

ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА:

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ

Учебное пособие



С П О Р Т

Л. В. Михно

**Физиология спорта. Медико-
биологические основы
подготовки юных хоккеистов**

«Спорт»

2016

ББК 75.0

Михно Л. В.

Физиология спорта. Медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов / Л. В. Михно — «Спорт», 2016

ISBN 978-5-906839-43-5

Настоящее учебное пособие раскрывает понятие о функциональном состоянии и физической работоспособности юных хоккеистов, дает методическую основу их определения с учетом возраста и специфики профессиональной подготовки в различные периоды учебно-тренировочного процесса. Предназначена для тренеров и врачей детских и юношеских хоккейных команд, а также для специалистов по спортивной физиологии и медицине.

ББК 75.0

ISBN 978-5-906839-43-5

© Михно Л. В., 2016

© Спорт, 2016

Содержание

Предисловие	6
Введение	9
Глава 1	10
Конец ознакомительного фрагмента.	16

**Л. В. Михно, А. Н. Поликарпочкин, И. В.
Левшин, С. М. Ашкинази, Д. Г. Елистратов**
**Физиология спорта. Медико-биологические
ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ**

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и
здоровья им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург

Высшая школа тренеров по хоккею

Рецензенты:

Мясников А. А. – профессор, доктор медицинских наук;

Самсонова А. В. – профессор, доктор педагогических наук

Предисловие

Задачи, стоящие перед теорией и практикой физического воспитания и обучения, требуют от медико-биологических наук раскрытия особенностей формирования организма юных спортсменов с учетом возраста, пола, закономерностей и механизмов адаптации к мышечной деятельности. Формирование различных органов и систем, двигательных качеств и навыков, их совершенствование в процессе физического воспитания может быть успешным при условии научно обоснованного применения различных средств и методов повышения тренированности, а также при необходимости интенсификации или снижения мышечных нагрузок. При этом следует учитывать возрастно-половые и индивидуальные особенности юных хоккеистов, резервные возможности их организма на разных этапах онтогенеза. Знание тренерами таких закономерностей оградит практику физического воспитания от применения как недостаточных, так и чрезмерных мышечных нагрузок, опасных для здоровья детей.

Система подготовки хоккеистов в нашей стране складывалась годами и, несомненно, дает свои результаты. Российские спортсмены успешно выступают на международных матчах, активно приглашаются в зарубежные хоккейные клубы. Однако при всех успехах российских хоккеистов приходится признать, что порой эти достижения даются очень большой ценой. Одна из главных проблем современного российского хоккея – отсутствие четкой системы мониторинга функционального состояния и работоспособности молодых спортсменов – будущего российского хоккея – на различных этапах учебно-тренировочного и соревновательного процессов, а также малоэффективные методики отбора перспективных спортсменов в юном возрасте. В какой-то степени это обусловлено недостатком квалифицированных тренерских кадров.

Высшая школа тренеров могла бы решить проблему подготовки кадров для ДЮСШ, но не каждый тренер имеет возможность пройти обучение в этом учебном заведении, да и возможности школ не безграничны. В результате процесс обучения юных хоккеистов зачастую оказывается в руках тренеров, имеющих недостаточную специальную подготовку, составляющих планы учебно-тренировочного процесса на основе собственного игрового опыта или эмпирически, на основе своей интуиции. Это приводит к тому, что юные спортсмены получают неадекватные их возрасту и физическому состоянию нагрузки, к появлению травм, развитию патологии костно-суставной системы, позвоночника, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Планы учебно-тренировочного процесса либо отсутствуют, либо составляются без учета физиологических особенностей спортсменов. Тренеры, не руководствуясь научными методами проведения тренировок и оценки функционального состояния юных спортсменов, нередко отчисляют из команды перспективных игроков, основываясь лишь на своих, не всегда верных выводах. Обычная для наших спортивных школ статистика такова: при наборе детей в возрасте 5–6 лет в команде может быть до 50 человек, к возрасту 12 лет остаются около 20, в команде 16-летних – 12–15 юных спортсменов, а в команду мастеров переходят от силы 1–2 человека. Как правило, это происходит из-за неправильной оценки тренерами потенциала спортсменов и отсутствия полноценного медицинского обеспечения учебно-тренировочного процесса. Одним из аспектов отсутствия учета индивидуального развития юных хоккеистов является применение неадекватных физических нагрузок, что приводит к ухудшению профессиональных показателей спортсмена и его отчислению из команды. При построении плана учебно-тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей и мониторинга функциональных показателей в течение тренировочного сезона можно было бы избежать перетренированности и ухудшения показателей. Это позволило бы оптимизировать нагрузки, уделить больше внимания тем моментам в развитии спортсмена, которые потребовали особого

внимания, и улучшить результаты, а вместе с тем и уменьшить отсев, сохранив перспективных ребят в команде.

Зарубежный опыт работы с хоккеистами (Канада, США) интересен тем, что там во многих штатах хоккей входит в обязательную программу физического воспитания общеобразовательных школ. Количество детей, играющих в хоккей, значительно больше как в количественном, так и в процентном отношении, что позволяет тренерам отбирать перспективных спортсменов из большего числа детей. Поскольку образование является платным, и родители платят деньги за обучение своих детей, тренеры понимают всю ответственность, возложенную на них за здоровье юных хоккеистов, и работают над повышением своей квалификации. В результате растет качество учебно-тренировочного процесса, количество детей с расстройствами здоровья вследствие неадекватных нагрузок минимально, отсев из команды происходит не по причине ухудшения показателей из-за недо- или перетренированности, а исключительно по причине отсутствия способностей конкретного ребенка к данному виду спорта.

Научные принципы физического воспитания юных спортсменов базируются на физических закономерностях роста и совершенствования человека на разных этапах его индивидуального развития, что крайне важно понимать тренерам. Им также необходимы знания по возрастным основам психофизиологии спорта с учетом индивидуально-типологических особенностей человека. В процессе физического воспитания следует не только повышать двигательную подготовленность и тренированность, но и формировать необходимые психофизиологические свойства и качества личности, обеспечивающие ее готовность к труду, к активной деятельности в условиях современного мира.

В течение жизни организм человека претерпевает ряд закономерных морфологических, функциональных и биохимических изменений, которые носят неравномерный и неодновременный характер. Периоды ускоренного роста и развития чередуются с этапами замедления и относительной стабилизации. В процессе развития организма одни функции формируются раньше, другие – позднее, однако это не свидетельствует о неполноценности растущего организма. Здоровый организм человека на каждом этапе своего развития является гармонически целым и совершенным. Учет этих положений особенно актуален при физическом воспитании и спортивном совершенствовании детей.

В настоящее время успехов в большом спорте могут достигать лишь спортсмены, у которых высокий уровень физической, технической, тактической, моральной и волевой подготовленности сочетается с адекватным функциональным состоянием и хорошими теоретическими знаниями.

Воспитание интеллектуальных способностей, необходимых в избранном виде спорта, а также приобретение достаточных знаний позволяют юным хоккеистам правильно оценивать социальную значимость спортивной деятельности и определять свое отношение к ней, понимать объективные закономерности спортивной тренировки, осознанно относиться к занятиям, выполнению указаний тренера, проявляя самостоятельность и творчество во время тренировок и соревнований.

С каждым годом требования к уровню интеллекта спортсменов возрастают. Интеллектуальные способности влияют как на учебно-тренировочный процесс, так и на результаты выступлений на соревнованиях. В хоккее это выражается, например, в игровой культуре спортсменов, скорости выполнения технико-тактических действий, степени концентрации внимания, скорости восприятия и переработки информации, творческой реализации запланированных тактических комбинаций и др. Поэтому хорошее теоретическое обучение, направленное на развитие интеллекта, следует рассматривать как одну из важнейших составных частей подготовки.

Теоретическая подготовка юных хоккеистов должна включать усвоение системы знаний специализированных учебных и научных дисциплин, сложившихся в сфере избранного вида

спорта. Сюда должны входить гуманитарные, естественнонаучные, медико-биологические и психолого-педагогические дисциплины, а также система интеллектуальных умений и навыков, ведущих к формированию убеждений и развитию познавательных способностей в процессе спортивной деятельности.

Ученое пособие, посвященное медико-биологическим особенностям тренировки юных хоккеистов, – первое в своем роде издание. Его содержание соответствует современным требованиям подготовки высококлассных спортсменов. При этом особое внимание уделяется сохранению их здоровья. В связи с тем, что подобное пособие издается впервые, авторы с благодарностью примут все замечания и предложения по его совершенствованию.

Введение

Подготовленность хоккеистов, а следовательно, высокие спортивные результаты в современном хоккее – понятие интегральное, предусматривающее органическое единство и оптимальное соотношение физической, технической, тактической, волевой и теоретической подготовленности. Фундаментом системы формирования хоккеистов высшей квалификации является эффективная подготовка резервов в детско-юношеском спорте. Тренировочная деятельность формирует адаптацию организма к выполнению интенсивных физических нагрузок, совершенствует физическую подготовленность и улучшает здоровье юных хоккеистов. При этом физическая подготовка представляет собой основу, на которой складывается мастерство хоккеиста. Физическая подготовка решает важнейшие задачи:

- улучшение здоровья и расширение резервных возможностей организма спортсмена;
- развитие основных физических качеств по отдельности (скорость, выносливость, сила, координация, ловкость и гибкость) и их органическое единство, отвечающее специфике хоккея.

Состояние оптимальной работоспособности у спортсменов характеризуется достижением ими «спортивной формы». Во время этого этапа возможны относительно кратковременные ее улучшения и формирование «пика спортивной формы». Также возможны периоды ухудшения функционального состояния и физической работоспособности спортсменов и образование «функциональной ямы». Следует отметить, что интенсивный тренировочный процесс может ухудшать функциональное состояние и здоровье хоккеистов и приводить к переутомлению и перетренированности.

При этом важнейшей задачей, стоящей перед тренером и врачом команды, является своевременная объективная оценка функционального состояния, здоровья и уровня работоспособности, диагностика преморбидных состояний и осуществление, при необходимости, профилактики существенных спадов работоспособности и образования «функциональных ям» у спортсменов в разные периоды тренировочно-соревновательного периода. Подобная деятельность способствует и облегчает точное построение тренировочного и соревновательного процессов и позволяет избегать неадекватных физических нагрузок, а также дает основание для прогнозирования достижения хоккеистом «пика спортивной формы» или формирования у него «функциональной ямы». Особенно актуальной является подготовка юных хоккеистов, поскольку организм в детском и юношеском возрасте продолжает формироваться, и чрезмерные физические и психические нагрузки могут изменить этот естественный процесс.

Такой подход позволит проводить не только комплекс лечебно-профилактических мероприятий, но также эффективно и количественно поддерживать функциональное состояние и работоспособность, а значит, и здоровье юных хоккеистов.

Глава 1

Понятие о функциональном состоянии и работоспособности спортсменов ситуационного вида деятельности на примере хоккеистов

Термин «*функциональное состояние*» является важнейшим понятием в современной науке о человеке и особенно широко используется в общей и спортивной физиологии, психофизиологии и других областях знаний о человеке. При этом дается оценка деятельности отдельных систем организма человека, таких как дыхание, кровообращение, центральная нервная, пищеварительная, или его «функционального состояния» в целом.

Функциональное состояние большинство специалистов определяют как совокупность наличных характеристик физиологических и психофизиологических процессов, во многом определяющих уровень активности функциональных систем организма, особенности жизнедеятельности, работоспособность и поведение человека. Следует отметить, что функциональные состояния – это прежде всего физиологические состояния организма и его систем. Любое состояние является функциональным, т. е. отражает уровень функционирования организма в целом или отдельных его систем, а также само выполняет функции адаптации к данным условиям существования.

Термин «*состояние*» служит характеристикой объекта реальности в определенный момент времени и является своеобразной фиксацией параметров объекта. Понятие «состояние» как общенаучная категория применительно к человеческому организму означает совокупность происходящих в нем процессов, а также степень развития и целостности структур организма. Сущность нормального жизнепроявления состоит в том, чтобы путем тонких, точных и адекватных физиологических реакций организма на внешние и внутренние раздражители поддерживать уравновешенность как между отдельными частями, так и всем организмом в целом и окружающими условиями.

Термин «состояние», обуславливающий поведение человека, представляет собой системное понятие. Это прежде всего совокупность трех составляющих:

- 1) внутренняя среда организма;
- 2) внешняя среда, в том числе и социальная;
- 3) факторы деятельности.

Следует заметить, что термин «функциональное состояние» можно признать как наиболее абстрактную категорию, а физиологи привыкли к употреблению конкретных терминов, которые имеют точную структурно-функциональную проекцию на организм. К сожалению, также возникают сложности с пониманием сути этого термина при переводе его на английский и другие языки мира. В большей мере такая ситуация складывается в спортивной физиологии и медицине, когда специалисты в области спорта, характеризуя функциональное состояние спортсмена, чаще используют термин «кондиция» или «статус». По сути эти воззрения в данном случае становятся синонимами.

В спорте функциональное состояние спортсмена является важнейшим критерием, позволяющим ему достичь или не достичь максимальных спортивных результатов. Оптимизация функционального состояния атлетов достигается за счет применения системы кондиционной подготовки. Последняя предполагает формирование у спортсменов оптимального соотношения энергетической и пластической (структурной) составляющей адаптации организма к выполнению максимальных физических нагрузок (рис. 1). Е.Р. Яхонтов предлагает рассматривать тренировку, направленную на повышение уровня функционального состояния

(кондиции) спортсменов, в виде построения пирамиды или восхождения по ступеням пирамиды.

Функциональному состоянию соответствуют пять групп основных компонентов. В первую группу входят энергетические компоненты реализуемой деятельности, а именно функции, обеспечивающие требуемый уровень энергоснабжения. Вторую группу составляют сенсорные компоненты деятельности, которые характеризуют наличные возможности приема и первичной переработки получаемой информации. Третья группа включает в себя информационные компоненты, обеспечивающие дальнейшую обработку поступившей информации и принятие решений на ее основе. Четвертая группа содержит эффекторные компоненты деятельности, ответственные за реализацию принятых решений в поведенческих актах. В пятую группу объединяют активационные компоненты деятельности, обуславливающие направленность и степень выраженности последней (Медведев В.И., 1983).



Рис. 1. Пирамида кондиционной подготовки

В качестве основных элементарных структур или звеньев функционального состояния выступают функции и процессы разных уровней: физиологического, психологического и поведенческого. На физиологическом уровне особое место занимают структуры, обеспечивающие двигательный и вегетативный компоненты состояния. На психическом – состояние описывается характеристиками основных психических процессов, а для поведенческого ведущими являются количественные и качественные показатели деятельности и особенности ее реализации. Функциональное состояние формируется благодаря совместному функционированию указанных звеньев, поэтому конкретные проявления деятельности отдельных элементарных структур всегда взаимообусловлены.

Таким образом, понятие «функциональное состояние» является одной из наиболее интегральных характеристик организма человека, его здоровья, резервных возможностей и характеризует успешность функционирования систем организма, выступая в качестве важнейшего фактора, обуславливающего успешность и продуктивность деятельности в области спорта, познании, общении, что в существенной мере определяет качество его специфической деятельности. Правильное употребление понятия «функциональное состояние» в практике очень важно, потому что на определенных этапах деятельности тактика и стратегия поведения должна базироваться на совершенно разных принципах. Определяя функциональное состояние, исследователь формирует наиболее вероятный прогноз достижения спортивных результатов.

Другим не менее важным термином, используемым в физиологии спорта, является термин «*работоспособность спортсмена*». Спортивная работоспособность – одна из важнейших составляющих спортивного успеха. Это качество является также определяющим во многих

видах производственной деятельности, необходимым в повседневной жизни, тренируемым и косвенно отражающим состояние физического развития и здоровья человека.

Физическая работоспособность – это категория, характеризующая возможности человека к выполнению конкретной деятельности. К основным компонентам комплексной характеристики физической работоспособности следует отнести: состояние здоровья, функциональное, физическое и психическое состояние организма и характер энергопродукции. Под физической работоспособностью специалисты понимают способность человека выполнять в заданных параметрах и конкретных условиях профессиональную деятельность, сопровождающуюся обратимыми в сроки регламентированного отдыха функциональными изменениями в организме. Работоспособность следует оценивать по критериям профессиональной деятельности и состоянию функций организма, другими словами, с помощью «прямых» и «косвенных» ее показателей.

Производительность труда спортсменов чаще всего определяется временем выполнения отдельных физических упражнений; надежность характеризуется вероятностью их безошибочного исполнения, а точностью работы следует считать степень отклонения от заданных параметров спортивного упражнения, т. е. от их модальных характеристик. Интегральной составляющей надежности и точности деятельности спортсменов являются их ошибочные действия. Ошибкой считается всякое допускаемое спортсменом во время тренировок или соревнований несоответствующее предусмотренным требованиям действие или невыполнение такового.

Адаптируя приведенное выше определение работоспособности к практике спорта, следует указать, что прямые показатели у спортсменов позволяют оценивать их спортивную деятельность как с количественной (метры, секунды, килограммы, очки и т. д.), так и с качественной (надежность и точность выполнения конкретных физических упражнений) стороны. С этой точки зрения все методики исследования прямых показателей работоспособности подразделяются на количественные, качественные и комбинированные. С помощью комбинированных методик исследования можно оценивать как производительность, так и надежность и точность спортивной деятельности.

В зависимости от сложности (законченности) алгоритма профессиональной деятельности методики исследования прямых показателей работоспособности делят на элементарные, операционные и интегральные. С помощью *элементарных методик* производится оценка одного, но предельно простого элемента упражнения. Применяемые для этой цели методики позволяют довольно просто учитывать и оценивать незначительное число факторов, определяющих выполнение данного элемента работы. Особенностью этих методик является то, что они позволяют оценивать количественно приемы выполнения какого-то элемента упражнения, но не характеризуют качество спортивной деятельности в целом. Операционные методики позволяют оценивать уже комплекс элементарных действий. Они могут более полно характеризовать работоспособность спортсменов и дают возможность исследовать не только количественную, но и качественную ее сторону. Интегральные методики дают возможность оценивать законченный алгоритм спортивной деятельности. Эти методики учитывают эффективность выполнения определенных упражнений и такие взаимосвязи спортсменов, как коллективные действия. Кроме того, в интегральных методиках полностью отражаются и те мотивы, которые определяют деятельность спортсменов в реальных условиях тренировок и соревнований.

К косвенным критериям работоспособности относят различные клинико-физиологические, биохимические и психофизиологические показатели, характеризующие изменения функций организма в процессе работы. Другими словами, косвенные показатели представляют собой реакции организма на определенную нагрузку и указывают на то, какой физиологической ценой для человека обходится эта работа, т. е. чем, например, организм спортсмена расплачивается за достигнутые секунды, метры, килограммы и т. д. Помимо этого установлено, что косвенные показатели работоспособности в процессе труда ухудшаются существенно

раньше, чем прямые критерии. Это дает основание использовать различные физиологические методики для прогнозирования работоспособности человека, а также для выяснения механизмов адаптации в конкретной профессиональной деятельности, оценке развития утомления и анализа других функциональных состояний организма.

Применение значительного количества косвенных показателей для более полной оценки функционального состояния организма приводит нередко к противоречивым результатам: в одно и то же время одни константы могут свидетельствовать о снижении работоспособности, другие – как бы о ее повышении, третьи – не обнаруживать никаких изменений. Это объясняется главным образом тем, что работоспособность во многом зависит не только от состояния функций организма, но и от ряда других факторов (характер и условия труда, мотивация, режим отдыха, питания и т. д.). Кроме того, сдвиги функций организма бывают в разной степени выражены в физиологических системах, обеспечивающих данную конкретную деятельность, и в тех, которые в этой деятельности почти не участвуют.

Таким образом, работоспособность спортсменов оценивается с помощью прямых и косвенных ее показателей. Прямыми показателями в спорте являются: метры, километры, секунды, минуты, килограммы, очки и т. д. Косвенные критерии представлены параметрами клинико-физиологических, психофизиологических, биохимических, иммунологических и других констант, которые свидетельствуют о том, какой биологической «ценой» для организма обходятся прямые показатели.

Косвенные показатели имеют ряд преимуществ. В частности, они изменяются раньше, чем прямые, по ним можно судить о развитии адаптации, утомления, восстановления и других функциональных состояний; они позволяют прогнозировать дальнейший уровень работоспособности.

При оценке работоспособности и функционального состояния человека необходимо также учитывать его субъективное состояние (усталость), являющееся довольно информативным показателем. Ощущая усталость, человек снижает темп работы или вовсе ее прекращает. Этим самым предотвращается функциональное истощение различных органов и систем и обеспечивается возможность быстрого восстановления организма человека. А.А. Ухтомский считал ощущение усталости одним из наиболее чувствительных показателей снижения работоспособности и развития утомления.

Обобщенные данные по оценке прямых и косвенных показателей работоспособности человека с учетом его субъективного и функционального состояний представлены в таблице 1. Располагая такими данными и сопоставляя их с фактически наблюдаемыми сдвигами у человека в период любой его деятельности, можно с достаточной достоверностью судить о динамике работоспособности, утомления и переутомления и при необходимости рекомендовать проведение соответствующих оздоровительных мероприятий.

С позиции общей теории адаптации работоспособность следует рассматривать как динамический процесс взаимосвязи и взаимодействия организма и факторов среды. В динамике спортивной работоспособности выделяются предстартовые состояния и разминка, вработывание, устойчивое (истинное и условное) состояние, утомление и восстановление.

Таблица 1

Стадии физической работоспособности (Солодков А.С., 1995)

Периоды работоспособности	Субъективное состояние	Клинико-физиологические показатели	Психо-физиологические показатели	Профессиональная работоспособность	Функциональное состояние организма
Врабатывание	Улучшается	Улучшаются	Улучшаются	Улучшается	Нормальное состояние (утомление)
Стабильная работоспособность	Хорошее	Устойчивость показателей	Устойчивость показателей	Сохраняется на стабильном уровне	Нормальное состояние (утомление)
Неустойчивая работоспособность	Ухудшается	Разнонаправленные сдвиги вегетативных функций	Разнонаправленные сдвиги показателей	Незначительное снижение	Переходное состояние (хроническое утомление)
Прогрессирующее снижение работоспособности	Постоянное ощущение усталости, не проходящее после дополнительного отдыха	Однонаправленное ухудшение всех показателей	Однонаправленное ухудшение показателей	Выраженное снижение, появление грубых ошибок	Патологическое состояние (переутомление)

При правильно построенном тренировочном процессе в организме развивается состояние тренированности, в основе которого лежат механизмы срочной и долговременной адаптации к физическим нагрузкам. Физиологическая сущность тренированности – это такой уровень функционального состояния организма, который характеризуется совершенствованием механизмов регуляции, увеличением физиологических резервов и готовностью к их мобилизации, что выражается в его повышенной устойчивости к длительным и интенсивным физическим нагрузкам и высокой работоспособности.

Во время рационально построенных тренировочных нагрузок возможности организма не только восстанавливаются до исходных констант, но и закрепляются на новом уровне, обеспечивая повышение и расширение функциональных резервов организма (состояние суперкомпенсации). Биологический смысл этого феномена огромен. Повторные нагрузки, приводящие к суперкомпенсации, обеспечивают повышение рабочих возможностей организма. В этом и состоит основной эффект систематических тренировок.

С физиологической точки зрения тренированность представляет собой уровень функционального состояния организма, возникающего в процессе систематических тренировок и характеризующегося повышением функциональных резервов и готовностью к их мобилизации, что проявляется увеличением работоспособности человека. При этом в организме на основе механизма саморегуляции за счет обратных биологических связей совершенствуются функциональные возможности органов и систем и их энергетическое обеспечение. Другими словами, тренированность спортсмена характеризуется уровнем его специальной физической работоспособности, прогнозировать которую можно показателями физиологических функций как в состоянии относительного покоя, так и при дозированных физических нагрузках, о чем сказано выше.

При адаптации спортсменов в процессе тренировок ведущими являются повторность и возрастание физических нагрузок, что за счет обратных биологических связей позволяет совершенствовать функциональные возможности органов и систем и их энергетическое обеспечение на основе механизма саморегуляции. С этих позиций тренировка сводится к активизации механизмов адаптации, включению физиологических резервов, благодаря которым организм человека легче и быстрее приспосабливается к повышенным нагрузкам, совершенствуя свои физические, физиологические и психические качества, повышая состояние тренированности.

Развившееся в процессе тренировки состояние тренированности по своим физиологическим механизмам и морфофункциональной сути соответствует стадии адаптированности организма к физическим нагрузкам.

Адаптация организма к физическим нагрузкам заключается в мобилизации и использовании его функциональных резервов, в совершенствовании имеющихся физиологических механизмов регуляции. Никаких новых функциональных явлений и механизмов в процессе адаптации не наблюдается, просто уже имеющиеся начинают работать совершеннее, интенсив-

нее и экономичнее. В основе адаптации к физическим нагрузкам лежат нервно-гуморальные механизмы, включающиеся в деятельность и совершенствующиеся при работе двигательных единиц (мышц и мышечных групп). При адаптации спортсменов происходит усиление деятельности ряда функциональных систем за счет мобилизации и использования их резервов, а системообразующим фактором при этом является приспособительный полезный результат – выполнение поставленной задачи, т. е. конечный спортивный результат.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.