин. – Минск: Полымя, 1992. – 190 с.

56. Семенов, Л. А. Определение спортивной пригодности детей и подростков / Л. А. Семенов. – М.: Советский спорт, 2005. – 140 с.

57. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М.: Владос – пресс, 2002. – 608 с.

58. Соболева, Т. С. Мифы и реальность элитного женского спорта в свете проблем формирования пола / Т. С. Соболева, Д. В. Соболев, О. В. Чернухина // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 12. – С. 82–86.

59. Сологуб, Е. Б. Спортивная генетика / Е. Б. Сологуб, В. А. Таймазов. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 124 с.

60. Солодков, А. С. Проблемы утомления и восстановления в спорте: лекция / А. С. Солодков; Гос. дважды орденоносный ин-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 1992. – 34 с.

61. Солодков, А. С. Адаптивные морфофункциональные перестройки в организме спортсменов / А. С. Солодков, Ф. В. Судзиловский // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 7. – С. 23–26.

62. Солодков, А. С. Физиология спорта: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб; С.-Петерб. гос. академия физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 1999. – 231 с.

63. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2008. – 620 с.

64. Сонькин, В. Д. Физическая работоспособность и энергообеспечение мышечной функции в постнатальном онтогенезе человека / В. Д. Сонькин // Физиология человека. – 2007. – Т. 33. – № 3. – С. 81–89.

65. Спортивная физиология: учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. Я. М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.

66. Теория и методика физического воспитания: учебник: в 2 т. / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1. – 424 с.

67. Теория и методика физического воспитания: учебник: в 2 т. / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 2003. – Т. 2. – 392 с.

68. Тристан В. Г. Роль биоритмов в занятиях физической культурой и спортом: учеб. пособие / В. Г. Тристан. – Омск: ОГИФК, 1989. – 64 с.

69. Тристан, В. Г. Двигательная активность, временная регуляция жизнедеятельности и уровень здоровья человека / В. Г. Тристан; Омский гос. ин-т физ. культуры. – Омск: ОГИФК, 1994. – 144 с.

70. Тристан, В. Г. Физиология спорта: учеб. пособие / В. Г. Тристан, О. В. Погадаева; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта, каф. анатомии и физиологии. – Омск: СибГУФК, 2003. – 92 с.

71. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл; пер. А. Яценко (отв. ред.). – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 504 с.

72. Физиология человека: учеб. пособие: в 2 т. / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. – М.: Медицина, 1997. – Т. 2. – 398 с.

73. Фомин, Н. А. Физиологические основы двигательной активности / Н. А. Фомин, Ю. Н. Вавилов. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.

74. Худолей, О. Закономерности формирования двигательных навыков у юных гимнастов / О. Худолей // Наука в олимпийском спорте. – 2012. – № 1 – С. 36–46.

75. Черапкина, Л. П. Физиология спорта (на примере хоккея) / Л. П. Черапкина, В. Г. Тристан. – Омск: СибГУФК, 2006. – 80 с.

76. Шантарович, В. В. Климато-временная адаптация гребцов на байдарках и каноэ к олимпийским играм в Пекине / В. В. Шантарович // Мир спорта. – 2009. – № 2. – С. 26–29.

77. Шапошникова, В. И. Биоритмы – часы здоровья / В. И. Шапошникова. – М.: Советский спор, 1991. – 62 с.

78. Шахлина, Л. Функциональное состояние, физическая работоспособность квалифицированных спортсменок с учетом биологической цикличности женского организма / Л. Шахлина // Наука в олимпийском спорте. – 1997. – № 1. – С. 84–91.

79. Шебеко, В. Н. Психомоторная одаренность и методы ее выявления в дошкольном возрасте / В. Н. Шебеко // Мир спорта. – 2009. – № 1. – С. 43–46.

80. Эйдер, Е. Обучение движению: монография / Е. Эйдер, С. Д. Бойченко, В. В. Руденик. – Барановичи: РУПП «Баранович. укрупнен. типография», 2003. – 291 с.

81. Эндокринная система, спорт и двигательная активность: пер. с англ. / под общ. ред. У. Дж. Кремера, А. Д. Рогола. – Киев: Олимпийская литература, 2008. – 600 с.

82. Юшкевич, Т. П. Использование дерматоглифических показателей в спортивном отборе / Т. П. Юшкевич, Е. В. Фролова // Спортивная наука на рубеже столетий: междунар. сб. науч. тр. – Вып. 1. – Минск: АФВиС Респ. Беларусь, 2000. – С. 263–268.

83. Юшкевич, Т. П. Управление тренировочной нагрузкой юных спринтеров на основе показателей функционального контроля: метод. рекомендации / Т. П. Юшкевич, В. И. Приходько, Т. В. Лойко. – Минск: БГУФК, 2010. – 26 с.

84. Яковлев, В. М. Восстановительный массаж в спортивной деятельности / В. М. Яковлев. – М.: ОлимпияПресс, 2005. – 320 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Перечень условных обозначений	3
Раздел 1. Введение в физиологию спорта.....	4
Раздел 2. Физиологическая характеристика состояний организма, возникающих в процессе спортивной деятельности	12
Раздел 3. Физиологические механизмы развития физических качеств и формирования двигательного навыка.....	31
Раздел 4. Физиологические основы спортивной тренировки	53
Раздел 5. Физическая работоспособность в особых условиях окружающей среды.....	74
Раздел 6. Физиологические основы спортивной тренировки детей и подростков	86
Список рекомендуемой литературы	102

Учебное издание

Лойко Татьяна Васильевна

**ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА
В СХЕМАХ И ТАБЛИЦАХ**

Пособие

Корректор *Н. С. Геращенко*

Компьютерная верстка *Е. В. Гулицкой*

Подписано в печать 08.01.2015. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 6,36. Уч.-изд. л. 4,21. Тираж 200 экз. Заказ 3.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет физической культуры».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/153 от 24.01.2014.

Пр. Победителей, 105, 220020, Минск.