

АСВ, 1981, № 4, 11-15

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В СКОРОСТИНО-СИЛОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

Ю. В. ВЕРХОШАНСКИЙ,  
проблемная лаборатория  
ГЦОЛИФКа

Прогресс спортивного мастерства связан прежде всего с повышением уровня специальной работоспособности спортсменов, в основе которого лежит феномен долговременной адаптации организма к напряженной мышечной деятельности.

Тем не менее специфические закономерности долговременной адаптации организма спортсмена еще не стали предметом специального изучения. Практические интересы ученых пока ограничиваются наблюдением и описанием явления суперкомпенсации энергетических ресурсов организма спортсмена после однократной мышечной работы. В отдельных случаях на этой основе ведется поиск оптимального сочетания ряда объемных тренировочных нагрузок в рамках недельного цикла.

При всей своей познавательной ценности такие исследования ограничены узким фрагментом тренировки и рассматривают, по существу, лишь элемент адаптационного процесса. Они не дают ответа на вопрос, как следует строить тренировку на продолжительном этапе подготовки, и не только не способствуют познанию особенностей долговременной адаптации в спорте, но в известной мере дезориентируют научный поиск, направленный на разработку рациональных принципов построения тренировки. В частности, на базе таких исследований сложились следующие методические правила:

— в ходе тренировки необходимо сохранять такое состояние спортсмена, которое обеспечивает возможность эффективно выполнять основное спортивное упражнение;

— повторная тренировочная нагрузка на фоне недовосстановления организма нежелательна, хотя в отдельных случаях это допустимо;

— основной структурной единицей построения тренировки является недельный микроцикл. В рамках последнего разрабатываются все возможные варианты организации тренировки с большими нагрузками, но при непременном условии сохранения или даже повышения уровня специальной работоспособности спортсмена к началу следующего недельного цикла;

— в ходе тренировки уровень специальной работоспособности спортсмена должен неуклонно повышаться. Снижение его на отдельных этапах подготовки рассматривается как негативное явление.

Современная практика показала, что эти правила имеют смысл только для спортсменов не высокой квалификации. Стало очевидным, что на уровне высшего мастерства подготовка спортсменов имеет свои специфические особенности и требует особых методических принципов ее организации.

В течение ряда последних лет в проблемной ла-

боратории ГЦОЛИФКа изучались характеристики процесса долговременной адаптации организма спортсменов к систематическим тренирующим воздействиям. Исследования проводились на основе наблюдения динамики состояния спортсменов, оцениваемого комплексом скоростно-силовых показателей, в годичном цикле в зависимости от выполняемой тренировочной нагрузки: ее содержания, объема и организации\*.

Оценка состояния производилась с помощью специальных динамографических методик с периодичностью 1—2 раза в месяц. Накоплено около 60 случаев наблюдения взаимосвязи между динамикой состояния спортсменов в годичном цикле и соответствующей нагрузкой. Среди них имеются уникальные наблюдения за отдельными спортсменами высокой квалификации в течение двух, трех и четырех лет тренировки.

Не касаясь всех проблемных вопросов, связанных со специфическими закономерностями долговременной адаптации организма спортсмена, остановимся на одном из них, имеющем принципиально важное значение для рационализации методики подготовки спортсменов высшей квалификации в годичном цикле. Речь идет о количественно-временных характеристиках адаптационного процесса на большом (до полугода) этапе тренировки.

Материалы исследования дают основания утверждать, что в начале каждого годичного цикла организм спортсмена обладает определенными резервными возможностями, т. е. способностью ответить на тренирующие воздействия адекватными приспособительными перестройками и перейти на новый, более высокий и стабильный функциональный уровень.

Емкость такого текущего адаптационного резерва (ТАР) организма ограничена и определяется тем стабилизировавшимся уровнем адаптационных перестроек, на котором он уже находится. Чем выше этот уровень, тем меньше ТАР организма. Для реализации ТАР требуется совершенно определенная по содержанию, количеству и времени тренировочная работа. Если она меньше необходимого предела, ТАР не будет реализован; если больше, это приведет к состоянию перетренированности и далее к патологическим явлениям.

Отсюда следует, что эффективной можно считать такую организацию тренировочного процесса, которая обеспечивает полноценную реализацию ТАР организма за счет объективно необходимого для этого объема физической нагрузки (ни больше ни меньше). В наших исследованиях в качестве критерия исчерпания ТАР организма спортсмена принимался выход на плато показателей специфической работоспособности под влиянием систематических тренирующих воздействий.

Остановимся на некоторых экспериментальных данных.

\* В исследованиях принимали участие сотрудники и аспиранты лаборатории И. Мироненко, Т. Антонова, В. Денискин, А. Левченко, С. Манищкин, О. Хачатрян, Н. Соколова, С. Никитин, Ф. Филимонов, Л. Рувинский и тренеры А. Королюк, И. Тер-Ованесян, А. Стрижак, О. Гаврилов. Подробно материалы изложены в заключительном научном отчете лаборатории «Разработка теоретико-методических положений оптимизации тренировочной нагрузки в системе годичной подготовки спортсменов в скоростно-силовых видах спорта». М., ГЦОЛИФК, 1980, с. 221.

В ходе исследования было обнаружено явление стойкого снижения скоростно-силовых способностей спортсменов на отдельных этапах подготовки длительностью до 2—3 месяцев. Поскольку это явление не увязывалось с существующими представлениями о необходимости неуклонного повышения уровня специальной работоспособности спортсменов в годичном цикле и не сопровождалось явными признаками перетренировки, оно стало предметом специального изучения. При этом, в частности, было установлено следующее.

Объем тренировочной нагрузки имеет определенный (индивидуальный для каждого спортсмена) уровень, ниже или выше которого тренирующее воздействие нагрузки на организм качественно и количественно изменяется. Для такого уровня характерна однозначная связь между количеством выполняемой работы и динамикой состояния спортсмена. Увеличивается объем нагрузки — повышаются показатели специальной работоспособности спортсмена и наоборот. Если объем нагрузки существенно ниже этого уровня, то после некоторого повышения показатели специальной работоспособности начинают снижаться. Если же объем нагрузки существенно превышает этот уровень, то происходит стойкое снижение показателей специальной работоспособности. Однако при своевременном уменьшении объема нагрузки наблюдается интенсивное их повышение.

Следует подчеркнуть, что интенсивное повышение показателей специальной работоспособности представляет собой явление долговременного отставленного тренировочного эффекта (ОТЭ) объемных нагрузок, количественные характеристики которого были изучены в серии специальных исследований наших сотрудников и подробно описаны, поэтому мы не будем на нем останавливаться\*.

Дальнейшие исследования и наблюдения, проведенные на спортсменах высокой квалификации, позволили выявить и охарактеризовать два принципиально различных варианта долговременной адаптации организма на большом этапе подготовки.

Первый вариант характерен постепенным повышением и выходом на плато значений скоростно-силовых показателей, что соответствует традиционным представлениям о динамике уровня специальной работоспособности в ходе тренировки. Для второго варианта характерно устойчивое и относительно длительное снижение скоростно-силовых показателей с последующим интенсивным их повышением, превышающим по уровню первый вариант.

Второй вариант долговременной адаптации организма спортсмена разработан в проблемной лаборатории на основании длительных наблюдений и естественных экспериментов и исходит из следующих теоретических предпосылок:

\* Впервые это явление в виде повышения спортивного результата после снижения объема тренировочных нагрузок на предсоревновательном этапе было описано Н. Г. Озолиным (1947 г.), В. М. Дьяковым (1953), Л. П. Матвеевым (1964). Однако его механизм и возможности использования как специального приема построения тренировки, основанного на применении концентрированного объема односторонней тренировочной нагрузки, до сих пор не были предметом научного исследования.

1. Чтобы вызвать существенные и устойчивые функциональные сдвиги, необходимо значительное и продолжительное нарушение гомеостаза организма. Чем глубже и длительней по времени истощение энергетических ресурсов организма (в разумных, естественно, пределах), тем значительней их последующее восстановление, тем длительней удержание нового функционального состояния. Эта известная закономерность адаптационного процесса нашла в работах лаборатории экспериментальное подтверждение, иллюстрируемое реальным примером динамики показателя взрывной силы мышц (разгибание ноги) у шести прыгунов в длину (1 р — мс) под влиянием концентрированной тренировочной нагрузки.

2. Устойчивое снижение уровня скоростно-силовых показателей может быть достигнуто за счет концентрированного использования объемных односторонних нагрузок, повторное применение которых ведется при недовосстановленном состоянии организма. При этом должны соблюдаться два условия. Во-первых, тренировочная работа не должна быть интенсивной; во-вторых, количество работы в каждом тренировочном занятии не должно приводить к резкому снижению работоспособности спортсмена к следующему занятию с той же преимущественной направленностью нагрузки. Между ними следует проводить тренировку другой преимущественной направленности (в частности, ОФП). Однако она должна носить не развивающий характер, а решать задачу переключения на другую деятельность и восстановления организма к специфической работе.

3. Непременным условием использования рассматриваемого варианта адаптации является длительная реабилитационная пауза, необходимая для развертывания компенсаторных реакций организма и реализации ОТЭ концентрированной односторонней нагрузки. В это время объем нагрузки резко снижается. В тренировку вводятся средства ОФП и специализированные упражнения постепенно повышающейся интенсивности, способствующие интенсификации компенсаторных реакций организма. Увеличение объема нагрузки в это время недопустимо.

В исследованиях долговременного ОТЭ концентрированных силовых нагрузок нашла подтверждение еще одна закономерность адаптационного процесса, в соответствии с которой протекание компенсаторных реакций организма и удержание его на новом функциональном уровне соответствуют по продолжительности этапу применения концентрированных нагрузок.

В первом приближении определены оптимальные сроки реализации ТАР организма на большом этапе подготовки. В связи с этим прежде всего исследовался вопрос, какова допустимая продолжительность непрерывных тренирующих воздействий на организм, которые он способен выдержать без угрозы срыва адаптации. Оказалось, что в условиях оптимального объема нагрузки продолжительность такой «порции» тренирующих воздействий — 5—6 недель; в условиях применения концентрированной нагрузки — 3—4 недели. Выяснилось также, что организм тренировочного спортсме-

на способен воспринять три такие последовательные «порции», разделенные непродолжительными (7—10 дней) реабилитационными паузами.

Таким образом, необходимые для исчерпания ТАР организма сроки находятся в границах 18—20 недель. И хотя эти сроки (учитывая ряд существенно влияющих на них факторов) еще нуждаются в уточнении, они тем не менее обнаруживают хорошее совпадение с данными наблюдений в реальных условиях подготовки спортсменов высокой квалификации.

Одновременно установлено, что в годичный цикл «вписываются» два больших этапа, на каждом из которых (при правильной их организации) можно получить положительный адаптационный эффект. На этой основе разработана принципиальная модель системы построения тренировки в скоростно-силовых видах спорта. Причем эта модель рекомендуется и для тех видов, в которых применяется одноцикловое построение годичной подготовки.

Теперь обратимся к конкретным особенностям содержания, объема и организации тренировочной нагрузки для двух вариантов адаптации организма спортсмена на большом этапе подготовки.

Первый вариант обеспечивается традиционной формой построения тренировки с комплексным совершенствованием специальной физической подготовленности и технического мастерства и при таком общем объеме тренировочной нагрузки, для которого характерна однозначная связь между динамикой состояния спортсмена и количеством выполненной работы. Вариант целесообразен для спортсменов средней и высокой квалификации.

В основе второго варианта, который предназначен (это особенно важно подчеркнуть) специально и только для спортсменов высшей квалификации, лежат следующие принципы:

— концентрация специальной силовой работы на ограниченном этапе подготовки (первые три месяца) и использование ее ОТЭ (четвертый и пятый месяцы),

— «разведение» во времени работы с преимущественной направленностью на специальную силовую и техническую подготовку.

Рассмотрим аргументы в пользу этих принципов.

1. Уровень специальной силовой подготовленности современных спортсменов очень высок, и дальнейшее повышение его не может быть обеспечено в условиях комплексной организации тренировки. Последняя предусматривает прежде всего параллельное совершенствование специальной физической и технической подготовленности. При этом силовые средства относительно равномерно распределены во времени, очень часто используются в качестве силовой «добавки» к работе технического характера и эффекта не приносят. В лучшем случае они лишь поддерживают силовой потенциал, ничего не прибавляя к нему.

Таким образом, чтобы существенно и на относительно продолжительное время повысить уровень специальной силовой подготовленности спортсмена, необходимы объемные и продолжительные односторонние воздействия, способные вызвать

глубокие адаптационные перестройки в организме. Это может быть обусловлено только за счет концентрированного, т. е. большого и сокращенного или ограниченного по времени этапе, объема силовых средств.

2. Длительное снижение общего объема тренировочной работы, необходимое для реализации ОТЭ концентрированной силовой нагрузки встречает, как правило, скептическое отношение со стороны тренеров. В «век объемных нагрузок» такое условие воспринимается ими как роскошь.

Однако без длительного снижения общего объема тренировочной работы принцип концентрации односторонней нагрузки, во-первых, теряет свой смысл; во-вторых, снижение общего объема тренировочной работы не следует рассматривать как благодушный отдых. В это время выполняется преимущественно техническая работа постепенно повышающейся интенсивности, которая, как уже подчеркивалось, способствует реализации ОТЭ концентрированной силовой нагрузки. Причем экспериментальный опыт показал, что увеличение общего объема тренировочной работы на этапе реализации ОТЭ концентрированной силовой нагрузки (особенно за счет силовых средств) влечет за собой нарушение хода компенсаторных реакций организма. Практически это выражается в замедлении прироста и снижении скоростно-силовых показателей и ухудшении общего состояния спортсмена.

3. Объемные силовые нагрузки, как установлено лабораторными исследованиями, в связи со снижением скоростно-силовых свойств нервно-мышечного аппарата и координационных способностей спортсмена создают неблагоприятные условия для совершенствования технического мастерства. Спортсмены не в состоянии тонко дифференцировать элементы динамической структуры движения и проявлять при этом требующиеся количественно временные характеристики взрывных усилий. Стремясь к достижению заданного эталона движений, они, по существу, осваивают другой его образец, соответствующий уровню их текущих возможностей. Поэтому при выходе на более высокий уровень функционального состояния они вновь встречаются с необходимостью решения технических проблем.

Поэтому углубленную работу над спортивной техникой, и тем более с предельными усилиями, в это время выполнять не целесообразно. Ее следует соответствующий уровню их текущих возможностей. ции ОТЭ, где быстрое повышение функционального уровня спортсмена создает для этого благоприятные предпосылки.

Разумеется, сказанное выше не означает полного забвения технической подготовки и на этапе концентрации силовых нагрузок. В это время допустимо и целесообразно использовать технические имитации, совершенствовать ритмическую структуру движений, отдельные элементы и, наконец, целостную схему спортивного упражнения на сниженной интенсивности усилий\*.

\* Принцип «разведения» тренировочной работы с преимущественной направленностью на специальную силовую и техническую подготовку не отвергает выдвинутый В. М. Дьячковым метод «сопряженного воздействия» и лишь развивает его идею применительно к современным условиям подготовки спортсменов высшей квалификации.

Рассмотренные выше принципы были апробированы на спортсменах высокой квалификации, использовались членами сборной команды СССР по легкой атлетике (спринтерский бег, прыжки в длину и с шестом) и доказали свою практическую эффективность.

В заключение следует подчеркнуть, что выявление закономерностей процесса адаптации организма спортсмена на длительном этапе подготовки открывает путь к решению проблемы программирования тренировочной нагрузки. В качестве первого шага в этом направлении лабораторией разработан принцип программно-целевого планирования тренировочной нагрузки, предусматривающий определение такого ее общего объема, который объективно необходим для достижения заданного уровня специальной физической подготовленности спортсмена на большом этапе подготовки.

Такой принцип исходит из логической посылки «если — то». Если спортсмен имеет тот или иной уровень специальной подготовленности, то, чтобы перейти на новый, более высокий, уровень, ему необходимо выполнить ту или иную (но в каждом случае количественно конкретную тренировочную) работу. После определения ее необходимого объема последний распределяется в рамках большого этапа с учетом рассмотренных выше рекомендаций. Практическая реализация этого принципа требует еще целенаправленных исследований. Однако первый практический опыт использования такого подхода к программированию тренировки в тройном прыжке показал его высокую эффективность и перспективность.

Таким образом, на основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Новый подход к организации тренировки в годичном цикле в скоростно-силовых видах спорта для спортсменов высшей квалификации предусматривает концентрацию объема силовых нагрузок на определенных этапах годичного цикла, целенаправленное использование долговременного ОТЭ последних и «разведения» во времени тренировочной работы с преимущественной направленностью на специальную силовую и техническую подготовку. В целом это обеспечивает благоприятные условия для существенного повышения уровня специальной работоспособности, технического мастерства и соревновательных достижений спортсменов.

2. Результаты исследования указывают на исключительную важность продолжения и расширения научного поиска, направленного на изучение специфических закономерностей адаптации организма спортсмена к напряженной мышечной деятельности на длительных этапах подготовки. Это наиболее правильный путь для дальнейшего развития теории и методики подготовки спортсменов высшей квалификации и фундаментальной разработки практических подходов к программированию тренировочного процесса. Попытки решения этих задач только на основе анализа и обобщения практического опыта, и в частности арифметических операций с объемами тренировочной нагрузки, малоэффективны.

3. Экспериментальный опыт лаборатории свидетельствует о том, что в качестве методического

подхода к изучению специфических закономерностей адаптации организма спортсмена к напряженной мышечной деятельности на длительных этапах подготовки должно стать наблюдение взаимосвязи между динамикой состояния спортсмена и выполняемой тренировочной нагрузкой. Интересы подготовки наших спортсменов к Играм XXIII Олимпиа-

лы требуют, чтобы такая работа выполнялась силами КНГ в каждом виде спорта. Это позволит обеспечить возможность текущего контроля эффективности тренировочного процесса и управления его ходом и получить объективные основания к дальнейшей рационализации подготовки спортсменов высшей квалификации.