

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Учреждение образования  
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени А. А. КУЛЕШОВА»

А. В. Ключков, Л. Г. Баранов

# РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ

Методические рекомендации



Могилев  
МГУ имени А. А. Кулешова  
2017

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

*Электронный аналог печатного издания*

**Клочков, А. В.** Развитие выносливости. – Могилев :  
МГУ имени А. А. Кулешова, 2017. – 32 с.

ISBN 978-985-568-353-8

Рассмотрены виды выносливости, связь выносливости и возрастных изменений, вопросы питания и его влияния на выносливость.

Раскрывается система подготовки для развития общей, скоростной, силовой, координационной и скоростно-силовой выносливости.

Приведена методика самостоятельной подготовки к соревнованиям по легкой атлетике.

**УДК 796.4.012.12(075.8)**

**ББК 75.711.0**

**Клочков, А. В., Баранов Л. Г.** Развитие выносливости [Электронный ресурс] : методические рекомендации. – Электрон. данные. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2017. – Загл. с экрана

212022, г. Могилев,  
ул.Космонавтов, 1  
Тел.: 8-0222-28-31-51  
E-mail: [alexprn@mail.ru](mailto:alexprn@mail.ru)  
<http://www.msu.by>

© Клочков А.В., Баранов Л.Г., 2017  
© МГУ имени А.А.Кулешова, 2017  
© МГУ имени А.А. Кулешова,  
электронный аналог, 2017

## ВВЕДЕНИЕ

Выносливость является важнейшим физическим качеством, отражающим общий уровень работоспособности человека и проявляющимся как в спортивной, так и в повседневной жизни. Выносливость нужно развивать для того, чтобы иметь способность к длительному перенесению каких-либо физических нагрузок, чтобы как можно дольше не утомиться. Выносливость – привычка тела к определенному количеству нагрузок. С возрастом выносливость изменяется: есть момент, когда выносливость увеличивается, а потом идет на спад. Существуют методы и программы развития выносливости. Это различные тренировки, имеющие свои особенности. Естественно, что слабо подготовленному человеку большие нагрузки тренировок не выдержать, поэтому методы применяют разные, иногда индивидуальные.

## 1. ВИДЫ ВЫНОСЛИВОСТИ

Под выносливостью понимают способность работать, не утомляясь, и противостоять утомлению, возникающему в процессе выполнения работы. Выносливость проявляется в двух основных формах:

- в продолжительности работы на заданном уровне мощности до появления первых признаков выраженного утомления;
- в скорости снижения работоспособности при наступлении утомления.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число разнообразных процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до целого организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена.

Исследователи из Каролинского института в Швеции выяснили, что длительные тренировки на выносливость в постоянном темпе вызывают эпигенетические изменения в мышечных клетках, а именно повышение метилирования более 4000 генов, что, в свою очередь, проявляется улучшением метаболизма углеводов, повышением адаптации мышц и устранением воспаления.

Различают общую и специальную выносливость. Под **общей выносливостью** понимают способность организма к продолжительному выполнению с высокой эффективностью любой работы, вовлекающей в действие многие мышечные группы и предъявляющей достаточно высокие требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системам.

**Специальная выносливость** – это способность к длительному перенесению нагрузок, характерных для конкретного вида деятельности. Способность не только бороться с утомлением, но и выполнить поставленную задачу наиболее эффективно в условиях строго ограниченной дистанции или определенного времени.

Специальную выносливость разделяют на:

- скоростную выносливость (характеризуется способностью человека в течение длительного времени выполнять быстрые движения без утомления и нарушения техники);
- скоростно-силовую выносливость (характеризуется выполнением действий высокой активности силового характера в течение длительного времени);

– координационную выносливость (неоднократное повторение сложных технических и тактических действий);

– силовую выносливость (указывает на мышечную способность выполнять тяжелые упражнения в течение длительного времени без видимых технических нарушений).

Силовая выносливость имеет два типа: динамическую и статическую.

Динамическая силовая выносливость характеризуется выполнением тяжелых мышечных упражнений в относительно небыстром темпе, но достаточно продолжительное время.

Статическая выносливость позволяет поддерживать мышечные напряжения достаточно долгий период без изменения позы.

## 2. ВЫНОСЛИВОСТЬ И ВОЗРАСТ

Биоэнергетические факторы являются определяющими при проявлениях выносливости, поэтому о динамике ее возрастных изменений лучше всего судить именно по метаболическим показателям. В возрасте от 18 до 25 лет, то есть в период физиологического созревания организма человека и формирования его психической сферы, аэробные и анаэробные возможности человека увеличиваются и достигают наивысшего предела. Затем эти показатели постепенно снижаются, а к 60 годам они уже почти вдвое ниже максимальных. Однако в динамике анаэробных показателей имеются определенные возрастные различия. Наиболее резко меняются с возрастом показатели максимальной анаэробной мощности (МАМ) и гликолитические возможности (по показателям предельной концентрации молочной кислоты в крови). У мужчин МАМ до возраста 20 лет быстро возрастает и остается на высоком уровне почти до 30 лет, затем снижается на 12–18% каждые 10 лет. У женщин наблюдается более быстрый прирост этого показателя в юном возрасте и максимум достигается уже к 18 годам, затем начинает спадать и к 30 годам он падает на 25–30%, после чего начинает снижаться на 7–8% каждые 10 лет. Более резко выражена возрастная динамика гликолитических возможностей. У мужчин способность к накоплению молочной кислоты наращивается примерно до 30 лет и до 40 лет сохраняется на высоком уровне, после чего резко снижается примерно на 10–12% каждые 10 лет. У женщин максимальные величины способности к накоплению молочной кислоты в крови наблюдаются до возраста 30 лет, затем снижаются по 11–15% каждые 10 лет. Возрастная динамика максимального потребления кислорода (МПК) у мужчин и женщин аналогична, однако женщины достигают показателей аэробной мощности к 20 годам, а после 25 лет эта способность у них постепенно снижается, а у мужчин наивысший показа-

тель МПК наблюдается в 25 лет, и затем равномерно снижается. После 30 лет аэробная емкость идет на спад, но у женщин резче, чем у мужчин.

### 3. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

Для развития общей выносливости наиболее широко применяются циклические упражнения продолжительностью не менее 15–20 мин, выполняемые в аэробном режиме. Они осуществляются в режиме стандартной непрерывной, переменной непрерывной и интервальной нагрузки. При этом придерживаются следующих правил.

1. **Доступность.** Сущность правила заключается в том, что нагрузочные требования должны соответствовать возможностям занимающихся. Учитываются возраст, пол и уровень общей физической подготовленности. В процессе занятий после определенного времени в организме человека произойдут изменения физиологического состояния, т. е. организм адаптируется к нагрузкам. Следовательно, необходимо пересмотреть доступность нагрузки в сторону ее усложнения. Таким образом, доступность нагрузки обозначает такую трудность требований, которая создает оптимальные предпосылки воздействия ее на организм занимающегося без ущерба для здоровья.

2. **Систематичность.** Эффективность физических упражнений, т. е. влияние их на организм человека, во многом определяется системой и последовательностью воздействий нагрузочных требований. Добиться положительных сдвигов в воспитании общей выносливости возможно в том случае, если будет соблюдаться строгая повторяемость нагрузочных требований и отдыха, а также непрерывность процесса занятий. В работе с начинающими дни занятий физическими упражнениями по воспитанию выносливости должны сочетаться с днями отдыха. Беговые упражнения должны сочетаться с ходьбой, т. е. ходьба здесь выступает как отдых перед очередным бегом.

3. **Постепенность.** Это правило выражает общую тенденцию систематического повышения нагрузочных требований.

Значительных функциональных перестроек в сердечно-сосудистой и дыхательной системах можно добиться в том случае, если нагрузка будет постепенно повышаться.

**Равномерный непрерывный метод** заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15–30 мин и до 1–3 ч. Этим методом развивают аэробные способности.

**Переменный непрерывный метод** отличается периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости. Он позволяет развивать аэробные возможности организма, способность переносить гипоксические состояния, периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», воспитывает волевые качества.

**Повторный метод** характеризуется применением как стандартных, так и различных по длине и интенсивности отрезков дистанции, повторяющихся через заранее не запланированные промежутки отдыха. Скорость пробегания и длина отдельных отрезков могут быть одинаковыми, прогрессирующими и регрессирующими. Интервалы отдыха произвольны. Субъективные ощущения готовности бегуна к следующей нагрузке определяют длительность интервалов отдыха. При этом не обязательно дожидаться полного восстановления работоспособности. Главное – выполнить нагрузку с определенным количеством повторений и запланированной скоростью.

**Интервальный метод** тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (до 2 мин) через строго определенные интервалы отдыха, которые могут дозироваться временем, расстоянием, уровнем физиологических показателей (ЧСС). Этот метод обычно используют для развития специфической выносливости к какой-либо определенной работе. Им можно развивать как анаэробные, так и аэробные компоненты выносливости.

Общая выносливость является основой поддержания высокой физической работоспособности в легкой атлетике, она обеспечивает переносимость высоких объемов тренировочных нагрузок, т. е. физическую работоспособность человека.

Для развития общей выносливости в процессе физической подготовки рекомендуются следующие упражнения:

1. Медленный непрерывный бег (кросс) от 30 до 60 мин при ЧСС 130-160.
2. Темповый кроссовый бег от 20 до 45 мин при ЧСС 160-180 уд./мин.
3. Фартлек от 20 до 45 мин при ЧСС 120-180 уд./мин: чередование медленного бега с ускорениями на 100–400 м.
4. Бег по холмистой местности от 20 до 45 мин.
5. Быстрая ходьба до 120 мин.
6. Повторный бег на отрезках: 3-4 раза по 800–1000 м со скоростью 70–80% от максимальной; 4-6 раз по 400–600 м со скоростью 70–80% /1-2 серии.
7. Ходьба на лыжах – до 120 мин.
8. Быстрый бег на лыжах – 5–10 км.
9. Спортивные и подвижные игры – 30–90 мин.

10. Круговая тренировка: 8-10 общеразвивающих упражнений, выполняемых с весом собственного тела или небольшими отягощениями, в среднем темпе, по 10-20 повторений через 15–45 с. отдыха / 2-5 серий через 3–4 мин отдыха.

#### **4. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ**

Основными средствами воспитания специальной выносливости являются специально-подготовительные упражнения, тренировочные формы соревновательных упражнений и собственно соревновательные упражнения.

Интенсивность выполняемых упражнений планируют близкой к соревновательной. Широко применяют упражнения с интенсивностью, несколько превышающую соревновательную.

Если продолжительность упражнений невелика (до 1–2 мин), то интервалы отдыха между повторениями могут быть неполными или сокращёнными. Они должны обеспечивать выполнение последующего упражнения на фоне утомления после предыдущего (развитие анаэробно-гликолитических возможностей или скоростно-силовой выносливости).

При более продолжительных упражнениях (3–4 мин и более) паузы между упражнениями могут быть полными или даже удлинёнными, так как в этом случае тренирующее воздействие оказывают сдвиги, происходящие во время выполнения каждого отдельного упражнения, а не в результате суммированного воздействия всего комплекса упражнений.

Если паузы между упражнениями непродолжительны (неполные или сокращённые), их не следует заполнять какой-либо деятельностью, отдых должен быть пассивным. В полных или удлинённых интервалах отдыха рекомендуется заниматься малоинтенсивной работой и проводить восстановительные процедуры. При развитии специальной выносливости необходимо в той или иной степени моделировать соревновательную деятельность в избранном виде спорта и придерживаться следующих правил: паузы между повторениями должны быть непродолжительными, общее время серии должно быть близким к тому, которое занимает соревновательная дистанция, а скорость должна быть близка к соревновательной или несколько превышать ее. Аналогичным образом может быть определен режим работы в сложнокоординационных видах спорта, спортивных играх и единоборствах.

Для повышения аэробных возможностей в видах спорта циклического характера, связанных с длинными дистанциями, используют непрерывный и интервальные методы, где тренировочная работа может выполняться с равномерной или переменной скоростью.

## 4.1. СКОРОСТНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ

**Скоростная выносливость** – это способность поддерживать высокую скорость в течение максимально продолжительного времени.

О скоростной выносливости принято говорить применительно к упражнениям циклического характера (бег, ходьба, плавание, гребля, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, и др.). Любое из них может совершаться с различной скоростью. Более выносливым окажется тот, кто сможет поддерживать заданную скорость передвижения дольше, чем другой. Естественно, что в зависимости от скорости передвижения будет разной и длительность выполнения упражнений: чем она выше, тем меньше окажется продолжительность работы, и наоборот. К примеру, бег с максимальной скоростью не может быть продолжительным. Он длится десятки секунд, и за это время преодолевается небольшое расстояние – 100–200 м. Если же человек пробегает большую дистанцию, то он уменьшает интенсивность бега, т.е. бежит медленнее. На основе анализа мировых рекордов в беге на различные дистанции установлено, что зависимость «скорость – время» распадается на четыре прямолинейных участка, названных зонами относительной мощности: зону максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности. Каждая из этих зон включает в себя существующие в практике группы дистанций – короткие, средние, длинные и сверхдлинные. Было выявлено, что деление кривой рекордов на отрезки характерно не только для рекордов в беге, но и для других циклических упражнений – в плавании, беге на коньках, езде на велосипеде.

Во всех случаях **критерием мощности** (или интенсивности) работы является не дистанция, а **время**, необходимое для ее выполнения. Поэтому относительно одинаковыми по мощности могут быть, например, бег на 500 м и плавание на 100 м, так как оба упражнения требуют приблизительно одинакового времени – около минуты. Если бегун пробегает 200 м за 19,72 с, то для него эта работа будет максимальной мощности, но если ту же дистанцию бегун преодолевает лишь за 40 с, то для него эта работа окажется по мощности субмаксимальной. Максимальную же мощность для такого бегуна будет представлять бег с большей скоростью, которую, однако, он сможет поддержать значительно меньше времени 10–15 с, преодолев всего 50 м.

**Классификация зон мощности.** Оказывается, что *кривая рекордов*, во-первых, распадается не на четыре, а на большее число зон. К примеру, Н.И. Волков предложил зону субмаксимальной мощности подразделить на две подзоны: длительностью от 15 до 40 с и 40 с – 2 мин. Зону умеренной мощности также иногда подразделяют на две части – подзону углеводного дыхания и подзону жирового дыхания. Во-вторых, у людей различного возраста, пола и подготовленности временные границы работы в каждой зоне имеют определенные отличия. Знание временных интервалов зон относительной мощности

в разном возрасте имеет важное практическое значение. Эти данные служат ориентиром для нормирования скоростных нагрузок на занятиях.

Установлено, что физиологические механизмы утомления в циклических упражнениях, относящихся к разным зонам мощности (скажем, бег на 100 и 10 000 м), существенно различаются. В то же время если упражнения принадлежат к одной и той же зоне (например, бег на 100 и 200 м), то механизмы утомления, а следовательно, и выносливости будут во многом сходны. Естественно, на уровень ее развития в каждом случае влияют и другие факторы. Различия в деятельности органов и систем организма определяют в значительной мере и разную методику развития скоростной выносливости.

Выносливость проявляется только в том случае, когда имеются явления утомления. Доказано, что чем лучше развита скоростная выносливость, тем позже во время передвижения на дистанции начинают проявляться явления утомления и, как следствие этого, снижение скорости. Отодвигается момент, когда начинают проявляться элементы декомпенсированного утомления.

Следовательно, и скоростная выносливость в той или иной зоне мощности развивается только тогда, когда человек в процессе занятий доходит до необходимых степеней утомления – организм в этом случае как бы отвечает на подобные явления повышением уровня развития выносливости.

Главный путь совершенствования скоростной выносливости в каждой зоне мощности заключается в использовании на занятиях несколько более интенсивной работы по сравнению с той, которая характерна для нее в различных возрастных группах. Такая работа представляет собой передвижение со скоростью, превышающей соревновательную на дистанциях, попадающих в соответствующую зону. Разумеется, дистанция будет короче соревновательной, поэтому воздействие на организм недостаточно. Для достижения необходимого характера ответных реакций, их величины и направленности при развитии выносливости тренировочные отрезки в одном занятии преодолеваются несколько раз. В зависимости от характера энергетического обеспечения мышечной деятельности выделяют три вида скоростей передвижения, которые имеют большое значение для нормирования нагрузок при развитии выносливости в каждой из зон.

**Субкритическая скорость**, при которой расход энергии невелик и величина кислородного запроса меньше аэробных возможностей (т. е. текущее потребление кислорода полностью покрывает потребности), оказывает преимущественное воздействие на развитие аэробных функций.

**Критическая скорость**, при которой кислородный запрос равен аэробным возможностям и упражнения выполняются в условиях максимальных величин кислорода, развивает аэробно-анаэробные функции.

**Надкритическая скорость**, при которой кислородный запрос превышает аэробные возможности человека и выполнение упражнения происходит в

условиях кислородного долга, содействует совершенствованию анаэробных возможностей.

Абсолютные показатели субкритической, критической и надкритической скоростей во многом зависят от вида циклических упражнений, возраста, пола и подготовленности занимающихся. К примеру, критическая скорость у сильнейших спортсменов-мужчин в плавании составляет 1,6 м/с, в легкоатлетическом беге – 5,92 м/с, в беге на коньках – 11,2 м/с, в езде на велосипеде – 13,5 м/с.

Упражнения для развития скоростной выносливости в зоне максимальной и субмаксимальной мощности выполняются с надкритической скоростью, для развития выносливости к скоростной работе в зоне большой мощности – с надкритической и критической скоростью, для развития выносливости в зоне умеренной мощности – главным образом с субкритической и критической скоростью.

Скоростная выносливость в зоне максимальной мощности характерна для упражнений с предельной продолжительностью от 9 до 20 с. К примеру, легкоатлетический бег на дистанции 30–60 м – у младших, 100 м – у старших школьников, 100–200 м – у квалифицированных бегунов.

**Основным средством** развития скоростной выносливости в зоне максимальной мощности является преодоление отрезков, равных или даже больших, чем соревновательные дистанции, с максимальной или близкой к ней скоростью. В данном случае имеется в виду не рекордная скорость человека, а максимальная по отношению к его возможностям в день занятий.

В процессе развития скоростной выносливости в этой зоне мощности следует учитывать динамику изменения скорости в связи с нарастанием утомления. Если человек ощущает возникающее утомление уже в первые секунды работы и скорость быстро уменьшается (например, в беге на 20 м результат высокий, а на 50 м относительно низкий), то налицо недостаточность выносливости в стартовом разгоне. Если же утомление наступает позже, а скорость начинает падать с середины дистанции или к концу ее, то надо говорить о недостаточности скоростной дистанционной выносливости. Методика развития выносливости в этих случаях будет неодинаковой. Для того чтобы полноценно проявить свои возможности в начале работы и не снижать при этом скорость передвижения, используется повторное выполнение упражнений с интенсивностью 95–100% от максимальной и продолжительностью 3–8 с с интервалами отдыха между повторениями 2–3 мин. Количество повторений в одной серии 3–5 раз. Для более глубокого воздействия нагрузки на организм выполняется 2–4 серии упражнений. Время отдыха между сериями 4–6 мин. Такая работа характерна для учебно-тренировочных занятий на очень коротких дистанциях.

Наряду с повторным методом в занятиях применяется также интервальный спринт. В нем упражнения выполняются в форме 10 с ускорений со ско-

ростью 95–100% от максимальной и 10–15 с с паузами отдыха, заполненными малоинтенсивной работой. Серий 3-5, в каждой серии 3-5 повторений упражнения. Отдых между сериями – 8–10 мин. Чтобы пройти дистанцию в высоком темпе, не снижая скорость до финиша (или снизив в небольшой мере), необходимо совершенствовать способность поддерживать относительно высокую скорость в течение более длительного времени. Это достигается преодолением отрезков, равных или даже больших по длине, чем основная соревновательная дистанция. Правда, нельзя излишне превышать соревновательную дистанцию, поскольку это связано с уменьшением интенсивности работы до уровня, не отвечающего требованиям основной дистанции.

В процессе занятий используется главным образом повторный метод, который предусматривает выполнение упражнений с интенсивностью 90–95% от максимальной и продолжительностью 10–20 с. Число повторений упражнения в каждой серии 3-4. Количество серий для не имеющих спортивные разряды 2-3, для хорошо тренированных людей 4-6.

Скоростная выносливость в работе субмаксимальной мощности у людей разного возраста и подготовленности проявляется преимущественно в упражнениях максимальной продолжительности не менее 50 с и не более 4–5 мин. Например, для детей 10 лет бег продолжительностью от 9 до 90 с, который соответствует дистанции 50–400 м. Для детей 13–14 лет бег в диапазоне от 15 с до 4 мин 30 с на дистанциях 90–1600 м; для взрослых высококвалифицированных спортсменов продолжительность бега находится в пределах от 20 с до 2 мин 16 с. За это время они преодолевают от 200 до 1000 м.

Основным средством развития скоростной выносливости при работе в зоне субмаксимальной мощности является преодоление тренировочных отрезков различной длины со скоростью, превышающей соревновательную. Для многих дистанций, относящихся к зоне субмаксимальной мощности, величина прироста выносливости зависит от диапазона используемых скоростей передвижения, имеющего критическую границу отклонения от соревновательной скорости в пределах примерно 10–15%. При планировании нагрузки следует принимать во внимание не только скорость выполнения упражнений, но и удельный вес работы различной интенсивности в общем объеме нагрузки или в общем балансе времени. Во всех случаях работа до выраженного утомления является основной формой повышения уровня выносливости. Развитие скоростной выносливости при выполнении циклических упражнений в разных диапазонах субмаксимальной мощности имеет определенные различия. При работе субмаксимальной мощности предельной продолжительности 40–45 с упражнения выполняются с очень большой интенсивностью при далеко не удовлетворяемом запросе кислорода, несмотря на предельное его потребление. Энергообеспечение мышечной деятельности в этом случае осуществляется преимущественно за счет анаэробной

гликолитической мощности (количество распадающегося до молочной кислоты гликогена в секунду).

Скоростная выносливость к такой работе развивается путем повторного прохождения укороченных отрезков дистанции с высокой скоростью, например, 3-5 раз по 200 м – для бегуна на 400 м. Затем постепенно длина отрезков увеличивается. Они могут быть близки к соревновательной дистанции, равны или даже немного превышать. Например, повторное (2-4 раза) прохождение дистанции 350–450 м с возможно большой скоростью – для бегуна на 400 м.

При развитии скоростной выносливости на дистанциях, проходимых за 45 с – 4,5 мин, энергообеспечение зависит во многом от анаэробной гликолитической емкости (общее количество анаэробно распадающегося гликогена) и включает аэробное окисление гликогена. Основным методом выполнения упражнений – повторный, длительность одного повторения от 1 до 5 мин. Скорость передвижения 80–85% от максимальной. Количество повторений упражнения в одной серии 4-6 раз. Интервалы отдыха между повторениями 4–8 мин, а между сериями 10–15 мин. Для более глубокого воздействия в одном занятии выполняют 2-4 серии.

Скоростная выносливость в работе большой мощности проявляется в упражнениях, длительность выполнения которых может достигать примерно 2–10 мин. и более. Границы временного диапазона внутри данной зоны у лиц разного возраста неодинаковы. Эти различия особенно выражены у детей младшего и среднего школьного возраста, что связано с интенсивностью морфологических и функциональных изменений дыхательной, сердечно-сосудистой, нервно-мышечной, эндокринной и других систем организма, происходящих в результате роста и развития ребенка. У взрослых квалифицированных спортсменов в эту зону относительной мощности попадают, к примеру, в легкоатлетическом беге дистанции 1500–5000 м; в плавании – 400–1500 м; в беге на коньках – 3000, 5000 и 10 000 м.

Основным средством развития выносливости является передвижение на тренировочных дистанциях со скоростью, близкой к критической, равной ей или немного превышающей ее. По своему воздействию такая работа должна вызывать максимальное потребление кислорода в организме и позволять более длительное время удерживать его на высоком уровне. Процесс обеспечения энергией работающих мышц – смешанный, аэробно-анаэробный с преобладанием аэробного компонента.

Для развития выносливости в данной зоне мощности используются преимущественно переменный, повторный и интервальный методы. Интенсивность передвижения в переменном методе может применяться от умеренной до соревновательной. Переменная тренировка проводится или по типу «фартлека», когда различные по длине отрезки дистанции преодолеваются с разной скоростью, или при строгом чередовании одинаковых отрезков дистанции,

пробегаемых поочередно с высокой и низкой скоростью. Например, в беге на коньках непрерывно пробежать 10 кругов по стадиону с переменной скоростью, 1 круг быстро + 1 круг медленно и т. д. При применении повторного метода длительность одного повторения колеблется от 5 до 10 мин. Длина преодолеваемых отрезков может быть равна, несколько больше или меньше, чем соревновательная дистанция. Отрезки большие, чем дистанция, или равные ей проходят на скорости примерно на 10% меньше, чем среднесоревновательная, а отрезки меньшие (на 1/3 – 1/4 дистанции) – с соревновательной или на 8–12% выше соревновательной. Количество повторений упражнения в серии от 4 до 12 раз. Занятия состоят из одной или нескольких серий.

Например, общий объем работы на отрезках у юных гребцов превышает соревновательную дистанцию 1000 м примерно в 1,5 раза, у юниоров – в 2-2,5 раза, а у взрослых – в 2,5-3,5 раза. Интервалы отдыха между повторениями упражнения зависят от длительности и интенсивности работы и колеблются от 3 до 10 мин. Они должны обеспечивать относительно полное восстановление работоспособности организма. Отдых между сериями 10–15 мин. По мере роста подготовленности для развития выносливости применяется интервальный метод, характеризующийся большим количеством повторений упражнения на длинных отрезках со скоростью ниже соревновательной и относительно короткими паузами отдыха.

## 4.2. СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ

**Скоростно-силовая выносливость** – это способность проявлять большую взрывную силу (например, совершать прыжок) в течение продолжительного времени (непрерывное выполнение упражнения более 30 с).

Большинство видов легкой атлетики, к которым следует отнести спринтерский бег, прыжки, метания, ряд видов многоборий, связаны с проявлением скоростно-силовых способностей спортсменов.

Максимальным выражением этих способностей является «взрывная» сила. Она определяется как способность проявлять большие величины силы в минимально короткое время. Степень развития данного вида силы устанавливается при помощи скоростно-силового индекса, который рассчитывается по формуле

$$J = F_{\max} / T_{\min},$$

где  $J$  – скоростно-силовой индекс;  $F_{\max}$  – максимальное значение силы, показанной в движении;  $T_{\min}$  – время достижения максимальной силы.

Из формулы видно, что чем больше величина показанных усилий, осуществленных за наименьшее время, тем выше данные «взрывной» силы.

Особенность проявления «взрывной» силы связана с высокой скоростью мобилизации химической энергии мышц и превращения ее в механическую энергию.

**Главными средствами развития «взрывной» силы** являются специальные упражнения с отягощениями и повышенным сопротивлением, где в основных фазах движения проявляется максимальное ускорение. Упражнения могут быть ациклического и циклического характера. Условно они разделяются на три группы:

- выполняемые с отягощениями выше соревновательного веса, где скорость движения несколько уменьшается, но сила воздействия увеличивается;
- выполняемые с отягощениями меньше соревновательного веса, но с большой скоростью;
- выполняемые с отягощениями соревновательного веса, с максимальной скоростью.

Вес отягощений ограничивается условием: обязательно должны сохраняться внешняя и внутренняя структуры основного спортивного движения.

### 4.3. КООРДИНАЦИОННАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ

**Координационная выносливость** – это выносливость, которая проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся выполнением продолжительное время многообразия сложных технико-тактических действий (спортивные игры, спортивная гимнастика, фигурное катание и т. п.).

Существуют также игровая, прыжковая, плавательная выносливость и другие виды специальной выносливости, каждый из которых характерен для определенного трудового, бытового, двигательного действия или спортивного упражнения.

Различные виды выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной выносливостью.

### 4.4. СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ

**Силовая выносливость**, т. е. способность длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия, – это одна из наиболее значимых физических способностей. Двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной. От уровня ее развития во многом зависит успешность профессиональной, бытовой, военной и спортивной двигательной деятельности.

Одним из критериев, по которому можно судить о развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого «до отказа» с отягощением – 30–75% от максимума.

Силовая выносливость имеет различные формы проявления в зависимости от характера выполняемого двигательного действия.

В зависимости от режима мышечных напряжений выделяют динамическую и статическую силовую выносливость.

**Динамическая силовая выносливость** типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического или ациклического характера, где нужна «быстрая» сила. Упражнения силового динамического характера могут выполняться с различной величиной отягощения (интенсивностью) и числом возможных повторений (объема).

Показатели силовой динамической выносливости в значительной мере зависят от уровня развития максимальной силы («запаса силы»).

Для развития силовой динамической выносливости используются в основном разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непределного сопротивления до значительного утомления или «до отказа», а также методом круговой тренировки.

**Статическая силовая выносливость** типична для деятельности, связанной с длительным удержанием предельных и умеренных напряжений, необходимых главным образом для сохранения определенной позы.

Для развития статической силовой выносливости применяются различные изометрические упражнения, выполнение которых должно ограничиваться стадией компенсаторного утомления, т. е. статическими нагрузками 82–86% от максимальной («до отказа»). С их помощью можно воздействовать практически на любые мышечные группы. При этом очень важно, чтобы исходное положение и суставные углы были такими, при которых включаются в работу именно те мышечные группы, выносливость которых нужна для повышения результата в данном упражнении.

В комплексы изометрических упражнений входят обычно не более 6-9 упражнений. Длительность статического напряжения мышц должна продолжаться более 12–20 с.

Между максимальной силой мышц и их статической выносливостью нет прямой связи. При повышении максимальной силы, например, мышц спины их статическая выносливость, как правило, изменяется незначительно.

Статические упражнения монотонны, требуют значительных психических напряжений, неинтересны и быстро приводят к утомлению. Стало быть, увлекаться ими при проведении занятий не следует. Выполнение многих изометрических упражнений силового характера связано с большим натуживанием всего организма.

Статическая выносливость повышается быстрее, когда изометрические напряжения выполняются в сочетании с динамической работой мышц, усиливающей кровообращение (легкий бег трусцой, различные общеразвивающие упражнения и пр.).

\* В занятиях не следует применять дополнительных отягощений или они должны быть небольшими (1-3 кг);

\* Статические упражнения надо обязательно чередовать с упражнениями на растягивание мышц и их произвольное расслабление;

\* Чем больше статическая нагрузка, тем более продолжительным должен быть отдых;

\* Статические упражнения в занятии обычно следует выполнять в конце основной части урока, но при условии, что заключительная часть будет более продолжительной и динамичной.

Главную роль в развитии статической выносливости играет повторный метод.

## 5. ПИТАНИЕ ПРИ РАЗВИТИИ ВЫНОСЛИВОСТИ

Бывали ли у вас дни, когда вы чувствовали, что утратили выносливость, скорость и точность движений? Причиной таких плохих дней может быть низкий уровень гликогена в ваших мышцах. Истощение гликогена может происходить постепенно в течение нескольких повторяющихся дней интенсивных тренировок, когда распад мышечного гликогена превышает его возмещение. В такой ситуации запасы гликогена уменьшаются с каждым последующим днем, а тренировки становятся все более трудными и менее приятными. При этом снижается работоспособность и появляется ощущение вялости, что часто трактуется как перетренированность. Гликогеновое истощение зачастую сопровождается резким снижением веса (вследствие утраты гликогена и воды) и неспособностью поддерживать привычную интенсивность тренировки. Если вы потребляете углеводы или энергию (калории) в недостаточном количестве и (или) тренируетесь без выходных, вы – первоочередной кандидат на гликогеновое истощение.

**Рекомендации по потреблению углеводов в период тренировок.** Вы можете предотвратить гликогеновое истощение, если будете придерживаться высокоуглеводного питания (6-10 г углеводов на кг массы тела ежедневно) и периодически брать выходные от тренировок, давая мышцам время на восстановление их энергетических резервов. Если вы интенсивно тренируетесь по часу каждый день, вам необходимо ежедневно потреблять 6 г углеводов на кг массы тела. Если вы интенсивно тренируетесь по 2 часа в день, ваша

норма – 8 г углеводов на кг массы тела ежедневно. Диета, обеспечивающая 10 г углеводов на кг массы тела, рекомендуется тем, кто ежедневно тренируется по 3 часа и более. Богатая углеводами диета еще более значима для восстановления после продолжительной изнурительной нагрузки. Так, на «Тур де Франс» велосипедисты ежедневно потребляют около 12 г углеводов на кг массы тела и 6000 ккал. Если вы будете сохранять высокое потребление углеводов, то сможете предотвратить хроническое утомление, вызванное истощением гликогеновых запасов. Для того чтобы легче определять индивидуальные потребности человека в углеводах, рекомендации для них даются в граммах на килограмм массы тела. К примеру, человеку весом 70 кг, который напряженно тренируется по часу в день, требуется ежедневно 420 г углеводов. Определить содержание углеводов в том или ином пищевом продукте можно, прочитав этикетку на его упаковке.

В таблице дано несколько примеров высокоуглеводных продуктов. Вы можете также обратиться к таблице взаимозаменяемости продуктов, чтобы составить свой собственный высокоуглеводный рацион питания.

#### Продукты и блюда с высоким содержанием углеводов

Группа продуктов	Энергетическая ценность (ккал)	Углеводы (г)
<b>Молоко и молочные продукты</b>		
Мороженое молочное	126	21
Нежирное (2%) молоко (1 стакан)	121	12
Сгущенное молоко с сахаром (1 ч. л.)	17	2,8
Фруктовый йогурт 1%-ной жирности (1 стакан)	200	25
<b>Бобовые (приготовленные)</b>		
Горох (½ стакана)	115	21
Фасоль белая (1 стакан)	249	45
Фасоль красная консервированная (½ стакана)	115	21
Чечевица (1 стакан)	212	38
<b>Фрукты</b>		
Ананас (1 толстая долька)	77	19
Апельсин средний (1)	65	16
Апельсиновый сок (1 стакан)	112	26
Арбуз (1 кусок около 250 г)	50	12
Банан средний (1)	105	27
Виноград (1 стакан)	114	28
Виноградный сок (1 стакан)	160	42
Груша большая (1)	98	25

Группа продуктов	Энергетическая ценность (ккал)	Углеводы (г)
Изюм (½ стакана)	230	62
Клубника (1 стакан)	45	11
Курага (½ стакана)	220	50
Малина (1 стакан)	61	14
Манго (1)	57	14

### Что считается за одну порцию?

#### **ХЛЕБ, КРУПЫ и МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

1 ломтик хлеба  
 ½ стакана отварного риса или макарон  
 ½ стакана отварных круп  
 30 г мюсли

#### **ОВОЩИ**

½ стакана шинкованных (сырых) или приготовленных овощей  
 1 стакан шинкованных листовых овощей  
 ½ стакана томатного или овощного сока

#### **ФРУКТЫ**

1 фрукт или 1 кусочек (ломтик) дыни  
 ¾ стакана сока  
 ½ стакана консервированных фруктов  
 ¼ стакана сухофруктов

#### **МОЛОКО и МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ**

1 стакан молока или йогурта  
 40 г натурального сыра  
 50 г плавленого сыра

#### **МЯСО, ПТИЦА, РЫБА, БОБОВЫЕ, ЯЙЦА и ОРЕХИ**

70-85 г приготовленного нежирного мяса, птицы или рыбы  
 ½ стакана приготовленной фасоли  
 1 яйцо

#### **ЖИВОТНЫЕ и РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЖИРЫ, СЛАДОСТИ**

Употребляются умеренно, особенно при снижении веса

Количество пищи, съедаемой вами за один прием, может быть больше одной порции. Например, одна фактическая порция спагетти за ужином может составлять 2-3 рекомендуемые порции.

### Сколько порций необходимо съедать каждый день?

	Физически неактивные женщины, люди пожилого возраста	Девушки-подростки, физически активные женщины, физически неактивные мужчины	Юноши-подростки и физически активные мужчины
Энергоценность (ккал в сутки)	Около 1600	Около 2200	Около 2800
Хлебная группа	6	9	11
Овощная группа	3	4	5
Фруктовая группа	2	3	4
Молочная группа	2-3	2-3	2-3
Мясная группа	2 (всего 140 г)	2 (всего 170 г)	3 (всего 200 г)

### Сахар и мифы о сахаре

Для интенсивно тренирующихся людей продукты, содержащие сахар, могут являться дополнительным источником углеводов и калорий (энергии). Однако эти продукты следует употреблять только как дополнение к углеводам высокой питательной ценности, а не вместо них. Когда в рационе продукты, содержащие сложные углеводы, заменяются продуктами с преобладанием свободных сахаров, потребление витаминов, минералов и пищевых волокон заметно снижается. Во многих сладких кондитерских и хлебобулочных изделиях также содержится много жира. Вопреки заявлениям в популярной прессе, такие продукты, как мед, патока, коричневый сахар в плане своей питательной ценности мало чем отличаются от обычного сахара. Они, конечно, содержат следовые количества витаминов и минералов, но этого недостаточно для того, чтобы их потребление привело к значительному увеличению питательной ценности вашего рациона.

Некоторые спортсмены считают, что фруктоза – из всех сахаров наиболее подходящий источник энергии, поскольку вызывает меньший выброс инсулина, чем глюкоза. Тем не менее потребление фруктозы не улучшает выносливости, а иногда даже приводит к ухудшению работоспособности.

После приема глюкозы или сахарозы в мышцах откладывается в два раза больше гликогена, чем после приема фруктозы. Фруктоза даже при потреблении в относительно небольших количествах (60 г и более) может иногда вызывать расстройства кишечника (повышенное газообразование, понос и др.). По этим причинам глюкоза, мальтодекстрины (полимеры глюкозы) и сахароза являются основными источниками углеводов в спортивных напитках. Мальтодекстрины образуются за счет распада крахмала ячменя или кукурузы на маленькие глюкозные цепочки (олигосахариды). Прием сахара перед анаэробной нагрузкой в условиях дефицита кислорода в организме, например перед бегом на 100 м или поднятием штанги, не улучшает работоспособность, по-

сколькx при данной работе организм использует запасы АТФ и мышечного гликогена. Сахар не даст внезапного всплеска энергии, который бы позволил вам упражняться интенсивнее и дольше. В действительности прием сахара непосредственно перед или во время нагрузки может увеличить риск возникновения желудочно-кишечных расстройств (спазмов, тошноты, поноса и вздутия живота).

### **Углеводы в продуктах повышенной питательной ценности**

Основными источниками углеводов в вашем меню должны быть изделия из цельного или близкого к нему (дробленого и т. п.) зерна, овощи, фрукты и ягоды, находящиеся внизу пирамиды. Эти продукты способствуют хорошему здоровью и спортивной работоспособности. Пищевые волокна, содержащиеся в цельнозерновых продуктах, овощах и фруктах, могут способствовать снижению риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и некоторых видов рака. Растворимые пищевые волокна, содержащиеся в овсе, сушеном горошке и фасоли, многих фруктах и ягодах, могут способствовать снижению уровня холестерина в крови. Так как повышенный уровень холестерина в сыворотке крови является достоверным фактором риска атеросклероза и обусловленных им заболеваний, дополнительное потребление растворимых пищевых волокон может помочь снизить риск этих заболеваний. Нерастворимые пищевые волокна, содержащиеся в пшеничных отрубях, цельнозерновых продуктах и некоторых овощах, ускоряют продвижение пищи через желудочно-кишечный тракт. Нерастворимые пищевые волокна могут снижать риск возникновения кишечных расстройств. Фрукты, ячмень и овощи являются источниками как растворимых, так и нерастворимых пищевых волокон. Минимально обработанные растительные продукты – изделия из цельного и близкого к нему зерна, овощи, фрукты и ягоды – также снабжают организм витаминами, минеральными и другими биологически активными веществами, которые оказывают положительное воздействие на здоровье. Эти продукты называются продуктами здорового питания: имея небольшую калорийность, они снабжают организм значительным количеством питательных веществ. Замещение в рационе жиров и сахаросодержащих продуктов (например, кондитерские изделия) на углеводы в продуктах повышенной питательной ценности помогает избавиться от лишнего веса. Природные сахара, содержащиеся во фруктах и ягодах, делают их самыми идеально сладкими низкокалорийными лакомствами.

### **Питьевой режим**

Важнейшей частью пищевого рациона является вода, которая обеспечивает течение обменных процессов в организме, терморегуляцию, пищеварение, выведение с мочой продуктов обмена веществ. Без воды человек способен прожить только несколько дней. Хотя вода выполняет в организме

множество функций, для спортсменов самой важной ее функцией является регуляция температуры тела. При обезвоживании (дегидратации) организма ухудшается выносливость и повышается риск теплового поражения. Для оптимизации спортивной работоспособности и сохранения здоровья необходимо во время тренировки или соревнований строго соблюдать питьевой режим.

### **Регуляция температуры тела при физической нагрузке**

Вода действует наподобие охлаждающей жидкости, оберегая организм от перегрева во время физической активности. Сокращаясь, работающие мышцы выделяют тепло. По мере того как тепло накапливается в организме, растет температура тела. Чтобы сохранить нормальную температуру тела, лишнее тепло необходимо вывести.

Во время тренировки в теплую или жаркую погоду потоотделение – главный способ избавиться от лишнего тепла. Благодаря испарению пота с поверхности кожи тело охлаждается. Тем не менее обильное потоотделение снижает запасы воды в организме. Недостаток жидкости пагубно сказывается на спортивной работоспособности и затрудняет терморегуляцию.

При тренировке в жаркую погоду кровь, которая до этого доставляла кислород к вашим мышцам, перенаправляется к коже. Борьба за кровь между мышцами и кожей накладывает высокие требования на сердечнососудистую систему. Вместе с тем из-за нехватки жидкости в организме общий объем крови снижается. По мере обезвоживания увеличивается частота сердечных сокращений и растет температура тела.

Наш организм запрограммирован так, чтобы предохранять работу сердечно-сосудистой системы в ущерб терморегуляции. В итоге, для того чтобы сберечь жидкость, организм сокращает приток крови к коже и уменьшает потоотделение. Как результат – рост температуры тела, который ведет к утомлению и повышает риск теплового поражения. Иными словами, когда организм обезвожен, человек не может тренироваться или соревноваться также интенсивно и долго. Во время продолжительной нагрузки в жару потери жидкости, составляющие только 2% от массы тела, ведут к снижению спортивной работоспособности и нарушению тепловой регуляции. При недостаточном восполнении жидкости процесс обезвоживания ускоряется, что в конечном счете может привести к серьезному тепловому поражению, угрожающему жизни.

### **Рекомендации по возмещению жидкости**

Суточная потребность в воде здорового взрослого человека при легкой физической активности и умеренной температуре воздуха составляет 2,5 л в сутки. Физическая нагрузка значительно увеличивает эту потребность. При

обычных тренировках (при совмещении занятий спортом с профессиональной работой) потребность в воде достигает 3 л в сутки, а при интенсивных тренировках и соревнованиях – в среднем 3,5-5 л и более с учетом температуры воздуха, тяжести и длительности нагрузок. Прием жидкости непосредственно перед нагрузкой может снизить или отсрочить нежелательное воздействие обезвоживания. Примерно за 2 часа до нагрузки необходимо выпивать 400-600 мл жидкости. Это способствует адекватному насыщению организма водой и дает время для выведения лишней жидкости.

Чтобы предотвратить пагубное воздействие обезвоживания на работоспособность и терморегуляцию организма, необходимо выпивать по 150-350 мл жидкости каждые 15–20 минут. Реальное количество потребляемой вами жидкости будет зависеть от индивидуальной интенсивности потоотделения во время тренировки и от ситуации, складывающейся на соревнованиях. Потеря 1 кг массы тела соответствует потере 1 л жидкости. Старайтесь пить в соответствии с графиком, основанным на объеме жидкости, теряемой вами за час тренировки.

Например, если вы за час теряете 1 кг веса, то выпивайте по 250 мл воды каждые 15 минут. Не существует такой безопасной степени обезвоживания для организма, которая бы не ухудшала работу сердечно-сосудистой системы и не влияла на терморегуляцию. Вы сможете поддерживать высокую работоспособность только в том случае, если количество потребляемой вами жидкости соответствует потерям воды с потом. В вопросе возмещения жидкости жажда, к сожалению, не самый лучший советчик. Большинство людей во время физической нагрузки восполняют потери жидкости только на 50%. Лучше не ждать жажды, а принимать жидкость в соответствии с временным графиком.

Возьмите за привычку регулярно пить во время тренировки. Некоторые спортсмены пьют только на соревнованиях, а на тренировках доводят себя до обезвоживания. Прием жидкости во время нагрузки защищает вас от теплового поражения и позволяет извлекать максимальную пользу из тренировочного занятия. Это также дает вам шанс отработать правильную технику питья на дистанции.

Чтобы определить, сколько жидкости вы теряете за тренировку, взвесьтесь до и после занятия (лучше без одежды). По окончании физической нагрузки необходимо выпить 1,5 л воды на каждый потерянный килограмм массы тела. Если вы отмечаете постепенное снижение веса в течение нескольких занятий в жаркую погоду, это может быть следствием не потери жира, а хронического обезвоживания. Можно также следить за объемом, цветом и запахом своей мочи. Небольшой объем мочи темно-желтого цвета с сильным запахом может свидетельствовать об обезвоживании.

## Питание перед нагрузкой

Многие спортсмены тренируются и соревнуются утром натощак. Во время сна запасы гликогена в печени – основного внутреннего источника глюкозы в организме – быстро снижаются. Прием высокоуглеводной пищи перед утренней нагрузкой способствует поддержанию уровня глюкозы в крови и обеспечивает работающие мышцы энергией, позволяющей вам выполнять упражнения с максимальной отдачей. Прием пищи перед нагрузкой также исключает чувство голода и усталости, которые могут неблагоприятно отразиться на работоспособности. Принимать высокоуглеводную пищу рекомендуется за 1–4 часа до тренировки или соревнования. За это время желудок обычно успевает полностью освободиться от пищи. Выполнение нагрузки с набитым животом может привести к несварению, тошноте и рвоте. Кроме того, нагрузка будет препятствовать пищеварению, так как кровь уйдет от живота к мышцам. Следует резко ограничить потребление сахара и богатых им продуктов за 0,5–1 ч до начала кратковременной спортивной нагрузки. Глюкоза сахара примерно через 30 мин начинает депонироваться в виде гликогена в печени, а уровень глюкозы в крови под действием гормона инсулина будет снижаться в самый разгар тренировки или соревнования. Процесс депонирования глюкозы в печени продолжается около 1 ч. В этот период печень не отдает глюкозу работающим мышцам, и интенсивность физической работы падает.

При длительных спортивных нагрузках (бег, лыжные и велосипедные гонки на длинные дистанции и т. п.) легкоусвояемые углеводы (сахар, глюкоза, мальтодекстрины) можно употреблять непосредственно перед тренировкой или соревнованиями. В этом случае глюкоза, постепенно всасываясь из кишечника, равномерно используется для работы мышц.

Во избежание расстройств желудочно-кишечного тракта количество потребляемой пищи необходимо ограничивать в зависимости от времени ее приема. Чем меньше остается времени до нагрузки, тем меньше должно быть содержание углеводов и калорий в потребляемой пище. Например, легкий завтрак, состоящий из 4 ккал на кг массы тела, можно съесть за 1 час до нагрузки, тогда как обед из 16 ккал на кг массы тела лучше съесть не позже, чем за 4 часа до нагрузки. Хорошими примерами высокоуглеводных продуктов, которые можно потреблять перед тренировкой, служат хлебобулочные изделия, такие как тосты, булочки, блины или кексы (добавление джема, варенья или меда повышает содержание углеводов), каши, сухие завтраки, фрукты, спортивные батончики, обезжиренные или маложирные йогурты, а также фруктовые соки, нежирное молоко, спортивные напитки.

## Примеры предсоревновательного меню

Завтрак	Полдник/Обед
Апельсиновый сок Оладьи с фруктово-ягодным сиропом Рогалик Нежирный йогурт Банан	Отварная курица с цельнозерновой булочкой Мультивитаминовый сок Инжирное печенье Нежирный йогурт
Клюквенный сок Кукурузные хлопья Нежирное молоко Яблочный кекс	Сок Макароны с томатным соусом Салат из помидоров, моркови, огурцов и грибов Зерновой хлеб Свежие фрукты Фруктовое мороженое

## 6. ПРОСТЫЕ ШАГИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МГУ имени А.А. КУЛЕШОВА К СОРЕВНОВАНИЯМ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

Простые шаги перед соревнованиями:

**За два или три дня до соревнования начинайте употреблять пищу, богатую углеводами.** Слышали когда-нибудь, чтобы тренер говорил вам: «Налегайте на углеводы!» – за день до забега? Это из-за того, что углеводы, которые более известны как сахар, расщепляются в виде энергии. Углеводы – замечательный источник энергии для легкоатлетов. Употребляйте много продуктов, богатых углеводами. Цельнозерновой хлеб, фасоль, фрукты и овощи – хороший источник углеводов.

**Начните много пить.** Кроме вышесказанного, вам следует начать пить воду, чтобы поддерживать водный баланс в организме. Это крайне важно. Если вы не будете пить достаточно, вы не сможете показать наилучшие результаты. Если ваша моча желтая и прозрачная, значит, вы правильно поддерживаете водный баланс. Вам необходимо выпивать 2,7 л воды каждый день. Но если она темно-желтая со специфическим запахом, пейте больше воды!

**Пройдитесь 5 минут перед началом соревнования, чтобы стимулировать кровообращение.** Увеличится количество ударов сердца в минуту.

**Не пейте слишком много воды перед соревнованием.** Не нужно набирать полный живот воды, который будет мешать вам бежать комфортно. Вместо этого время от времени делайте небольшие глотки воды.

**Выпейте воды и поешьте.** Вы не должны налегать на еду так, чтобы слышать, как во время прыжков она подпрыгивает у вас в животе. Но вы должны достаточно подкрепиться, чтобы иметь энергию на соревновании.

**Сделайте легкую 20-минутную пробежку за день до соревнования.** Это полезно для бегунов на средние и длинные дистанции, но не бегайте слишком усердно за день до соревнования.

**Следуйте указаниям преподавателя и задавайте ему ЛЮБЫЕ вопросы, какие у вас есть.** Как правило, он всегда рад помочь, и будет лучше решить все проблемы перед забегом.

**Не делайте слишком много физических упражнений перед соревнованием.** Вам не нужна крепатура на забеге. Расслабьтесь и ешьте много продуктов, которые прибавят вам энергии (пасту, рис и др.).

**Хорошо отдохните и расслабьтесь, особенно если вы бежите на длинную дистанцию.** Представьте свою победу в соревновании, скажите себе: «Я могу победить» и меньше чем через 24 часа вы можете держать в руке медаль за 1-е место, если вы нацелены на это.

### Советы

Никогда не пейте молоко перед соревнованием, оно вызовет тошноту, будет стучаться в желудке. Пейте воду.

Перед соревнованием соберите волю в кулак. Если вы волнуетесь, успокойтесь, сказав себе, что вы сможете. Как только у вас будет сильная воля, вы сможете убедить себя сделать практически все.

Глубоко дышите! Некоторые люди не понимают, что, для того чтобы бежать быстрее, нужно, чтобы больше кислорода попало в кровь. Когда вы дышите глубоко, организм заводится.

Разбейте дистанцию на части. Когда вы фокусируетесь не на всей дистанции, а на отдельном отрезке, вам мысленно легче преодолеть расстояние.

В день соревнования не волнуйтесь, хорошо отдохните.

Перекусите чем-нибудь полезным, например, бананом или арахисовым маслом. Это поможет вам оставаться готовым к забегу, и живот не начнет болеть во время бега.

Ешьте здоровую пищу и время от времени делайте перерывы от физических занятий, чтобы мышцы могли восстановиться.

Во время бега соблюдайте правильное положение тела. На соревновании это поможет вам сэкономить энергию.

Употребляйте много углеводов и пейте много воды.

Не пробуйте ничего нового в день забега: например, не надевайте новую обувь, не ешьте новую еду. Употребляйте те продукты и блюда, к которым вы привыкли. Если у вас новая обувь, ее нужно разносить неделю-две перед соревнованием. Не надевайте ее в день забега, так как вы пока к ней не привыкли.

Не сосредотачивайтесь на других участниках: это вызовет боязнь, и вы не сможете показать наилучшие результаты.

Немного растяните все мышцы ног, пресса, спины и рук. Каждую группу мышц растягивайте 5–10 секунд за 10–15 минут до начала мероприятия. Не растягивайте мышцы слишком долго, так как они станут дряблыми. По 5–10 секунд растяжки достаточно для стимуляции кровообращения и эластичности мышц. После соревнования повторите.

Купите беговые кроссовки с шипами. Они намного легче обычных и обеспечивают лучшее сцепление. Но не тренируйтесь в них, так как они не обеспечивают достаточно поддержки для частого использования и легко изнашиваются. Также перед покупкой обязательно узнайте, шипы какого размера разрешены на вашей дорожке.

Если на соревновании будет много публики, не волнуйтесь, что люди будут говорить о вас на трибунах. Не важно, с каким временем вы пробежите, выкладывайтесь на 110%

Не волнуйтесь перед забегом. Старайтесь подумать о песне или психологической установке, если это помогает, о чем-нибудь, что вы можете проигрывать у себя в мыслях во время бега, чтобы получить мотивацию.

Если вы не хотите бегать перед соревнованием, поиграйте с друзьями в салочки на площадке для разминки: это очень веселый способ разогреться без ощущения изматывания.

На тренировке не пейте газированных напитков – это негативно скажется на ваших результатах.

Убедитесь, что в вашей обуви правильно поддерживается внутренняя зона стопы. Отсутствие правильной поддержки может привести к травмам.

Если вы участвуете в соревновании на короткую дистанцию, делайте шаги как можно шире и старайтесь поддерживать их ширину и частоту на протяжении всего забега.

Расслабьтесь. Не переживайте о том, что будет на забеге. Просто бегите, прыгайте или делайте то, что делаете. Если вы выкладываетесь на 100% на тренировках, на 110% на соревнованиях и не тренируетесь, когда у вас травма, вы покажете лучшие результаты.

Если у вас длинные волосы, которые лезут в глаза, наденьте головную повязку или завяжите их сзади, так как это может раздражать.

Обязательно бегите со всех сил на последних 100 м – это может принести вам победу.

Убедитесь, что ваша обувь в приличном состоянии. Ее должно хватить на 640–800 км бега. Если вы можете согнуть широкую часть кроссовка возле носка, время купить новые (только сгибайте не тогда, когда вы в них обуты).

Расслабьтесь. Просто верьте в себя и не думайте, что вы никогда не сможете победить. Вы сможете!

## Предупреждения

У всех иногда бывают неудачные соревнования. Продолжайте работать, дайте себе шанс на соревнованиях. Помните, что даже звезды вашей или другой атлетической команды в определенный момент своей жизни были хуже, чем вы.

Не курите: эта привычка разрушает ваши легкие, у вас будут проблемы с дыханием, одышка во время бега. Даже если вы не будете курить прямо перед соревнованием, вы все еще подвержены влиянию угарного газа, который остается в организме надолго после вдыхания любого дыма и уменьшает количество кислорода в организме. Лучше всего не курить, каким бы спортом вы не занимались.

Ограничьте употребление алкоголя. Чрезмерное количество алкоголя вредно для легкоатлетов.

## 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выносливость, несомненно, является важнейшим физическим качеством позволяющим достичь высот как в спортивной, так и в трудовой деятельности. В связи с этим вопросам развития общей и специальной выносливости посвящено значительное количество научных исследований и публикаций, ведь построение учебно-тренировочного процесса на высоком уровне ни в одном виде спорта невозможно без надежного базиса в виде общей выносливости и специфических форм подготовки для развития специальной выносливости. Однако при всем многообразии литературных источников существуют некоторые пробелы в информационном обеспечении учебного процесса внутривузовской подготовки, что является предметом интересов авторов данного пособия. В своей работе нам приходится взаимодействовать с контингентом самого широкого спектра физической подготовленности ведь в вузе обучаются как представители специальной медицинской группы, так и спортсмены высокой квалификации. Наша задача как преподавателей физической культуры состоит в том, чтобы выпускники по окончании учебного заведения смогли успешно начать трудовую деятельность. Для решения этой задачи следует подходить к обучению студентов индивидуально, с учетом их физических возможностей. Развитие выносливости является тем базисом на котором стоит вся система физической культуры в вузе, однако к развитию данного физического качества следует подходить серьезно: воздействуя на качество выносливости в процессе тренировки, можно влиять и на остальные. Развитие одного из физических качеств на начальных этапах тренировок приводит к совершенствованию других качеств. Однако в дальнейшем развитие

качества прекращается. При этом упражнения, которые раньше оказывали влияние на развитие всех физических качеств, теперь будут оказывать тренирующее воздействие лишь на некоторые из них. В последующем могут даже проявиться отрицательные взаимоотношения между отдельными качествами. Эти принципы необходимо учитывать при создании программы развития выносливости. Ведь от выбора методики подготовки зависит то, насколько гармоничной будет комплексная подготовка к избранному виду деятельности. В нашей работе мы затронули самый широкий круг вопросов, возникающих при развитии выносливости у студентов: возрастная периодизация, вопросы развития как общих, так и специальных видов выносливости (координационной, скоростной и т. д.), вопросы самостоятельной подготовки студентов в процессе обучения.

Данные рекомендации, несомненно, будут полезны широкому кругу интересующихся, а прежде всего преподавателям физической культуры, тренерам и всех занимающимся физкультурой и спортом.

## 8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Гогунов, Е. Н.** Психология физического воспитания и спорта [Текст] : учеб. для студентов вузов. – 2-е изд., дораб. / Е. Н. Гогунов, Б. И. Мартыанов. – М. : Академия, 2004. – 224 с.
2. **Евсеев, Ю. И.** Физическая культура [Текст] / Ю. И. Евсеев. – 3-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 382 с.
3. **Зациорский, В. М.** Физические качества спортсмена [Текст] : учеб. для студентов вузов / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
4. **Озолин, Н. Г.** Настольная книга тренера: Наука побеждать [Текст] / Н. Г. Озолин. – М. : Астрель, 2004. – 863 с.
5. **Холодов, Ж. К.** Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : учеб. для студентов вузов / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ВИДЫ ВЫНОСЛИВОСТИ .....	4
2. ВЫНОСЛИВОСТЬ И ВОЗРАСТ .....	5
3. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ .....	6
4. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ .....	8
4.1. СКОРОСТНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ .....	9
4.2. СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ .....	14
4.3. КООРДИНАЦИОННАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ .....	15
4.4. СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ .....	15
5. ПИТАНИЕ ПРИ РАЗВИТИИ ВЫНОСЛИВОСТИ .....	17
6. ПРОСТЫЕ ШАГИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МГУ имени А.А. КУЛЕШОВА К СОРЕВНОВАНИЯМ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ .....	25
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	28
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	30