

АДАПТАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

© 2019© 2019 Е. Н. Семенов, Е. В. Семенова

*Воронежский государственный институт физической культуры (г. Воронеж, Россия)
Воронежский институт высоких технологий (г. Воронеж, Россия)*

В статье изложены теоретические предпосылки деятельности единой системы: спортсмен-тренер-исследователь (физиолог, биохимик и представитель других наук), позволяющие создать наиболее благоприятную почву для подготовки спортсменов высокой квалификации и развития массовых видов спорта и физической культуры в целом.

Ключевые слова: спортивная физическая нагрузка, компенсация; суперкомпенсация; субкомпенсация, адаптивная реакция, здоровый образ жизни.

Анализ фактических данных, накопленных физиологией, позволяет найти принципиальную общность функциональной направленности сдвигов, происходящих в организме человека под влиянием физической нагрузки. При спортивной физической нагрузке, величины и характер этих изменений показывают, что по мере повышения спортивного мастерства амплитудная характеристика сдвигов последовательно снижается [3]. Последнее возможно при условии обязательного повышения подвижности периферических и центральных сенсорных систем, а также эффекторных образований. Большая экономичность и оптимизация функций в условиях покоя и активной деятельности осуществляется за счет фиксации «избыточных» степеней свободы.¹

Спортсмен, тренирующийся адекватно своим возможностям, представляет собой хорошо сбалансированную и оптимально регулирующуюся биологическую систему, способную в процессе тренировки выявлять и мобилизовать свои физиологические ресурсы. Перенапряжение адаптивно-гомеостатических возможностей организма спортсмена в процессе неадекватной для его функционального состояния тренировки может вывести его на грань недопустимых сдвигов.

По своей физиологической сути, градация функциональных возможностей организма является следующей: оптимум функций в покое и при деятельности различной

интенсивности; максимум функций; компенсация; суперкомпенсация; субкомпенсация [2].

Тренировка спортсмена должна быть с постоянным использованием «оптимума» и «максимума» функций. Убедительным подтверждением данного утверждения является успешность тренировки методом «временной стабилизации» с последующим выходом на новый уровень тренированности.

Тренировки, соревнования, проводимые с использованием возможностей «суперкомпенсации» и, тем более, «субкомпенсации» организма спортсмена, следует рассматривать как создание тяжелых стрессовых состояний, могущих иметь длительное последствие. Возобновление интенсивных тренировок или участие в соревнованиях на их фоне чревато возникновением разных степеней декомпенсации, т. е. патологии, несовместимой с дальнейшими занятиями спортом.

Для теоретического обоснования и практических рекомендаций по режиму тренировки спортсменов различной квалификации, пола, возраста и природных задатков необходимо иметь соответствующие задачам общеприкладные биологические предпосылки. В качестве одной из них является концепция П. К. Анохина о функциональной системе [1]. Функциональная система является подлинной единицей интеграции, создающейся при динамическом формировании любой качественно очередной деятельности целостного организма. Изучение механизма поддержания адаптивного гомеостаза внутренней среды организма и закрепления, возникающих в ней сдвигов в ответ на возмущающее воздействие позволяет воспринять эту концепцию как удобную в дидактическом и недостаточно состоятельную

Семенов Евгений Николаевич – Воронежский государственный институт физической культуры, к. п. н., доцент, semenovaelena1@mail.ru.
Семенова Елена Владимировна – Воронежский институт высоких технологий, к. т. н., доцент.

ную в гносеологическом и онтологическом смысле.

Отдельные элементы биологической системы являются ее составной частью до тех пор, пока играют определенную и обязательную роль в ее общем ансамбле. Выпадение любого влечет за собой отклонения, невосполнимые компенсаторными механизмами. В связи с этим биологическая система на любое воздействие всегда отвечает целостной реакцией с разной степенью участия в ее реализации составляющих элементов. Даже изменение одной молекулы нельзя заранее считать неэффективным, так как оно может быть распространено на функционирование всех биологических систем, которые являются открытыми и находятся в динамически стационарном неравновесном состоянии относительно среды.

Конкретным механизмом взаимодействия компонентов системы, по мнению П. К. Анохина является освобождение их от избыточных степеней свободы, ненужных для получения данного конкретного результата. С такой трактовкой нельзя согласиться, т. к. ненужных степеней свободы не существует. Степени свободы системы всегда нужны и используются в зависимости от обстоятельств как свободные или фиксированные. Следовательно, для реализации той или иной функции, фиксация некоторых степеней свободы также существенна, как и высвобождение других [2]. Такая общебиологическая теоретическая предпосылка может стать исходной для обсуждения проблемы оптимальности в подготовке спортсменов. Этот акцент важен в связи с формирующейся тенденцией практического исключения общеразвивающих и, крайнего сужения арсенала специальных подготовительных упражнений в тренировочном процессе спортсменов высокого класса. Узконаправленная специальная подготовка по спортивному результату и времени его достижения нередко оказывается максимально эффективной. Однако некоторые спортсмены не справляются с подобной системой воспитания и отсеиваются.

Вероятно, что спортивная недолговечность и избыточный отсев (особенно в детском и юношеском спорте) является прямым следствием пренебрежения принципом оптимальности в управлении и регулировании тренировочного процесса.

Любая адаптивная реакция, в частности движение, реализуется при обязательном условии высвобождения одних и фиксации других степеней свободы. Формально регистри-

руемое «неучастие» каких-либо элементов целостной системы в осуществлении движения является формой участия. В формировании двигательного навыка это обстоятельство зачастую не учитывается, что приводит к одностороннему развитию «участвующих» элементов кинематической цепи, увеличению степени рассогласования между «участвующими» и «неучаствующими» элементами с конечным общим регулированием [1, 2]. С изложенных позиций целенаправленное сужение тренировочных средств ускоряет процесс формирования специализированного двигательного навыка, но ограничивает спортсмена как программно-поисковую систему осуществлять накопление вариантов моделей реализации данного действия и отбора лучшего из них. Программно-поисковое поведение спортсмена снижается также благодаря ослаблению в этих условиях информационно-контролирующей роли внешней обратной связи. Благодаря этому, формирующийся по жесткой, узкоспециализированной программе двигательный навык сразу становится автоматизированным и попадает в сферу внутреннего кольца управления произвольным движением. Результативность спортсмена при выступлении в непривычных условиях падает.

Наличие резерва совершенства возможно при соблюдении в процессе формирования двигательного навыка некоторых основных принципов регуляции биологических систем. Это, в частности, принцип замкнутого контура регуляции, оптимизирующая сущность которого определяется временной оперативностью обратной связи, обеспечивающей биосистеме оценку степени рассогласования и коррекцию в соотношении между задающими параметрами на входе и реакционными на выходе для достижения предельно допустимого согласования.

Необходимо соблюдать также принцип рассогласования, в основе которого лежит несогласованность поступления возмущений на вход, развития событий в биосистеме во времени и возникновение условий для поступления выходной информации о степени рассогласования на вход в момент действия нового возмущающего фактора, требующего адекватного ответа независимо от предшествовавших событий [1]. При использовании принципа прогнозирования следует учитывать практически абсолютную невероятность идеального повторения событий и различать физиологически пассивное и активное прогнозирование.

Динамика качественно-функциональной взаимосвязи функций со спортивным мастерством может выражаться в прогрессирующей положительной зависимости этих двух величин; в стабилизации функционального состояния организма спортсмена и его мастерства; в продолжении совершенствования спортивного мастерства за счет техники и тактики на фоне стабилизации или деградации функционального состояния; в деградации функционального состояния организма спортсмена на фоне стабилизации или деградации спортивного мастерства [4].

Для количественно-качественной оценки этих вариантов соотношения функционального состояния организма спортсмена со спортивным мастерством можно использовать понятия размах, предел и резерв оптимальности [5]. Так, размах оптимальности у тренированного значительно шире. Верхняя частотная граница сокращений сердца на максимальную нагрузку почти одинакова по абсолютному показателю частоты для тренированного и нетренированного организма, но разная по предельной длительности удержания уровня пропорциональности роста частоты сокращений сердца росту систолического выброса в пользу тренированного, со всеми вытекающими отсюда преимущественными последствиями для совершения предельной работы. В данном случае временной и функционально-качественный предел оптимальности работы сердца в экстремальных условиях у тренированного выше, чем у нетренированного. Разница в размахе оптимальности между тренированным и нетренированным и выражает резерв оптимальности, создающий первому преимущество в выполнении той или иной работы [4].

Учет изложенных теоретических предпосылок может стать существенным подспорьем в деятельности единой системы:

спортсмен-тренер-исследователь (физиолог, биохимик и представители других наук) в создании наиболее благоприятной почвы для подготовки спортсменов высокой квалификации и развития массовых видов спорта и физической культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин, П. К. Системные механизмы высшей нервной деятельности / П. К. Анохин. – М.: Советский спорт, 1979. – 132 с.
2. Бернштейн, Н. А. Физиология движений и активности / Н. А. Бернштейн. – М. Терра-Спорт, Олимпия пресс, 1990. – 205 с.
3. Семенов, Е. Н. Установление закономерностей связей динамических характеристик аэробной производительности с компонентами тренировочных нагрузок / Е. Н. Семенов, Ф. Г. Шахгельдян // Проблемы физической культуры и спорта в обществе (задачи, решения): Материалы НИР ВГИФК, науч. труды за 1996-2000 гг. Воронеж, 2000. – С. 130-133.
4. Семенов, Е. Н. Физиологические резервы организма при циклической работе в различных зонах относительной мощности / Е. Н. Семенов // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сб. науч. ст. Всероссийской очно-заочной науч.-практич. конф. – Воронеж: издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2015. – С. 473-478.
5. Семенов, Е. Н. Физиологические и педагогические основы совершенствования биоэнергетики мышечной деятельности / Е. Н. Семенов, И. Н. Маслова // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сб. науч. ст. V Всероссийской заочной науч.-практич. конф. с международным участием (апрель 2016). – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2016. – С. 86-91.

ADAPTATION FUNDAMENTALS OF THE THEORY OF PHYSICAL CULTURE AND HEALTHY LIFESTYLE

© 2019 E. N. Semenov, E. V. Semenova

*Voronezh state Institute of physical culture (Voronezh, Russia)
Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)*

The article presents the theoretical background of the unified system: athlete-trainer-researcher (physiologist, biochemist and representative of other Sciences), allowing to create the most favorable conditions for the preparation of highly qualified athletes and the development of mass sports and physical culture in General.

Key words: sport exercise, payment; supercompensation; subcompensated, adaptive response, healthy lifestyle.