

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ  
УПРАВЛЕНИЕ ФУТБОЛА И ХОККЕЯ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

26

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ  
ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК  
ПО СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ХОККЕИСТОВ  
В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ**

**(Методические рекомендации)**

Москва 1990

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

УПРАВЛЕНИЕ ФУТБОЛА И ХОККЕЯ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления  
футбола и хоккея

                     В.И. Колосков

16 октября 1989 г.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК  
ПО СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ХОККЕИСТОВ  
В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

(методические рекомендации)

Москва 1990

## Серия Программирование тренировочного процесса.

Методические рекомендации разработали и подготовили: докт. пед. наук, проф. Д. В. Верхошанский; засл. тренер СССР В. В. Тихонов; канд. пед. наук В. И. Колосков; В. В. Лазарев; засл. тренер СССР В. В. Юрзинов; канд. биол. наук А. А. Чарьева.

**Аннотация.** Рассматриваются теоретические и практические вопросы, предпосылки и противоречия программирования силовой подготовки, формы, методы и средства ее организации. Предлагаемая модель организации тренировочных нагрузок силовой подготовки с различными ее альтернативными подходами имеет одну из главных задач - достижение высокого уровня скорости и скоростной выносливости хоккеистов с минимальными энерготратами.

В работе представлены модели силовой подготовки хоккеистов в годичном цикле, периодах, этапах, микроциклах, конкретного тренировочного дня.

Методические рекомендации адресованы тренерам, спортсменам, слушателям ВПГ, преподавателям, аспирантам, специалистам, интересующимся проблемами программирования тренировочного процесса.

## I. ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДА К ПРОБЛЕМАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ХОККЕИСТОВ

Главной целью силовой подготовки хоккеистов является создание предпосылок к развитию их двигательных способностей. Проявление максимальной скорости на протяжении всего матча, особенно в конце, предъявляет повышенные требования к уровню скоростной выносливости спортсменов. Таким образом, организация тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности должна предусматривать использование средств, методов, а также форм построения занятий, способствующих развитию как скорости, так и выносливости.

Развитие скорости во многом зависит от мощности сокращения мышечного аппарата, т.е. проявления максимальной силы в минимальное время. Исходя из этого, необходимо не только поднять уровень силового потенциала, но и совершенствовать способность применения его в минимально возможные сроки. Главное противоречие данного положения — совмещение во времени двух задач скоростно-силовой подготовки: развитие силового потенциала и его использование в условиях соревновательной деятельности.

Мощность сокращения мышечного волокна лимитируется способностью использовать энергию упругой деформации мышц и сухожилий. Следовательно, задачами скоростно-силовой подготовки, способствующими развитию скорости и скоростной выносливости, должны стать параллельное и (или) последовательное развитие мощности мышечного аппарата и совершенствование использования энергии упругой деформации. Надо отметить, что высокий уровень рекуперации механической энергии позволяет снизить степень использования метаболической энергии. Таким образом, повышение мощности мышечного аппарата при уменьшении затрат энергии систем энергообеспечения является основной моделью, при которой происходит повышение скоростных способностей и поддержание их длительное время, т.е. скоростной выносливости. Поэтому уровень развития скоростной выносливости в большей степени определяется не постоянно возрастающей метаболической мощностью,



а увеличением мощности и рекуперацией энергии мышечного аппарата при стабилизации или даже снижении энергозатрат.

Программирование тренировочных нагрузок скоростно-силовой подготовки должно опираться на временной фактор, т.е. периодизацию вида спорта, структуру игровой двигательнотактической деятельности, закономерности и стратегию адаптационных процессов к тренировочным нагрузкам.

В подготовительном периоде (главная цель - развитие скоростных способностей и скоростной выносливости) применяют развивающий режим скоростно-силовой подготовки. В соревновательном периоде (задача - поддержание достигнутого уровня двигательных способностей) - поддерживающий режим.

Структура игровой деятельности спортсменов позволяет, во-первых, подобрать необходимые формы организации тренировочных нагрузок, во-вторых, вычлнить основные элементы движения с определением характера режима работы мышц для их последующего совершенствования. В процессе скоростно-силовой подготовки следует учитывать соответствия режимов работы мышечного аппарата и механизмов энергообеспечения. В первом случае тенденция на максимизацию мощности, во втором на минимизацию энергозатрат. При использовании средств специальной силовой подготовки (упражнения с отягощениями) в условиях специальных технико-тактических занятий происходит полное соответствие средств по амплитуде и направленности движения, акцентированному участку рабочей амплитуды, максимуму усилий и времени его проявления, а также режиму работы мышц.

Знание закономерностей адаптации - необходимое условие программирования нагрузок скоростно-силовой направленности. Основой перехода от срочной к долговременной адаптации является взаимосвязь функциональных систем и генетического аппарата клетки, т.е. катаболических и анаболических процессов. Увеличение интенсивности тренировочных средств влечет за собой повышенную ответную реакцию функциональных систем, что в свою очередь приводит к активации генетического аппарата клетки. Повышенная активность генетического аппарата клетки обеспечивает синтез белко-

вых структур функциональной системы, а рост мощности структур позволяет интенсифицировать тренировочный процесс, что приводит к новому качественному уровню мощности функциональных систем и активности генетического аппарата (Ф.З.Меерсон, 1981).

Адаптация хоккеистов к тренировочным нагрузкам способствует развитию мощности аэробных механизмов. Высокая производительность аэробных источников помогает не только осуществить переход от срочной к долговременной адаптации, но и увеличить скорость восстановительных процессов после нагрузок. Следовательно, на первом этапе подготовительного периода средства специальной силовой подготовки надо применять только в аэробной зоне на уровне анаэробного порога (АП). При использовании средств специализированной силовой тренировки уровень молочной кислоты не должен превышать верхних границ АП.

Консерватизм мышечного аппарата по сравнению с системами энергообеспечения в процессе адаптации к тренировочным нагрузкам вынуждает искать новые формы организации силовой подготовки на протяжении всего годичного цикла. В данном случае сопряженно-последовательная система позволяет разрешить противоречия, связанные с лабильностью систем энергообеспечения и консерватизмом мышечного аппарата в процессе адаптации.

Цикличность адаптационных процессов дает возможность выделять несколько самостоятельных этапов как в подготовительных, так и соревновательных периодах продолжительностью 4 недели каждый.

Экономичность как основная черта всех адаптационных процессов требует неуклонного повышения интенсивности средств скоростно-силовой подготовки и их замену после каждого из этапов. Это увеличивает функциональные сдвиги организма спортсменов в подготовительном периоде, и тем самым способствует приросту двигательных возможностей.

В зависимости от периодизации, т.е. сроков подготовительного и соревновательного периодов, мажорных перерывов в соревновательном периоде, количества соревнований и т.п.,

выбирается различный характер стратегии адаптации и тем самым организация, направленность, величина тренировочных нагрузок. В одном случае - это использование концентрированного объема скоростно-силовых нагрузок на определенном этапе подготовительного периода, в другом - равномерное увеличение интенсивности нагрузок на фоне снижения объема. В первом случае во время применения силового блока наблюдается снижение скоростно-силовых параметров с последующим значительным приростом в период уменьшения объемных нагрузок и дальнейшее удержание на высоком уровне. Во втором случае параллельно с увеличением интенсивности тренировочных нагрузок происходит повышение уровня скоростно-силовых параметров спортсменов.

Программирование тренировочного процесса не может не учитывать многообразия и взаимосвязей индивидуальных особенностей спортсменов. Ведущим элементом индивидуальных особенностей является типология протекания нервных процессов. И.П. Павлов условно разделил людей на четыре группы, исходя из особенностей протекания нервных процессов, на холериков, сангвиников, флегматиков и меланхоликов. Характерными особенностями данных процессов являлись сила (работоспособность), подвижность (лабильность), уравновешенность (возбуждение и торможение). В настоящее время нервные процессы определяются не тремя, а двенадцатью параметрами. К указанным добавим быстроту нервных процессов.

Холерик - сильный, неуравновешенный тип с сильными процессами возбуждения и торможения в сторону первого (подвижный), характеризуется быстротой этих процессов.

Сангвиник - сильный, уравновешенный, лабильный, быстрый.

Флегматик - сильный, уравновешенный, инертный, процессы торможения преобладают над возбуждением, медленный.

Меланхолик - слабый, неуравновешенный, со слабыми процессами возбуждения и торможения, медленный.

Каждые из перечисленных групп совершенно по-разному отвечают на тренировочные нагрузки адаптационными изменениями организма.

Спортсменам с высокой силой нервных процессов легко адаптироваться к работе повышенных объемов и максимальной интенсивности. Подвижность нервных процессов способствует быстрой адаптации к разнонаправленным тренировочным нагрузкам. Спортсмены, которым присуща эта черта протекания нервных процессов, также без особых затруднений переносят повышенную интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок. Для них характерна устойчивость к вариативности распределения объемов.

Уравновешенность нервных процессов является отличительной чертой спортсменов, которые хорошо адаптируются к объемным и интенсивным тренировочным нагрузкам. В то же время комплексность воздействия со стороны тренировочных программ не служит препятствием для адаптационных возможностей указанной группы.

Неуравновешенность нервных процессов в сторону возбуждения, что определяет холериков, способствует выполнению высокоинтенсивных тренировочных нагрузок различной направленности. Спортсмены плохо переносят однообразную работу без эмоциональной окраски. Неуравновешенность в сторону торможения — одна из основных черт флегматика, позволяет легче адаптироваться к монотонной однообразной работе большого объема.

Быстрота протекания нервных процессов характерна для спортсменов, у которых происходит резкое увеличение мощности основных функциональных систем, участвующих в адаптации. Причем спортсмены более "безболезненно" переносят высокоинтенсивные разнонаправленные тренировочные нагрузки.

Таким образом, сила, подвижность, уравновешенность и быстрота нервных процессов существенно помогают адаптации организма спортсменов. Следовательно, программирование тренировочных нагрузок невозможно без учета указанных адаптационных особенностей. Причем отличительные черты протекания нервных процессов могут вызывать определенные противоречия в адаптационных перестройках функциональных систем. Так, спортсмены, отличающиеся высокой силой (работоспособностью), что присуще холерикам, сангвиникам и флегматикам,

хорошо адаптируются к повышенным объемам и максимальной интенсивности нагрузок. Однако неуравновешенность нервных процессов у холериков в сторону возбуждения является препятствием к перенесению увеличенных объемов. Неуравновешенность в сторону торможения у флегматиков представляет определенную трудность адаптации к высокоинтенсивным нагрузкам. Значит, не характерная как-то одна черта типологических особенностей нервных процессов, а их взаимосвязь является определяющим моментом адаптации к тем или иным тренировочным нагрузкам. Другой пример: холерик, отличающийся силой и неуравновешенностью нервных процессов с преобладанием возбуждения, и меланхолик — слабый, неуравновешенный тип, со слабыми процессами возбуждения и торможения, казалось бы, не могут иметь ничего общего в структуре особенностей протекания адаптационных процессов. Однако неуравновешенность нервных процессов предъявляет повышенные требования к разнообразию проведения занятий. Правда, интенсивность воздействия тренировочных нагрузок в данном случае все-таки разная. Это обусловлено силой протекания нервных процессов.

Спортсмены, характеризующиеся силой, неуравновешенностью в сторону возбуждения, подвижностью и быстротой, что отличает холериков, хорошо и быстро адаптируются к высокоинтенсивным и разнонаправленным тренировочным нагрузкам. То есть программирование нагрузок, особенно на первом этапе, учитывает и использует эти особенности. Но в дальнейшем, на втором и третьем этапах и соревновательном периоде, для удлинения адаптационных процессов необходимо использовать объемные и однообразные нагрузки.

Сангвиники — идеальная модель адаптации. Они быстро и с минимальными затратами адаптируются к объемным и интенсивным тренировочным нагрузкам, хорошо переносят их однообразие, а также разнонаправленность. Стимулом задержки адаптации является поочередная смена программ и вариативность распределения объемов, что стимулирует рост двигательных способностей и перевод их на новый уровень развития.

Флегматики склонны к программам, включающим большие объемы и монотонность. Для них предпочтительны равномерность распределения объема и плавный переход на последую-

щих этапах, включение высокоинтенсивных нагрузок и смена их направленности.

Меланхолики плохо переносят объемные и интенсивные тренировочные нагрузки. Увеличения адаптационных сдвигов можно добиться постоянной сменой направленности тренировочных программ.

Хоккейную команду в основном составляют холерики - 30-40%. По данным анализа наших педагогических наблюдений, сангвиники - 50-60%, флегматики - 5-10%. Следовательно, программирование первого этапа должно опираться на следующие особенности: высокую степень адаптации хоккеистов к объемным и интенсивным нагрузкам, быстроту и комплексность адаптационных перестроек.

В то же время необходимо выделять группы для проведения индивидуализации тренировочного процесса. Характерные особенности:

медленность процессов адаптации;

резко выраженный гетерохронизм (неодновременность) в развитии мощности функциональных систем, сократительных и окислительных свойств мышц, следовательно, скорости и скоростной выносливости;

снижение адаптации из-за больших объемов;

преждевременность адаптации в силу высокой скорости протекания нервных процессов и их подвижности;

замедление процессов восстановления по причине инертности нервных процессов и их неуравновешенности по возбуждению.

Подчеркнем, что на первом этапе применяются позитивные причинно-следственные связи между особенностями протекания нервных процессов, закономерностями адаптации к тренировочным нагрузкам и формам их организации. На втором и особенно третьем этапах акцент делается на негативные моменты их взаимосвязей с целью увеличения глубины адаптационных перестроек. Эта мера является стимулом дальнейшего роста скорости и скоростной выносливости хоккеистов в ответ на тренировочные и соревновательные нагрузки.

Таким образом, учет индивидуальных особенностей про-

текания нервных процессов — неперенное условие построения системы программирования тренировочных нагрузок как в подготовительном, так и соревновательном периодах.

Другая группа индивидуальных особенностей связана со строением мышечных волокон, т.е. различного их соотношения (белых, красных и промежуточных). Они существенно различаются не только по электрофизиологическим свойствам, но и по ультраструктуре. Белые волокна обычно крупные, но не очень однородные по толщине, не так хорошо снабжены кровеносными капиллярами, митохондрий в них немного, а саркоплазматический ретикулум сильно развит. Напротив, красные волокна окружены обильной капиллярной сетью, саркоплазматический ретикулум в них развит слабее, однако число митохондрий очень велико. Кроме того, красные волокна значительно тоньше (в 3-4 раза). Волокна промежуточного типа быстрые, обладающие выраженной способностью как к анаэробному, так и к аэробному метаболизму.

Три типа волокон различаются также по активности изозимов миеозимовой АТФ-азы. Активность данного фермента наиболее высока в белых и промежуточных волокнах и низка в красных. Последние предпочтительно используются при легкой или умеренной нагрузке, а белые начинают функционировать либо тогда, когда при тяжелой работе значительно возрастает приток возбуждающих импульсов к мотонейронам, либо при утомлении красных волокон. Волокна промежуточного типа обладают в некоторой степени свойствами как белых, так и красных волокон. Это проявляется в выраженной способности синтезировать АТФ как аэробным, так и анаэробным путем. Таким образом, белые волокна приспособлены для коротких периодов интенсивной работы, разделенных длинными восстановительными периодами, а красные — для длительной работы средней интенсивности. В основе такого разделения функций лежат соответствующие адаптации ферментных и метаболических систем, без которых разделение невозможно. Для белых волокон характерны быстрые движения, красные в основном участвуют в работе силового плана при проявлении выносливости, промежуточные волокна — при ра-

боте скоростно-силовой направленности. Таким образом, выделяются три блока тренировочных нагрузок, применение которых способствует дальнейшему совершенствованию компенсаторных качеств, но в то же время эти блоки, но при другой организации, могут поднимать уровень, лимитирующий двигательные способности хоккеистов.

При развитии предельных скоростных способностей рекрутируются преимущественно низкопороговые быстрые двигательные единицы (ДЕ), обладающие высокой функциональной активностью, которые, в конечном итоге, обеспечивают развитие максимальных скоростных способностей спортсменов (А.Г. Шаошвили, 1988).

Развитие максимальной силы связано с преобладающим объединением низко- и высокопороговых медленных ДЕ, которым свойствен как высокий, так и средний уровень лабильности.

Успешное воспитание максимальной силовой выносливости более всего зависит от высокой лабильности низко- и высоковольтных быстрых и медленных ДЕ.

Развитие максимальной скоростно-силовой выносливости сопряжено с интеграцией быстрых и медленных, низко- и высоковольтных ДЕ с высокой лабильностью.

Максимальная силовая выносливость обеспечивается также и средним уровнем лабильности ДЕ.

Интегральным параметром, отражающим потенциал двигательных способностей, является скоростно-силовая выносливость, т.е. поддержание длительного время взрывной силы, которая характеризуется интеграцией быстрых и медленных ДЕ, обладающих высокой лабильностью.

Высокую скорость развивают быстрые ДЕ с высокой лабильностью, силу - медленные ДЕ (средняя и высокая лабильность), скоростно-силовые качества - быстрые и медленные ДЕ (средняя и высокая лабильность).

Хоккеисты в силу специфики двигательной тактической игровой активности и законов естественного отбора в большинстве отличаются равномерным распределением: белых и промежуточных волокон, тем самым обладая высоким потенциалом



скоростных и скоростно-силовых возможностей. В меньшей мере им присуще увеличенное соотношение красных мышечных волокон. Исходя из этого, компенсаторными качествами данной группы будут скоростные и скоростно-силовые. Лимитирующими - сила и выносливость в различном сочетании: силовая выносливость, локальная мышечная выносливость, скоростно-силовая выносливость. Причем в данном случае могут быть высокие показатели силы и низкие выносливости, что характерно для соотношения этих способностей.

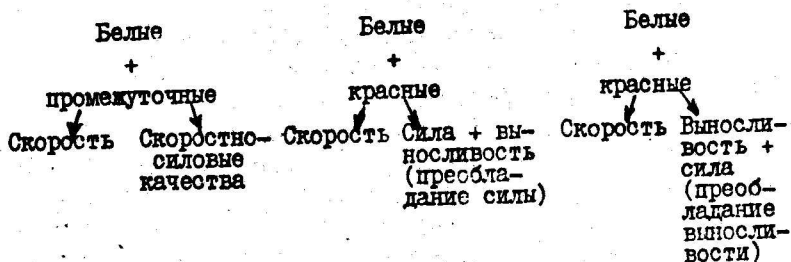
Особенности строения мышечного волокна так же, как и типологические протекания нервных процессов, очерчивает определенный круг положений, который необходимо учитывать при программировании тренировочных нагрузок:

1. Применение в рамках сопряженно-последовательной системы нагрузок, развивающих скорость и скоростно-силовые качества с первого этапа подготовительного периода.

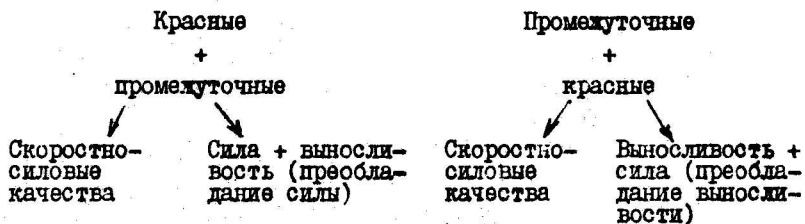
2. Концентрированное использование средств, направленных на развитие производительности аэробных источников энергообеспечения.

3. В "силовом блоке" применение средств, способствующих развитию силовой выносливости. Причем начинать атлетическую подготовку с развития данных способностей.

4. Непременное условие построения первого этапа - акцентированная работа над повышением локальной мышечной выносливости и постепенным развитием скорости:



Логическая взаимосвязь структуры мышечных волокон и проявляемых двигательных способностей хоккеистов может быть представлена в следующем виде:



Классификация хоккеистов по группам в зависимости от структуры мышечных волокон дает возможность более оптимально организовать тренировочные нагрузки силовой направленности. Оптимизация подразумевает такое воздействие нагрузок, в результате которого осуществляется наибольший прирост скорости и скоростной выносливости с меньшими энергозатратами.

Мы остановились на основных факторах, которые влияют на продолжительность, динамику и темпы прироста двигательных способностей хоккеистов и их удержание в соревновательном периоде. Данная проблема особенно в командных видах спорта и хоккее, в частности, изучена недостаточно. Учет отличительных особенностей должен послужить основой для индивидуальной работы с хоккеистами для совершенствования сильных качеств при подтягивании лимитирующих факторов в длительном процессе становления спортивного мастерства.

Неодновременность (гетерохронизм) адаптационных процессов, выражающаяся в большей скорости развития мощности систем энергообеспечения, чем мышечного аппарата, выдвигает требование параллельного их развития (Ф.З. Меерсон, 1981). Данное положение, исходя из стратегического характера адаптации, должно выражаться в одновременном использовании средств СФП и технико-тактической подготовки с первого микроцикла первого этапа; в параллельном применении средств, направленных на развитие специализированной силы, скорости и скоростной выносливости; в синхронности методов, позволяющих поднимать скоростно-силовой потенциал спортсменов и трансформировать его в условиях ледовых тренировок. Только в этом случае удастся планомерно на протяжении всего подготовительного периода повышать скоростные способности хоккеистов, выводя их на новый качественный уровень на каждом этапе.

Рассмотрим несколько вариантов взаимосвязи адаптационных процессов систем энергообеспечения и мышечного аппарата к тренировочным нагрузкам, встречающиеся в практике подготовки хоккейных команд.

В первом варианте под воздействием тренировочных нагрузок резко усиливаются адаптационные процессы систем энергообеспечения. Это происходит, когда интенсивность упражнений превышает максимально возможные границы. Использование неспецифических "острых" дистанционных средств в анаэробно-гликолитической зоне является причиной неоправданных энергозатрат и несоответствия решаемых задач с закономерностями адаптации. В то же время интенсивность специализированных силовых нагрузок гораздо ниже максимально допустимого уровня. Последующее увеличение специализированных силовых нагрузок сопряжено с резкой активацией мышечной системы, но с истощением адаптационного резерва систем организма, что вызывает значительное утомление хоккеистов. Это в свою очередь является тормозом повышения мощности мышечного сокращения. Описанный вариант - скорее исключение, но он встречается в практике подготовки команд. Данный дисбаланс адаптационных процессов различных функциональных систем стабилизирует двигательные способности хоккеистов.

Идеальной является модель, при которой происходит односторонняя направленность адаптационных процессов двух систем, что сказывается в увеличении темпов прироста скорости и скоростной выносливости спортсменов.

Третья модель характеризуется низкой активацией адаптационных процессов мышечного аппарата. Данный вариант возможен при большом временном "разрыве" в использовании средств специально-физической и технико-тактической подготовки. Вторая причина - неправильная организация специализированной силовой подготовки, что выражается в ее низкой интенсивности и, как следствие, в излишней трате энергии и замедлении темпов прироста уровня силовых способностей. Хотя в рассмотренном случае организация тренировочного процесса с позиций адаптации систем энергообеспечения организована правильно, этот пример показывает, что разнонаправ-

ленность функциональных систем, причиной которой является отсутствие преемственности и последовательности в организации тренировочных нагрузок силовой и технико-тактической подготовки, приводит к снижению скоростных способностей и скоростной выносливости или низким темпам их прироста с чрезмерными энерготратами.

Четвертая модель, где высокая активность процессов мышечного аппарата, в силу недопустимой концентрации специализированных силовых нагрузок, что часто встречается в практике подготовки команд, приведет к чрезмерному разрыву между уровнем силовых способностей и системами энергообеспечения хоккеистов. Причина данного явления — большой удельный вес средств силовой подготовки на первом этапе и дальнейший отказ от их использования. Тем самым, во-первых, затруднится утилизация имеющегося потенциала в скорость бега хоккеистов в специфических условиях ледовых тренировок и произойдет чрезмерная трата энергии на преодоление координационных нарушений; во-вторых, отставание темпов развития мощности систем энергообеспечения отрицательно скажется на втором этапе при переходе на новый уровень развития двигательных способностей; в-третьих, снижение уровня скоростно-силовых качеств на третьем этапе приведет к стабилизации или уменьшению скоростных возможностей хоккеистов.

Подводя итоги закономерностям взаимосвязи систем энергообеспечения и мышечного аппарата в процессе адаптации к тренировочным нагрузкам, необходимо отметить как опережающее увеличение мощности первых, так и одностороннее повышение мощности двух указанных систем в последующем.

Отсутствие единой тенденции, направленной на увеличение мощности мышечного аппарата и систем энергообеспечения, ведет к преждевременной стабилизации или даже снижению двигательных способностей хоккеистов и, как следствие, к неоправданным энерготратам.

## 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В общем смысле сила человека определяется как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий (В.М. Зашиорский, 1966). В нашем контексте силовые способности рассматриваются прежде всего как условие, определяющее скорость движений (перемещений) спортсмена.

Силовые способности, непосредственно проявляющиеся в величине рабочего (двигательного) усилия, обеспечиваются целостной реакцией организма, связанной с мобилизацией психических качеств, функций моторной, мышечной, вегетативных, гормональной и других физиологических систем. Поэтому силовые способности нельзя сводить к утилитарному понятию "сила мышц", т.е. только механической характеристике их сократительных свойств. Вместе с тем необходимо иметь в виду следующее. Во-первых, мышечная сила, являясь динамическим компонентом любого скоростного движения, может иметь различные качественные характеристики в зависимости от его скорости, внешнего сопротивления и продолжительности работы. Во-вторых, в условиях спортивной деятельности рабочий эффект движений определяется как величиной максимума развиваемого усилия, так и затрачиваемым временем. Поэтому основным критерием оценки силовых способностей спортсмена должен быть показатель мощности рабочего усилия.

Рабочее усилие проявляется однократно, повторно, при циклической или переменной нагрузке, против большого или небольшого внешнего сопротивления, с высокой скоростью движения или медленно, при различном предрабочем состоянии мышц — расслабленном или напряженном.

Исходя из характера проявляемого усилия и режима работы мышц выделяем специфические формы силовых способностей, наиболее типичные для условий спортивной деятельности: медленная сила, максимальная сила, силовая выносливость, в которой, в свою очередь, выделяются выносливость при больших мышечных напряжениях, позная статическая выносливость и ДМВ, присущая циклическим локомоциям; взрывная сила и реактивная способность нервно-мышечного аппарата.

**ВЗРЫВНАЯ СИЛА** в ходе спортивной деятельности проявляется в изометрическом и динамическом режимах работы мышц, причем в последнем в условиях преодоления различного по величине внешнего сопротивления. Если характер проявления взрывного усилия во времени зависит от внешних условий, а его максимум от уровня максимальной силы, то наклон начального участка графика  $F(t)$  остается постоянным и определяется стартовой силой мышц. В динамическом режиме дальнейшее наращивание усилия характеризуется ускоряющей силой мышц. Таким образом, при взрывных усилиях в любых условиях спортсмен всегда максимально реализует стартовую силу, проявление ускоряющей силы обусловлено величиной внешнего сопротивления и максимальной силой мышц.

Кривая  $F(t)$  взрывного усилия трехкомпонентна и количественно определяется такими свойствами НМА, как максимальная сила мышц, способность к быстрому проявлению внешнего усилия в начале рабочего напряжения мышц (стартовая сила), способность к наращиванию рабочего усилия в процессе разгона перемещаемой массы (ускоряющая сила) (Ю.В.Верхошанский, 1963, 1970).

Проявление взрывной силы в значительной степени связано с предшествующим состоянием мышц. Предварительное 3-4-секундное напряжение мышц в пределах 20, 40 и 60 % от веса груза ( $P$ ) заметно увеличивает время достижения  $F_{\text{макс}}$ . Наибольшая скорость развития усилия отмечается в тех случаях, если последнее начинается при расслабленном состоянии мышц. Различия в величине  $F_{\text{макс}}$  во всех случаях статистически недостоверны.

Развитие способности к проявлению взрывного усилия связано с совершенствованием всех указанных свойств НМА, но с учетом их роли в зависимости от внешних условий работы и величины преодолеваемого сопротивления. Причем наблюдения показывают, что максимальная и ускоряющая силы более подвержены развитию, чем стартовая. Последняя в большей мере обусловлена врожденными свойствами НМА (Ю.В.Верхошанский, 1966). Например, время достижения уровня усилия в 30 % от максимального тем короче, чем больше доля быстрых ДЕ в мышцах.

Скоростная сила проявляется в условиях скоростных движений против относительно небольшого внешнего сопротивления и обеспечивается такими свойствами НМА, которые определяют стартовую и ускоряющую силу мышц. Отсюда скоростную силу следует связывать с силовыми способностями, проявляемыми в диапазоне от 15-20 до 70 % от  $P_0$ , и искать методические пути ее развития в соответствии с конкретными условиями реализации скоростного движения.

Реактивная способность – специфическое свойство НМА, выражающееся в проявлении мощного двигательного усилия сразу после интенсивного механического растягивания мышц, т.е. при быстром переключении от уступающей работы к преодолевающей в условиях максимума развивающейся в этот момент динамической нагрузки. Предварительное растягивание, вызывающее упругую деформацию мышц, обеспечивает накопление в них определенного потенциала напряжения (неметаболической энергии), который с началом сокращения мышц является существенной добавкой к силе их тяги, увеличивающей ее рабочий эффект. Работа в преодолевающем режиме имеет, как правило, баллистический характер, поэтому такой режим был классифицирован как реактивно-баллистический, а свойство мышц накапливать упругую энергию растяжения и использовать ее в качестве энергетической добавки, повышающей мощность их сокращения, названо реактивной способностью НМА (Ю.В.Верхошанский, 1963, 1967, 1970, 1977).

Работами (Д.М.Илиев, 1970; В.В.Татнян, 1974; А.В.Ходякин, 1976; В.И.Филимонов, 1979; В.Н.Денискин, 1981 и др.) установлено, что чем резче (в оптимальных пределах) растяжение мышц в фазе амортизации, тем быстрее переключение от уступающей работы мышц к преодолевающей, тем выше мощность и скорость их сокращения. Найдена высокая корреляция реактивной способности со скоростью переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей. Выявлено, что проявление реактивной способности при большой внешней нагрузке существенно зависит от изометрической силы мышц и жесткости последовательной упругой компоненты, особенно в тех случаях, когда амплитуда движения ограничена.

Ряд исследований в области нервно-мышечной физиологии подтверждает справедливость выделения реактивной способности как специфического свойства НМА. Показано, что способность мышц запасать и использовать энергию упругой деформации эффективно реализуется при быстром растяжении мышц, предшествующем рабочему сокращению (В.М.Защировский и др., 1981), а также если переход к преодолевающей работе осуществляется без задержки. В противном случае часть энергии упругой деформации, запасенной в фазе растягивания, переходит в тепло и не используется при сокращении (А.С.Аруин и др., 1979). Это относится как к движениям, выполняемым разгибателями ног, типа отталкивания в прыжке, так и баллистическим движениям, реализуемым мышцами верхних конечностей.

Упругие свойства мышц наряду с повышением эффективности реактивно-баллистических движений, выполняемых с предельной мощностью, способствуют увеличению механической экономичности менее интенсивных движений. Выявлено, что сохранение упругой энергии растяжения для последующего сокращения мышц (рекуперация механической энергии) обеспечивает высокую экономичность бега и прыжков. Это выражается в снижении величины энергозатрат при той же механической работе. При прыжках на месте и медленном беге в икроножных мышцах и ахилловом сухожилии рекуперировано порядка 45-60 Дж, при приседаниях - около 400 Дж, а при приседаниях со штангой на плечах - до 730 Дж (А.С.Аруин и др., 1979). При выполнении отталкивания после прыжка в глубину у волейболистов рекуперировано до 50 % энергии, накопленной в уступающей фазе движения (Р.Коми, С.Боско, 1978).

Мышцы человека отличаются способностью как к скоростным сокращениям и проявлению значительных усилий, так и к длительной работе в процессе развивающегося утомления. Это возможно в связи с морфофункциональными свойствами мышц, выражающимися в неоднородном составе мышечных волокон, в котором различаются медленные и быстрые. Медленные волокна (I тип, низкопороговые, окислительные или оксидативные) обеспечивают относительно небольшие по силе и длительности сокращения, характерные для продолжительной работы на вы-



носливость. Быстрые волокна (II тип, высокопороговые, гликолитические) не обладают большой выносливостью, однако приспособлены для быстрых и сильных, но кратковременных сокращений.

Энергообеспечение скоростных движений характеризуется быстротой и мощностью мобилизации энергии в мышечных волокнах, т.е. быстротой расщепления АТФ после поступления нервного импульса. Скорость сокращения и расслабления мышц зависит от АТФ-азной активности миозина и быстродействий кальциевого "насоса", определяющего концентрацию ионов кальция в миофибриллярном пространстве мышечного волокна. При значительных мышечных напряжениях скорость движений определяется еще и содержанием в мышце сократительных белков. Для того, чтобы длительно выполнять скоростное движение с большой мощностью, необходимы высокие возможности анаэробного (креатинкиназного и гликолитического) ресинтеза АТФ. И, наконец, продолжительность скоростной работы определяется возможностями аэробного ресинтеза АТФ и величиной энергетического потенциала организма, т.е. прежде всего запасами гликогена в мышцах и печени. Причем повышение содержания гликогена при скоростной тренировке происходит за счет увеличения его свободной фракции, не связанной с белками и, следовательно, более легко доступной действию ферментов. Тем самым обеспечиваются достаточные внутримышечные запасы энергии, повышается возможность быстрого их использования и не возникает необходимости привлечения резервного гликогена печени (Н.Н. Яковлев, 1974, 1983).

Увеличение возможностей дыхательного ресинтеза АТФ имеет большое значение для результативности повторной скоростной работы. Во время отдыха энергообеспечение осуществляется дыхательным фосфорилированием. Чем больше его возможности, тем быстрее и эффективнее протекает восстановительный период между повторной скоростной работой, что, в свою очередь, позволяет увеличить количество эффективного выполнения высокоинтенсивных скоростных упражнений в тренировочном занятии.

Высокая скорость движений требует навыка расслабления

мышц. Особенно важно это для скоростных локомоций в связи с необходимостью ресинтеза АТФ в промежутках между мышечными сокращениями. Именно поэтому время расслабления мышц подвержено наибольшим изменениям с ростом мастерства спортсменов (И.М.Янкаускас, 1972). Недостаточная функция расслабления мышц в значительной мере регламентирует его прогресс. Причем у одних спортсменов рост мастерства сопровождается главным образом увеличением силы мышц при меньших изменениях в скорости их расслабления, у других, как правило, более талантливых, при меньшем приросте силы наблюдаются большие способности к расслаблению мышц (данные Ю.В.Высочина).

Для эффективности и экономичности высокоскоростных движений в циклических и ациклических локомоциях важно использование эластичных свойств мышц, выражающееся в их способности накапливать упругую энергию в подготовительных фазах и реализовать ее для повышения результативности двигательного усилия в рабочих фазах. С повышением скорости движений (перемещений) спортсмена вклад неметаболической энергии в общий энергетический механизм увеличивается. Наряду с возрастанием мощности рабочих усилий это повышает экономичность затрат метаболической энергии.

Наконец, для работы в высокоскоростном режиме требуется психологическая готовность к концентрированным усилиям, мобилизация психомоторной сферы на работу предельной интенсивности, умение сформировать и реализовать двигательную установку, соответствующую целевой направленности спортивного упражнения.

Таким образом, скоростная работа вызывает глобальные морфофункциональные перестройки всего организма. Причем максимальное развитие его приспособительных перестроек на центрально-нервном, функционально-физиологическом и биохимическом уровнях требует значительно большего времени, чем для развития силовых способностей и выносливости. Эти перестройки сохраняются в течение меньшего времени.

При решении проблемы СМВ важно обратить внимание на то, что изменения в организме, вызываемые силовыми и скоростными нагрузками, очень близки и разница между ними в основном

количественная (Н.Н. Яковлев, 1983). При той и другой работе содержание в мышцах миоглобина значительно возрастает, что свидетельствует о приспособлении мышц к кислородному дефициту. Как при силовых, так и при скоростных нагрузках отмечается существенное увеличение активности миозин-АТФ-азы и скорости поглощения  $\text{Ca}^{2+}$  саркоплазматическим ретикулумом. Тем самым создаются лучшие условия для быстрого сокращения мышц, а также большей величины их силового напряжения. При этом силовая работа приводит к значительному возрастанию содержания в мышцах эластичных миостромпинов, что способствует более полному и быстрому расслаблению мышц после рабочего сокращения.

### 3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ХОККЕИСТОВ

Многообразие функций силовой подготовки и ее взаимосвязь с различными двигательными способностями вынуждают искать новые принципы организации тренировочных нагрузок для более эффективного ее использования (схема I). С другой стороны, эти принципы должны послужить действенным стимулом для ликвидации противоречий, которые наблюдаются при акцентированном развитии двигательных способностей. Примеры в научно-методической и спортивной практике существуют. Так, при развитии выносливости наиболее эффективной является зона анаэробного порога, где скорость накопления и утилизации (выведения) лактата из мышцы равны. При работе в этой зоне отмечаются наибольшие темпы прироста окислительных свойств мышц и МПК при максимальных энерготратах. Как показывает опыт организации тренировочного процесса по силовой подготовке американских культуристов "боди-билдинг", у них есть определенные принципы, позволяющие в сравнительно узком диапазоне отягощений наиболее эффективно развивать все качества в комплексе (С.М. Вацеховский, А.Г. Киселев, 1989). Характерная черта данного положения — построение тренировок, при которых постоянно проявляются усилия, близкие к максимальным, но количество повторений составляет 6–12. В каждом подходе упражнение выполняется до отказа. Повторные предельные нагрузки на одну и ту же группу мышц

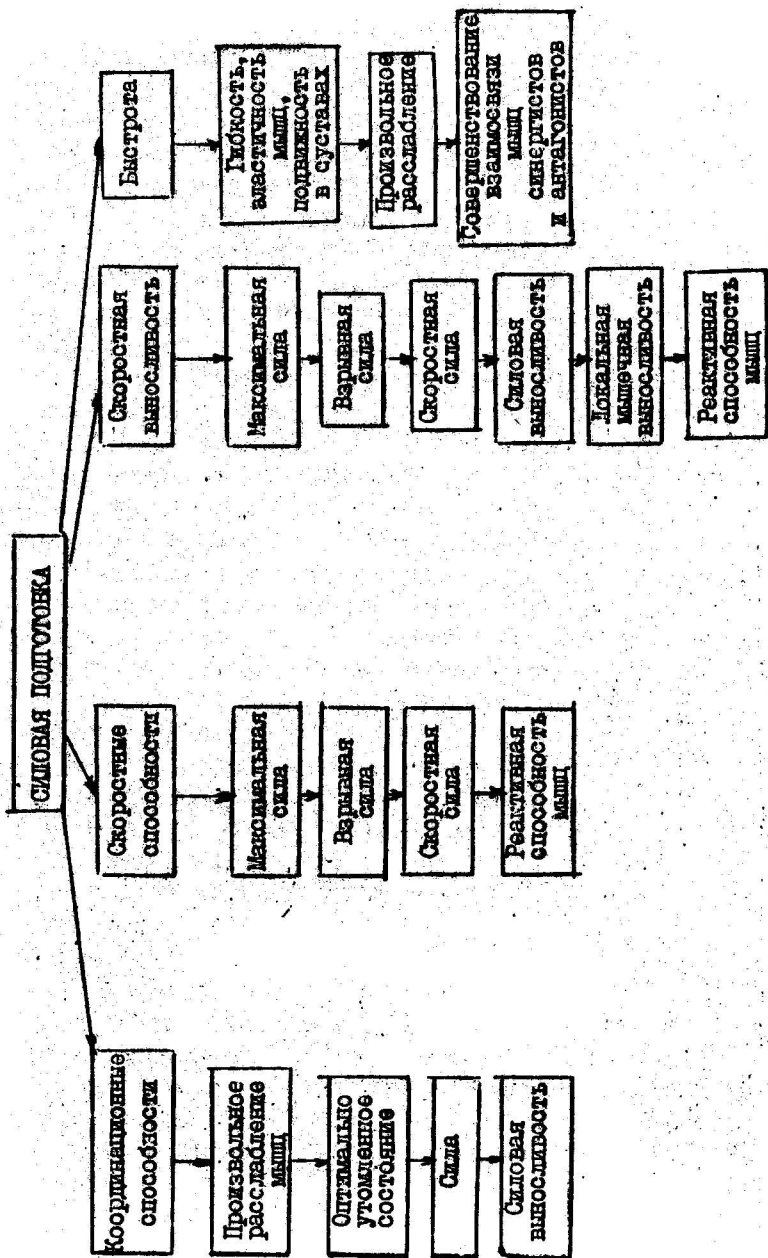


Схема. 1. Взаимосвязь силовой подготовки с двигательными способностями хоккеистов.

проводятся в фазе сверхвосстановления после предыдущей. Используются разнообразные методические приемы, активизирующие кровообращение в работающих мышцах, усиливающих интенсивность обменных процессов, что приводит к росту мышц (В.К.Петров, 1984). Данный принцип позволяет как можно дольше удерживаться в зоне развивающих нагрузок, что достигается изменением параметров силовой нагрузки (величина отягощения, количество повторений, последовательность повторений в подходе, время отдыха между повторениями и его характер и т.д.). Этот принцип дает возможность сместить акцент с общего объема силовой подготовки на состояние мышечной системы спортсменов, т.е. прирост их силовых способностей. Таким образом, для более эффективного использования средств силовой подготовки необходимо обратиться к анализу взаимосвязей "нагрузка - состояние".

Применение принципов силовой тренировки по типу "бодибилдинг" заметно увеличивает эффективность силовой тренировки, так как развивающими оказываются не 20 %, как при обычных традиционных круговых методах, а 70-80 % работы (С.М.Вайцеховский, А.Г.Киселев, 1989). Достигается это использованием дополнительных отягощений (наибольших в первых подходах, и по мере увеличения количества подходов происходит уменьшение веса отягощений), при постоянном количестве повторений. Возможен и другой путь - увеличение отягощения от подхода к подходу и затем его уменьшение при постоянном количестве повторений. Данный принцип описывается следующей логической схемой: внешняя нагрузка - реакция на нагрузку - состояние (утомление) - снижение работоспособности - коррекция нагрузки для восстановления ответной реакции.

Рассмотрев принцип построения силовой подготовки американских атлетов, следует подчеркнуть необходимость постоянного творческого поиска наиболее эффективных путей совершенствования подготовки спортсменов (в данном случае силовой). Применение принципа, позволяющего постоянно проявлять околوماксимальные усилия в диапазоне 6-12 повторений и тем осуществляющего работу в развивающем режиме, слу-

жит эффективным средством развития взрывной силы хоккеистов, их скоростно-силовой выносливости, реактивной способности мышечного аппарата, окислительных способностей мышц, рекуперации (возврату) механической энергии мышц и сухожилий. Таким образом, главная задача силовой подготовки, направленной на совершенствование различных качеств — в наибольшей степени использовать развивающий режим работы мышц и тем самым увеличивать ее эффективность.

Другим направлением в организации силовой подготовки является увеличение сопряженности силовых свойств мышечного аппарата и его окислительных способностей, что значительно повысит экономичность его функционирования.

Под воздействием упражнений силовой направленности, кроме силовых, совершенствуются упругие и реактивные свойства мышц и их способность к рекуперации механической энергии, что увеличит экономичность функционирования мышечного аппарата и систем энергообеспечения.

Работоспособность мышц связана с развитием локальной мышечной выносливости, под которой понимается улучшение сократительных и окислительных свойств скелетных мышц. На рост указанных свойств скелетных мышц оказывает влияние их структурно-метаболический профиль, включающий: композицию (соотношение волокон), размеры поперечника мышечных волокон, активность ферментативных систем энергообеспечения и мышечной ткани, количество субстратов. Неоднократно выявлена связь сократительных способностей и поперечника мышц. При этом поперечник может зависеть от собственных размеров мышечных волокон или от их количества, либо от того и другого (Я.М.Коц и др., 1986). Окислительные способности мышц обусловлены ростом сократительных и несократительных, в частности, митохондриальных белков и метаболических резервов мышечных волокон, с увеличением числа капилляров в мышечной ткани, что повышает способность мышечных волокон к утилизации кислорода и эффективному ресинтезу АТФ. Таким образом, окислительные и сократительные способности мышц имеют различную морфофункциональную основу и критерии развития. Существует два мнения на сопряженное развитие этих ва-

7-1923

нейших способностей мышц. Первый указывает на возможность параллельного развития окислительных и сократительных способностей мышц. Второй говорит о разнонаправленности между мощностью сокращения мышц и ростом их окислительного потенциала, возникающих в процессе совершенствования специальной выносливости (Ю.В.Верхоуанский, А.А.Чернева, 1984; В.Н.Селуянов и др., 1986).

Два качества мышечной системы до определенного уровня интенсивности (не выше анаэробного порога) совершенствуются односторонне. Но при увеличении интенсивности упражнений или объема силовых средств значительная гипертрофия миофибрилл может привести к снижению окислительных способностей мышц (Д.Холоша, 1979; П.Голлик с соавт., 1984). Для разрешения противоречия между ростом мощности функционирования мышечного аппарата, повышением и совершенствованием его окислительных свойств все тренировочные средства применяются так, чтобы работа выполнялась в зоне АП. Ставится задача - на протяжении микроцикла, этапа и периода улучшить обе качественные характеристики мышечной системы. С этой целью структура и режим выполнения упражнений силовой тренировки моделируются так, чтобы вес отягощения и количество повторений способствовали развитию сократительных свойств с постоянным включением большого числа мышечных волокон от подхода к подходу, а время повторения и отдыха между ними давали возможность коккенистам постоянно работать в зоне АП. Это достигается за счет увеличения количества повторений, снижения времени отдыха и повышения скорости выполнения отдельного повторения. В таком случае спортсмены на протяжении всего подготовительного периода увеличивают количество повторений или вес отягощения при постоянно возрастающей скорости и темпе выполнения упражнений и стабилизации энергообеспечения на уровне АП. Таким образом, развитие сократительных свойств мышц спортсменов сопровождается параллельным улучшением их окислительных способностей.

Данное методическое положение особую актуальность приобретает при организации специальной силовой подготовки в



условиях технико-тактических занятий. В этом случае режим тактических упражнений подбирается в соответствии с необходимостью параллельного совершенствования сократительных и окислительных свойств мышечного аппарата. То есть происходит постепенное усложнение технико-тактических упражнений, выполняемых хоккеистами с отягощениями (от IХI, 2ХI до 2-сторонних игр в конце второго этапа), увеличение времени повторения (от 5-7 до 40-50 с), числа повторений (от 5 до 15), времени упражнения (от 5 до 30-40 мин), объема скоростной работы и количества торможений. При этом уменьшается время отдыха между повторениями и упражнениями. Сопряжение сократительных и окислительных свойств мышечного аппарата позволяет решать одно из главных противоречий ОФП между развитием скорости и скоростной выносливости. Описанные модели и тенденции их регуляции на протяжении всего подготовительного периода дают возможность хоккеистам, выполняя технико-тактические упражнения с отягощениями, развивать скоростные способности. В то же время длительное выполнение данных тренировочных средств в зоне АП совершенствует способность хоккеистов проявлять скоростные качества большое количество раз, так как лактат в данном случае не является лимитирующим фактором развития максимальной мощности сокращения мышечного волокна. Таким образом, предлагаемые режимы и формы организации тренировочных упражнений разрешают противоречия между одновременностью развития скорости и скоростной выносливости хоккеистов. Данные модели тактических упражнений разрешают противоречия между развитием силовых способностей и выносливостью хоккеистов, что проявляется также в параллельном увеличении мощности сокращения мышечного волокна и росте его окислительных способностей, а также приросте анаэробного порога и МК. Увеличение силового компонента в указанных примерах не усугубляет противоречия между координационными способностями хоккеистов и приростом силового потенциала.

Главной стратегической линией силовой подготовки являются: I) использование таких форм и методов построения тренировочных занятий, режимов сокращения мышечного волокна



спортсменов, при которых происходит наиболее эффективное развитие всех компонентов силовых способностей; 2) одновременное развитие сократительных свойств и окислительных способностей мышечного аппарата спортсменов; 3) параллельное развитие скорости и скоростной выносливости, силы и выносливости и различных параметров их составляющих, координационных и силовых способностей хоккеистов.

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ПО СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ

Программирование силовой подготовки хоккеистов опирается на специфику двигательно-тактической игровой деятельности, закономерности адаптационных процессов, взаимосвязь тренировочных нагрузок технико-тактической и силовой направленности, продолжительность их воздействия и величины. Предпосылки к программированию: дальнейшее увеличение скорости хоккеистов, плотности технико-тактической деятельности, количества силовых единоборств, объема скоростной работы в процессе матча.

Возрастание количества игр предъявляют повышенные требования к скорости восстановительных процессов. С ростом психического напряжения в процессе игры увеличивается удельный вес белков в энергообеспечении организма спортсменов. Данный факт сказывается негативно на силовом потенциале. Непродолжительность первого подготовительного периода (2-2,5 месяца) и второго (1,5 месяца, где для тренировочной работы остается около 3 недель) вынуждает искать новые формы организации силовой подготовки в годичном цикле.

На рисунке представлены принципиальные модели организации скоростно-силовой подготовки хоккеистов в годичном цикле подготовки. Данные модели показывают взаимосвязь тренировочных нагрузок технико-тактической направленности и силовой по зонам мощности и двигательным способностям, динамики объема и интенсивности, последовательности включения и продолжительности воздействия на протяжении периодов. Модели отражают логику стратегии программирования и способствуют выявлению взаимосвязей между нагрузками технико-тактичес-

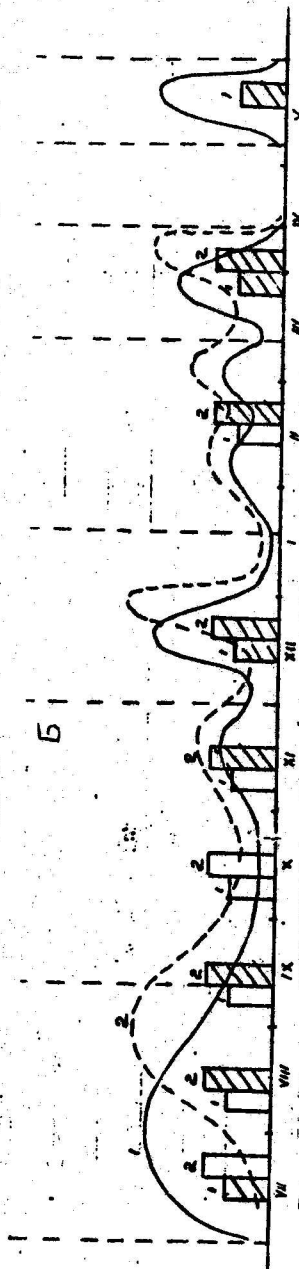
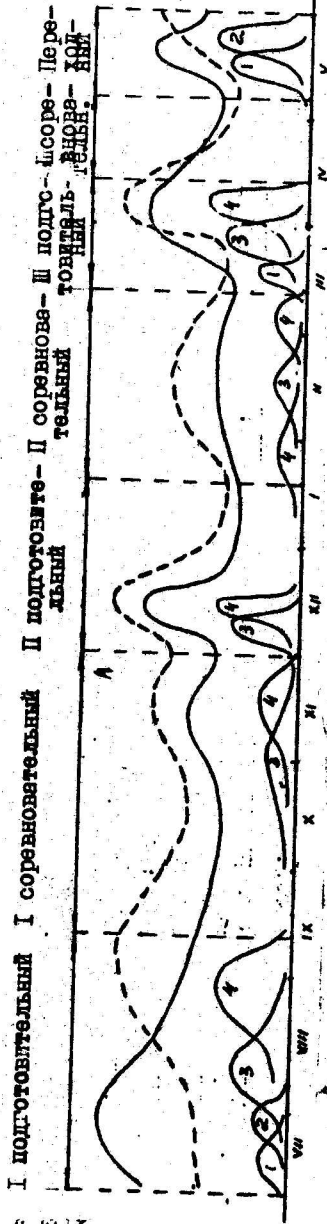
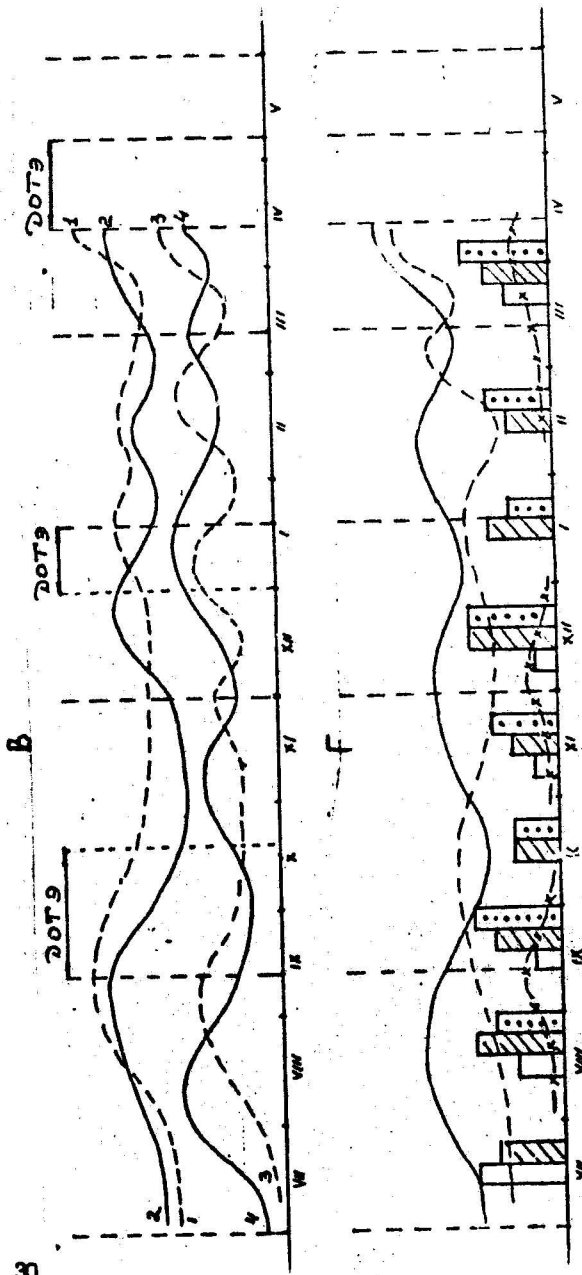


Рисунок. Принципиальные модели организации скорости-силовой подготовки высококвалифицированных хоккеистов в годичном цикле: А. Специализированная силовая подготовка: I - блок "силовая выносливость"; 2 - "абсолютная сила"; 3 - "взрывная сила"; 4 - скорость-силовая выносливость. --- - объем скорости-силовой подготовки; - - - - интенсивность. Б. Специализированная силовая подготовка: 1 - управление со штангой; 2 - прыжковые упражнения. □ - анаэробно-аэробная зона; ▨ - зона анаэробного порога.



В. Специальная силовая подготовка (двигательные способности и величина нагрузок): 1 - интенсивность; 2 - объем; 3 - средства, развивающие скорость; 4 - средства, развивающие скорость вносливости. Г. Специальная силовая подготовка (зона мощности и скорости ледовой подготовки): - зона анаэробной зоны; - анаэробно-аэробная зона; - аэробно-анаэробная зона; - средства СФД; - средства тактической подготовки; - средства технико-тактической подготовки; - средства тактической подготовки.

кой и атлетической подготовки. Необходимо подчеркнуть, что силовая подготовка несет в себе большое многообразие функций, которые направлены на развитие не просто силы, а координационных, скоростных способностей спортсменов, их быстроты и выносливости во всех проявлениях. Генеральной линией использования атлетической подготовки служит увеличение мощности сокращения мышц при снижении энергозатрат на сокращение. В этой связи отягощения — эффективные средства специальной силовой подготовки и их применение носит "антигликолитический" характер. Основной двигательной способностью хоккеистов является скорость. Необходимо с первых дней первого микроцикла подготовительного периода приступить к развитию взрывной силы, что не противоречит целевым задачам. Но закономерности адаптации спортсменов вынуждают принять другое решение, сделав с первых микроциклов акцент на силовую выносливость, а затем осуществлять переход к взрывной силе. Разрешению постоянно встречающихся противоречий при программировании силовой подготовки будет способствовать учет закономерностей адаптации организма на физические и психические нагрузки и взаимосвязей "нагрузка — состояние" хоккеиста.

При рассмотрении принципиальной модели надо иметь в виду, что реальная действительность может "корректировать" процесс подготовки. Это выражается как в вопросах технического обеспечения, так и в состоянии спортсменов после отпуска. С другой стороны, любая модель не приведет к поставленной цели без системы коррекции, т.е. контроля. В дальнейшем мы по возможности будем останавливаться на альтернативных вариантах принятия решений. В идеале перед каждым новым сезоном готовятся две альтернативные модели организации тренировочных нагрузок в годичном цикле. Время, затраченное на их разработку, обсуждение и принятие, как показывает практика, окупится после того, как постоянно попадаешь в непредвиденные конфликтные ситуации и приходится принимать решения в цейтноте.

Организация тренировочных нагрузок в первом подготовительном периоде:

1. Главная задача организации тренировочных нагрузок силовой направленности – последовательность включения и продолжительность воздействия такая, чтобы их ДОТЭ в соревновательном периоде способствовал поддержанию скоростных способностей хоккеистов более длительное время. На первом этапе используются блоки "силовая выносливость" и "абсолютная сила" атлетической подготовки. На втором осуществляется переход к "взрывной силе" и далее к "скоростно-силовой выносливости". Если продолжительность подготовительного периода позволяет (2,5 месяца), то на третьем этапе происходит чередование блоков "взрывная сила" и "скоростно-силовая выносливость". Возможен вариант и параллельного использования, но при увеличении интенсивности средств и при снижении или стабилизации объема. Объем к концу периода уменьшается, в то время как интенсивность плавно на первом этапе и резко со второго возрастает.

2. Объем прыжковых упражнений резко повышается со второго этапа, а упражнений со штангой к концу периода снижается. На первом этапе прыжковые упражнения проводятся в анаэробно-алактатной зоне, на втором и третьем – в зоне АП. Упражнения со штангой, наоборот, – на первом этапе в зоне АП, а затем в анаэробно-алактатной зоне. Атлетическая подготовка, особенно на втором и третьем этапах, направлена на совершенствование мощности мышечного сокращения, и в этой связи уровень концентрации лактата не должен превышать верхней границы анаэробного порога (4,5 мм/л). В противном случае он будет тормозом мощности функционирования мышечной системы, что приведет к повышенной трате энергии и стабилизации развития взрывной силы хоккеистов. Работа в зоне АП позволит увеличить не только взрывную силу, но и окислительные свойства мышц, что дает возможность длительное время проявлять скоростно-силовые способности. Таким образом, критерием интенсивности силовой подготовки является не степень сдвига систем энергообеспечения и сердечно-сосудистой, а мощность сокращения мышечного аппарата.

3. В отличие от специализированной силовой объем специальной силовой подготовки возрастает на протяжении всего

подготовительного периода. Причем интенсивность данных средств с середины второго этапа превосходит темпы роста объема. На первом и втором этапах акцент делается на развитие локальной мышечной и скоростной выносливости, на третьем — скорости. Переход от развития скоростной выносливости к скорости осуществляется на втором этапе.

1. Наибольший объем средств специальной силовой подготовки соответствует зоне АП, наименьший — аэробно-анаэробной. Упражнения, выполняемые в смешанной зоне, включаются в тренировочный процесс со второго этапа и плавно их объем повышается до конца третьего. Объем анаэробно-алактатно-аэробной зоны увеличивается с первого до третьего этапа. На первом этапе отягощения применяются в системе средств СЯТ и технико-тактической подготовки. С середины второго и на третьем этапах акцент смещается в сторону использования отягощений в тактических упражнениях.

#### Организация тренировочных нагрузок в первом соревновательном периоде

Если на протяжении трех (двух) этапов подготовительного периода удалось постоянно наращивать силу тренирующего потенциала силовых нагрузок, т.е. интенсивность средств атлетизма, объем и интенсивность специальной силовой подготовки, а также способности последовательности ввода и продолжительность воздействия указанных средств, то последствие ДОТЭ заканчивается через 2-2,5 месяца после прекращения их использования, т.е. к концу второго круга чемпионата СССР. Но, как отмечалось, продолжительность ДОТЭ обратно пропорциональна психическому напряжению, которое испытывают хоккеисты в процессе официальных игр, а также работе в анаэробно-гликолитической зоне мощности. Таким образом, сроки ДОТЭ сокращаются, если в жестком межигровом цикле (1-2-3 дня) спортсмены успевают восстанавливаться. Отрицательные эмоции, вызванные проигрышем команды, неудачной игрой пятерки, звена и индивидуальными действиями, усугубляют степень утомления и тем самым увеличивают сроки восстановления. В дальнейшем происходит накопление признаков недовосстановления, что сказывается и на силовом потенциале. Основываясь на практических наблюдениях

и экспериментальных данных, можно отметить, что продолжительность ДОТЭ составляет около месяца. В дальнейшем уровень скоростных способностей и скоростной выносливости начинает снижаться. Прогнозируя данное явление, необходимо за 1-1,5 недели до этого вводить средства силовой подготовки в поддерживающем режиме (30 % от объема подготовительного периода). Показан вариант, когда на протяжении подготовительного периода увеличивались скорость и скоростная выносливость хоккеистов, причем на каждом из этапов происходил переход на новый уровень их развития. Но если в силу объективных причин (турниры, нет условий) и субъективных (просчет в стратегии подготовительного периода), занятия по атлетической подготовке проводились в течение одного месяца (июль), то ДОТЭ может закончиться к началу чемпионата СССР. Данный вариант вынуждает искать пути поддержания скорости хоккеистов с первых дней соревновательного периода. Говоря об атлетической подготовке в соревновательном периоде, мы сталкиваемся со множеством противоречий. Главное - догматизм мышления, основанный на предрассудках, что атлетизм - это только сила, которая приводит к дискоординации и заниматься им следует лишь в подготовительном периоде. Выяснено, что атлетическая подготовка несет в себе множество функций. Если рассматривать вопрос о падении скорости и скоростной выносливости хоккеистов, речь идет о мышцах нижних конечностей. И, наконец, дозировка используемых упражнений, их последовательность и взаимосвязь с тактической подготовкой позволяет избежать встречающиеся противоречия. Средства силовой подготовки не только не усилят следов утомления после психических нагрузок, но и, несмотря на парадоксальность вывода, ускорят восстановительные процессы. Происходит это за счет роста окислительных способностей мышц, их способности использовать энергию упругой деформации, верной силы и перераспределения очагов возбуждения в коре головного мозга.

I. В первой половине соревновательного периода снижение объема и интенсивности атлетической подготовки. Со второй половины вводятся поочередно блоки "взрывная сила"

и "скоростно-силовая выносливость" с тенденцией увеличения интенсивности.

2. Параллельное повышение объема средств прыжковой подготовки и упражнений со штангой. В середине соревновательного периода упражнения со штангой и прыжки выполняются в анаэробно-алактатной зоне, в конце - прыжки в зоне АП, упражнения со штангой - в анаэробно-алактатной.

3. Объем и интенсивность средств специальной силовой подготовки снижаются, причем объем в большей степени, чем интенсивность. Во второй половине соревновательного периода происходит плавное увеличение объема при стабилизации интенсивности упражнений с отягощениями. В первой половине соревновательного периода распределение объема смещено в сторону поддержания скоростных способностей хоккеистов, во второй половине - скоростной выносливости с переходом к концу периода к развитию скорости и поддержания выносливости.

4. В первой половине периода наибольший объем средств специальной силовой подготовки приходится на анаэробно-алактатно-аэробную зону, во второй - зону АП. Объем аэробно-анаэробной зоны может быть полностью исключен. Отягощения применяются на протяжении всего периода в упражнениях технико-тактической и тактической направленности. В небольших объемах рекомендуется использовать и средства СШ (без но круга в зоне АП) с целью поддержания уровня локальной мышечной выносливости.

Рассматривая альтернативные варианты организации тренировочных нагрузок в соревновательном периоде, необходимо иметь в виду следующие положения:

1. Как долго применялся комплекс силовой подготовки в подготовительном периоде, его последовательность, сила воздействия (интенсивность).

2. В каких упражнениях и зонах мощности применялось средства специальной силовой подготовки.

3. Направленность средств на развитие скорости или скоростной выносливости.

Исходя из этого принимаются решения. Прежде всего,



четко определяют, чего не надо делать. К примеру: если в подготовительном периоде не применялось средства специальной силовой подготовки, то в соревновательном их использовать не стоит, особенно в аэробно-анаэробной зоне. Если в подготовительном периоде объем специализированной силовой подготовки блока "скоростно-силовая выносливость" был недостаточным или отсутствовал, то в соревновательном акцент делают на указанные средства, но через блок "взрывная сила" в поддерживающем режиме. Если, наоборот, мало внимания уделялось развитию взрывной силы в подготовительном периоде, то в соревновательном начинают с поддержания данных способностей. В процессе соревновательного периода для поддержания уровня скорости и скоростной выносливости хоккеистов блоки силовой подготовки необходимо менять через четыре недели, так как на протяжении этого срока происходят адаптационные изменения, которые выражаются в экономичности функционирования мышечного аппарата и тем самым снижении в дальнейшем уровня скорости и скоростной выносливости. Вариабельность средств силовой подготовки — один из основных факторов поддержания двигательных способностей хоккеистов.

#### Организация тренировочных нагрузок во втором подготовительном периоде

Главной трудностью является участие команд в международных турнирах, коммерческих матчах, где условия проведения соревнований не позволяют в полной мере включить в тренировочный процесс нагрузки силовой направленности. Если команда в первой половине периода участвует в турнирах, то силовая подготовка планомерно используется во второй половине. И наоборот. Возможны варианты, когда команде приходится выезжать на матчи в середине периода. В данном случае силовые программы вводятся в начале и конце периода. Во всех перечисленных вариантах продолжительность последствий ДОТЭ силовых занятий будет незначительной, что потребует иного подхода к программированию скоростно-силовой подготовки хоккеистов во втором соревновательном периоде. В принципиальных моделях рассматривается один из вариантов, когда команда принимает участие в турнирах во второй половине подготовительного периода.

1. В первой половине периода одновременно увеличиваются объем и интенсивность атлетической подготовки. Сначала вводится блок "варьивная сила", затем "скоростно-силовая выносливость". Данная последовательность подразумевает создание предпосылок для развития скоростных способностей хоккеистов и затем скоростной выносливости.

2. В первых занятиях в продолжение одного микроцикла преимущество отдается работе со штангой, затем акцент смещается в сторону прыжковых упражнений. Выполняются в зоне АП.

3. В первой половине периода объем специальной силовой подготовки возрастает, интенсивность остается постоянной. Это определяется тем, что нервно-мышечный аппарат хоккеистов не подготовлен к резкому увеличению интенсивности, так как не восстановлен полностью их силовой потенциал. Во второй половине объем снижается, интенсивность нагрузок, выполняемых с отягощениями, повышается.

Средства специальной силовой подготовки с первого микроцикла и до окончания периода направлены на развитие и поддержание скоростной выносливости хоккеистов. Развитие скорости происходит во второй половине подготовительного периода. Объем упражнений с отягощениями технико-тактической направленности развивает выносливость больше, чем аналогичный объем, совершенствующий скорость.

4. На первом этапе отягощения применяются в упражнениях как СЭП, так и технико-тактической подготовки. Причем средства СЭП направлены на развитие ДМВ (равномерный бег по кругу в зоне АП). Наибольший удаленный вес составляет объем зоны АП, который имеет тенденцию к снижению после первой половины периода. Объем анаэробно-алактатно-аэробной зоны возрастает к концу периода. Использование отягощений в смешанной зоне возможно в первой половине с учетом состояния хоккеистов, их уровня скоростной выносливости после игр чемпионата СССР. Если уровень окислительных способностей мышц спортсменов достаточно высок, то отягощения в смешанной зоне могут применяться к концу первого этапа, если нет, то в зоне АП.

Коррекция стратегической программы подготовки команды во втором подготовительном периоде в первую очередь должна осуществляться исходя из закономерностей динамики развития двигательных способностей хоккеистов в первом подготовительном периоде, их состоянии после игр первого соревновательного периода, задач во второй половине чемпионата СССР. Главная задача — создание базы выносливости (окислительных способностей мышц) и восстановление силового потенциала, предпосылки для совершенствования скорости.

#### Организация тренировочных нагрузок во втором соревновательном периоде

1. Атлетическая подготовка имеет следующую структуру: "скоростно-силовая выносливость" — "равная сила" — "скоростно-силовая выносливость". На протяжении всего периода рекомендуется плановое увеличение объема двигательных способностей осуществляется за счет частоты смены комплексов силовой подготовки и повышения интенсивности.

2. Происходит параллельное возрастание и снижение объема прыжков и упражнений со штангой в начале, середине и конце периода. Упражнения со штангой выполняются в анаэробно-лактатной зоне, прыжки — в зоне АП.

3. В начале периода снижается интенсивность и планово увеличивается объем средств специальной силовой подготовки до середины периода. Интенсивность уменьшается к середине первого этапа, затем повышается одновременно с объемом до начала второго этапа. На втором этапе снижаются интенсивность и объем средств технико-тактической подготовки, выполняемых с отягощениями. Объем стабилизируется в середине второго этапа и в дальнейшем имеет тенденцию к росту. На первом этапе предпочтение отдается нагрузкам, развивающим выносливость. В начале второго этапа происходит резкое увеличение нагрузок, направленных на поддержание скоростных способностей хоккеистов при падении объема средств совершенствующих выносливость. К концу этапа меняется направленность средств специальной силовой подготовки: рост удельного веса объема блока "выносливость" и снижение комплекса "скорость".

4. На первом и в начале второго этапа наибольший объем тренировочной работы специальной силовой подготовки хоккеисты выполняют в зоне АП, с середины второго - в анаэробно-алактатно-аэробной зоне. Нагрузки в смешанной зоне имеют незначительный объем. Отягощения применяются при выполнении технико-тактических и тактических упражнений. В начале периода, если уровень окислительных способностей мышц после второго подготовительного периода оставался низким, целесообразно отягощения использовать при беге по кругу в зоне АП.

Необходимо отметить, что организация тренировочных нагрузок во втором соревновательном периоде в отличие от первого должна быть достаточно гибкой. Это объясняется, во-первых, непродолжительностью второго подготовительного периода, тем самым незначительным временем последствия ДОТЭ. Во-вторых, состояние хоккеистов к концу второго подготовительного периода (преимущественное развитие скоростных способностей или скоростной выносливости) определяет направление воздействия тренировочных программ. От этого зависит последовательность ввода средств силовой подготовки, продолжительность их применения, частота смены тренировочных комплексов и их интенсивность. В-третьих, стратегия выступления команды и реальный уровень психических нагрузок вносят коррективы, направленные на ускорение восстановительных процессов. Хочется подчеркнуть, что определенные комплексы силовой подготовки можно исключать из общей программы (скажем, средства специальной силовой подготовки, применяемые в тактических упражнениях, или работа со штангой блока "скоростно-силовая выносливость" и т.п.). В то же время ряд средств, наоборот, следует усилить (бег по кругу со сменой направления, спиной или лицом вперед как в зоне АП, так и аэробной зоне, прыжковые упражнения в программах "взрывная сила" и "скоростно-силовая выносливость"). Скорочетательное решение позволит принять анализ состояния спортсменов на основе системы контроля и взаимосвязей "нагрузка-состояние".

## Организация тренировочных нагрузок в третьем подготовительном периоде

Сроки третьего подготовительного периода зависят от календаря соревнований. После чемпионата СССР могут проводиться игры на Кубок СССР, Кубок лиги, турниры, международные, коммерческие игры и т.д. Естественно, в конкретном сезоне организация тренировочных нагрузок будет иметь различную структуру. В любом из вариантов главными задачами подготовительного периода, относящимися к физической подготовке, должны быть восстановление хоккеистов после хоккейских нагрузок, увеличение силового потенциала с целью создания благоприятных предпосылок для развития скоростных способностей и повышение окислительных способностей мышечного аппарата как одного из важных критериев локальной мышечной выносливости, скоростной выносливости и скорости восстановительных процессов.

1. Рассматриваемая модель третьего подготовительного периода предполагает увеличение объема и интенсивности атлетической подготовки, причем сначала объема, затем интенсивности. Тренировочная программа состоит из блоков "силовая выносливость", "взрывная сила" и "скоростно-силовая выносливость".

2. В первой половине периода применяются упражнения со штангой, во второй - прыжковые средства. Комплекс атлетической подготовки выполняется в зоне АП.

3. На протяжении всего периода происходит увеличение объема средств специальной силовой подготовки при стабилизации интенсивности в первой его половине и резком возрастании во второй. Первая половина подготовительного периода характеризуется также большим объемом нагрузок, развивающих выносливость, вторая - скорость спортсменов.

4. На протяжении всего периода возрастающий объем нагрузок с отягощениями выполняется в зоне АП. Во второй половине периода происходит увеличение объема средств анаэробно-аэробно-аэробной зоны. Объем смешанной зоны постепенно повышается к середине периода и затем имеет тенденцию к снижению.

Организация тренировочных нагрузок  
в переходном периоде

На значении переходного периода нет нужды останавливаться. Подчеркнем две основные его функции, которые не раз освещались в научно-методической литературе. Первая – восстановление хоккеистов после напряженного сезона и переход к последующему отпуску. Вторая – после разгрузочного микроцикла в качестве восстанавливающих средств использование СФП в развивающем режиме в течение 10–15 дней, тем самым поднимается уровень аэробной производительности и силового потенциала. Данный вариант целесообразно проводить на льду. Эта программа может быть рассмотрена как начало подготовки к следующему сезону и как первая часть (этап) предстоящего подготовительного периода. Наряду со спортивными играми, плаванием и кроссовой подготовкой используются средства атлетизма – блоки "силовая выносливость" и "абсолютная сила". Необходимо предохранить от чрезмерной траты энергии спортсменов, особенно на первом этапе подготовительного периода. Основные узловые моменты организации силовой подготовки можно представить в виде трех уровней взаимосвязанных моделей тренировочных нагрузок (схема 2). В первом микроцикле при выполнении технико-тактических упражнений обходятся без отягощений. В конце тренировки используется бег по кругу (до 10 кругов в зоне АП). Атлетическая подготовка направлена на развитие силовой выносливости. Таким образом, средства специальной силовой и атлетической подготовки развивают выносливость спортсменов в различных проявлениях. Второй микроцикл характеризуется продолжением развития локальной мышечной выносливости хоккеистов на льду (бег по кругу в зоне АП) и в то же время создаются предпосылки к развитию скоростных способностей. Это выражается в применении отягощений при выполнении технико-тактических упражнений в анаэробно-алактатно-аэробной зоне (Iх0,2х1 из средней зоны в атаке с хода) и включение в программу атлетизма тренировочных нагрузок, развивающих абсолютную силу. В данном случае переход от силовой выносливости к взрывной силе осуществляется через абсолютную силу. Третий микроцикл – переход к

## А. Специальная силовая подготовка

### I этап

	Технико- такти- ческая (1x0, 2x1) Анаэробно- алактатно- аэробная зона	Технико- такти- ческая (2x2, 3x3) Анаэробно- алактатно- аэробная зона Анаэроб- ный порог	Технико- такти- ческая (2x2, 3x3) Анаэробно- алактатно- аэробная зона Анаэроб- ный порог
1	2	3	4

## Б. Специальная силовая подготовка

	Бег по кругу Анаэроб- ный порог	Бег по кругу Анаэроб- ный порог	Ускорения (18x2) Анаэробно- алактатно- аэробная зона Бег по кругу Анаэроб- ный порог	Ускорения (18x4) Анаэроб- ный порог Бег по кругу Анаэроб- ный порог
--	--	--	---	--

## В. Специализированная силовая подготовка

Силовая вынос- ливість Анаэроб- ный порог	Абсолют- ная сила Анаэробно- алактат- ная зона	Взрывная сила Анаэробно- алактат- ная зона	Скоростно- силовая выносли- вість Анаэробный порог
---	--	--	---

Схема 2. Организация силовой подготовки хоккеистов по

## II этап

Техничко- такти- ческая (1x1, 2x2, 3x3) Такти- ческая (5x4, 5x5) Анаэроб- ный порог	Техничко- такти- ческая (1x1, 2x 2, 3x3) Такти- ческая (5x4, 5x5) Анаэроб- ный порог	Такти- ческая двухсто- ронняя игра Анаэроб- ный порог	Такти- ческая двухсто- ронняя игра Анаэроб- ный порог
--	---	---	---

5

6

7

8

## Микроциклы

(средства СМ)

Ускорения (9x2) Анаэробно- алактатно- аэробная зона Бег по кругу Анаэроб- ный порог	Ускорения (9x3) Анаэробно- алактатно- аэробная зона Бег по кругу Анаэроб- ный порог	Ускорения (9x2) <sup>†</sup> (18x2) <sup>†</sup> Анаэроб- ный порог Бег по кругу Анаэроб- ный порог	Ускорения (9x2) <sup>+</sup> (18x2) <sup>+</sup> Анаэроб- ный порог Бег по кругу Анаэроб- ный порог
--	--	---	---

(атлетизм)

Взрывная сила Анаэробно- алактат- ная зона	Взрывная сила Анаэробно- алактат- ная зона	Скоростно- силовая выносли- вость Анаэробный порог	Скоростно- силовая выносли- вость Анаэробный порог
--	--	---	---

микроциклам в подготовительном периоде.



развитию скоростных способностей. В процессе технико-тактических занятий используются отягощения при выполнении упражнений 2x2, 3x3, моделирующих позиционную атаку. Упражнения вначале проходят в анаэробно-алактатно-аэробной зоне, затем - в зоне АП. Применяются (как один из возможных вариантов) ускорения с отягощением в конце занятия (18 м x 2) в анаэробно-алактатно-аэробной зоне. В заключительной части вечерних тактических тренировок используется бег по кругу в зоне АП для дальнейшего развития локальной мышечной выносливости. Атлетизм направлен на развитие взрывной силы хоккеистов, тренировки проводятся в анаэробно-алактатной зоне. Средства силовой подготовки создают опережающие предпосылки для перехода на новый уровень скоростных способностей хоккеистов, в то время как основной объем технико-тактической подготовки проходит в режиме "выносливость". В четвертом микроцикле отягощения применяются при выполнении технико-тактических упражнений (2x2, 3x3), моделирующих позиционную атаку, но время повторения и упражнения увеличивается по сравнению с третьим микроциклом. Данные средства выполняются в анаэробно-алактатно-аэробной зоне и зоне АП. Упражнения позволяют развивать скоростную выносливость хоккеистов. Ускорения, выполняемые с отягощением 18 м x 4, также способствуют развитию скоростной выносливости. Продолжают применяться средства, развивающие ЛМВ (бег по кругу в зоне АП). Блок атлетической подготовки направлен на развитие скоростно-силовой выносливости. Таким образом, четвертый микроцикл главной своей задачей имеет развитие скоростной выносливости хоккеистов. Следует отметить, что в данном случае скоростная выносливость понимается как способность хоккеистов поддерживать максимальную скорость большее количество раз и более длительное время. Это обеспечивается высокими окислительными способностями мышц и их скоростно-силовым потенциалом. Вся тренировочная работа направлена на развитие указанных способностей в зоне АП, тем самым создаются условия для более экономичного и эффективного функционирования систем энергообеспечения и мышечного аппарата. Работа в

анаэробно-гликолитической зоне на первом этапе отсутствует. Мощностъ гликолитических механизмов энергообеспечения является одним из критериев скоростной выносливости хоккеистов, но не самым главным. Характерные признаки первого этапа: 1) развитие ЛМВ и силовой выносливости в первом микроцикле; 2) создание предпосылок для развития скорости во втором микроцикле с увеличением ЛМВ; 3) переход к развитию скоростных способностей хоккеистов средствами специальной силовой подготовки при акцентированном развитии скоростной выносливости в процессе технико-тактических занятий; 4) развитие скоростной выносливости на базе достигнутого уровня скорости.

Основная задача второго этапа - переход на новый уровень развития скорости и скоростной выносливости хоккеистов. С этой целью в пятом и шестом микроциклах средства специальной силовой подготовки направлены на развитие и создание положительных предпосылок. Седьмой и восьмой микроцикли имеют задачу развития скоростной выносливости на базе достигнутого уровня скорости. Отягощения применяются при выполнении не только технико-тактических, но и тактических упражнений в зоне АП и режиме "скорость". Ускорения с отягощением проводятся в анаэробно-алактатно-аэробной зоне. Атлетическая подготовка направлена на развитие взрывной силы хоккеистов. В процессе использования средств силовой подготовки в пятом микроцикле происходит постепенное возрастание времени повторения и упражнения, без увеличения паузы отдыха. В шестом микроцикле тенденция повышения объема остается с уменьшением времени отдыха между повторениями. Интенсивность атлетической подготовки возрастает за счет снижения времени выполнения как прыжков, так и упражнений со штангой, т.е. увеличения темпа.

В седьмом и восьмом микроциклах отягощения применяются в процессе двухсторонних игр, что позволяет не только увеличить сложность и интенсивность упражнений, но и значительно поднять уровень эмоционального напряжения. Двухсторонние игры проводятся в зоне АП в режиме "выносливость". Ускорения с отягощением также выполняются в той же зоне. Атлетическая подготовка направлена на развитие скоростно-силовой выносливости. Продолжается линия на постепенное повышение интенсив-

ности внутри седьмого и восьмого микроциклов. Происходит увеличение времени повторений их количества и времени упр-жения при снижении интервалов отдыха. При атлетической подготовке темп выполнения упражнений возрастает за счет мощности мышечного аппарата и экономичности систем энерго-обеспечения.

Характерные черты второго этапа: 1) развитие скорости и создание предпосылок средствами специальной силовой подготовки в первых двух микроциклах; 2) развитие скоростной выносливости в последующих микроциклах (7 и 8) на базе достигнутого уровня скоростных способностей; 3) постепенное увеличение объема и интенсивности на протяжении всего этапа при стабилизации энергообеспечения мышечной деятельности спортсменов на уровне зоны АП.

#### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ПО СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ХОККЕИСТОВ ПО МИКРОЦИКЛАМ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

В первом микроцикле атлетическая тренировка проводится днем: 6 занятий, направленных на развитие силовой выносливости. Главная цель - включение как можно больше мышечных волокон, усиление кровотока работающих мышц, подготовка связок и сухожилий к последующей интенсивной работе. Используются два методических приема: больше повторений при постоянном весе или увеличение отягощения при стабилизации и (или) уменьшении количества повторений. В первом микроцикле целесообразен круговой метод тренировки, включающий 8-12 упражнений. Подбор упражнений осуществляется так, чтобы проработать все мышечные группы. Вес отягощения 50-60 % от максимального, 10-12 повторений, 3-4 серии. После первой серии (круга) пауза 2-5 мин, затем начинается следующий круг. Структура серий выглядит следующим образом: I.  $\frac{50\%}{15}$  повторений;

2.  $\frac{50\%}{20}$ ; 3.  $\frac{55\%}{15}$ ; 4.  $\frac{60\%}{10}$ .

Возможен и другой вариант: I.  $\frac{60\%}{12}$ ; 2.  $\frac{65\%}{12}$ ; 3.  $\frac{65\%}{12}$ ;

4.  $\frac{60\%}{12}$ .

В конце микроцикла представляется целесообразным вклю-

чить вариант с большим количеством повторений. При этом увеличить паузу отдыха между повторениями до 4 мин, между сериями 6-8 мин: 1.  $\frac{40}{40}$  %; 2.  $\frac{50}{30}$  %; 3.  $\frac{60}{25}$  %; 4.  $\frac{50}{30}$  %.

На протяжении микроцикла могут быть использованы два из перечисленных вариантов через день.

В нашей модели первого микроцикла тренировочные занятия по атлетической подготовке применялись каждый день (кроме воскресенья). Можно проводить силовые тренировки через день. Тогда необходимо увеличить количество серий до 5-6. Средства специальной силовой подготовки используются после технико-тактических тренировок (вторник, четверг и суббота). Рекомендуется повторная равномерная работа - бег по кругу; выполняются 2-3 серии по 5-15 кругов (5xI, 10xI) в каждой. В зависимости от индивидуальной программы количество кругов увеличивается до 30-40 (3x10, 4x10). Скорость бега составляет 80-85 % от максимальной, дистанция - 1,2-4,8 км. Время пробегания 5 кругов - I мин 30 с - I мин 40 с, 10 кругов - 3 мин 10 с - 3 мин 20 с. Паузы отдыха между сериями - 6-8 мин. Вес отягощения - 8-10 % от массы хоккеистов. Динамика и направленность функциональных сдвигов в равномерном беге на льду соответствует зоне АП. Бег по кругу не только эффективное средство развития аэробной мощности, от него зависят локальная мышечная выносливость и окислительные свойства мышечного аппарата. При этом совершенствуется экономичность техники бега на коньках, чему способствует улучшение внутри- и межмышечной координации. Сопряжение направленности атлетической подготовки на развитие силовой и локальной мышечной выносливости предвосхищает "разрыв" между уровнем прироста силовых способностей и эффективностью их использования в специфических условиях ледовой тренировки. При беге акцент делается на поддержание или даже увеличение длины шага для сохранения заданной скорости. Аналогичной тенденции следует придерживаться при прохождении нескольких серий. Повышение скорости бега за счет длины шага при снижении темпа является непростой задачей, тем более, что интенсивность должна соответствовать АП, а ледовой тренировке предшествует объем-

ная работа, направленная на развитие силовой выносливости хоккеистов. Основная цель силовой специальной подготовки — увеличение скорости прохождения каждой серии, количества серий при постоянных энергозатратах на уровне АИ. Эта тенденция должна осуществляться от одного тренировочного занятия к другому на протяжении всего микроцикла и этапа в целом. Параллельное решение задач на данном этапе, связанных с повышением аэробной мощности, окислительных способностей мышц, трансформацией силового потенциала и совершенствованием координационных способностей, возможно при соблюдении четкой организации тренировочных нагрузок и моделируемых сдвигов функциональных систем. Объем средств специальной силовой подготовки равняется 5-7 % от общего объема нагрузок за микроцикл.

Во втором микроцикле для создания предпосылок к дальнейшему развитию взрывной силы вводится комплекс, совершенствующий абсолютную силу. Проводится 6 тренировочных занятий в дневное время. В понедельник и четверг тренировки направлены на развитие абсолютной силы; во вторник и пятницу — взрывной; в среду и субботу — силовой выносливости. Данная структура подразумевает переход к взрывной силе и в то же время закрепление адаптационных перестроек, способствующих развитию силовой выносливости хоккеистов, так как в дальнейшем на протяжении всего подготовительного периода этот комплекс не применяется. С другой стороны, чем более плавный переход от одной тренировочной программы к другой, тем меньше энергии требуется от спортсменов для протекания адаптационных перестроек. В этой связи средства аэробической и специальной силовой подготовки применяются как можно чаще, но в меньшем объеме, что позволяет сгладить противоречие между возрастающей мощностью мышечного потенциала и его реализацией в условиях ледовой тренировки. В данном случае речь идет о разрешении противоречия между силой и скоростью, силой и координационными способностями, а также между силой и выносливостью. В понедельник и четверг в тренировочных занятиях при развитии абсолютной силы хоккеистов используются 4-8 упражнений,

два из них — на развитие нижних конечностей (приседания со штангой на плечах и полуприседания или жим штанги лежа на спине). Вес отягощений 70–90 % от максимума, при необходимости или желании спортсменов — 100 % в 4–6 сериях. Между подходами надо использовать упражнения на расслабление и гибкость. После каждого упражнения на ноги обязательно включать ускорения 5–10 м в 3/4 силы. Во втором микроцикле, так же как и в первом, прыжковые упражнения применять нежелательно. Это объясняется низким силовым потенциалом спортсменов и неготовностью связочного аппарата переносить "ударные" нагрузки. Если в первом микроцикле использовался круговой метод тренировки, то во втором при развитии абсолютной и взрывной силы сначала прорабатывается одна группа мышц (4–6 серий), затем другая.

Структура серий выглядит так (классический вариант):

1.  $\frac{80}{5} \%$ ; 2.  $\frac{85}{3} \%$ ; 3.  $\frac{90}{3} \%$ ; 4.  $\frac{95}{1} \%$ ; 5.  $\frac{90}{3} \%$ ; 6.  $\frac{85}{5} \%$ . Второй вариант имеет структуру: 1.  $\frac{70}{4} \%$ ; 2.  $\frac{75}{4} \%$ ; 3.  $\frac{80}{4} \%$ ; 4.  $\frac{75}{4} \%$ ; 5.  $\frac{70}{4} \%$ .

В таком случае все подходы выполняются в более быстром темпе с обязательным ускорением при подъеме из приседа и последующем акцентированным вставанием на носки. Данный комплекс является переходным от развития абсолютной силы к взрывной.

Во вторник и пятницу при развитии взрывной силы применяются 6–8 упражнений, 4–6 серий. Прыжковые упражнения не включают. Акцент делается на быстроту исполнения и переход от уступающей к преодолевающей работе мышц. После приседа со штангой на плечах используются ускорения. Структура серий следующая: 1.  $\frac{50}{6} \%$ ; 2.  $\frac{60}{6} \%$ ; 3.  $\frac{70}{6} \%$ ; 4.  $\frac{70}{5} \%$ ; 5.  $\frac{60}{6} \%$ ; 6.  $\frac{50}{4} \%$ . Второй вариант имеет другую структуру: 1.  $\frac{65}{4} \%$ ; 2.  $\frac{75}{2} \%$ ; 3.  $\frac{85}{1} \%$ ; 4.  $\frac{75}{2} \%$ ; 5.  $\frac{65}{4} \%$ . Возможен третий вариант: 1.  $\frac{65}{3} \%$ ; 2.  $\frac{75}{3} \%$ ; 3.  $\frac{80}{3} \%$ ; 4.  $\frac{75}{3} \%$ ; 5.  $\frac{65}{3} \%$ .

Данные тренировочные комплексы не только развивают взрывную силу, но и поднимают уровень силового потенциала, а

также совершенствуют реактивную способность мышечного аппарата. Во втором микроцикле можно использовать и четвертый вариант построения тренировки, развивающей взрывную силу, который будет являться основой в третьем микроцикле: 1.  $\frac{50}{10}\%$ ; 2.  $\frac{60}{10}\%$ ; 3.  $\frac{65}{8}\%$ ; 4.  $\frac{60}{8}\%$ ; 5.  $\frac{50}{10}\%$ .

Паузы между повторениями 2-3 мин, между сериями 3-5 мин. После каждого повторения рекомендуются упражнения на гибкость. Продолжительность пауз отдыха должна способствовать утилизации лактата, который препятствует проявлению максимальной мощности сокращения мышечного волокна.

В среду и субботу при развитии силовой выносливости используются 6-8 упражнений, 3-5 серий. Структура первого варианта имеет силовую направленность: 1.  $\frac{55}{10}\%$ ; 2.  $\frac{75}{8}\%$ ; 3.  $\frac{85}{6}\%$ ; 4.  $\frac{65}{10}\%$ . Второй вариант направлен на развитие компонента выносливости: 1.  $\frac{50}{25}\%$ ; 2.  $\frac{60}{20}\%$ ; 3.  $\frac{65}{15}\%$ ; 4.  $\frac{60}{20}\%$ .

Средства специальной силовой подготовки применяются при выполнении технико-тактических упражнений (Iх0, 2хI). Время исполнения 5-7 с, время отдыха между повторениями - 30-40 с, время упражнения - 5-7 мин. Эти средства стимулируют развитие скоростных способностей хоккеистов. После технико-тактической тренировки - бег по кругу (I0х2, I0х3) в зоне АП. Время пробега одного круга сокращается до 3 мин, время отдыха между повторениями 3-5 мин. Поддержание скорости - за счет увеличения длины бегового шага, а не темпа движения. Объем специальной силовой подготовки составляет 8-10 % от общего объема тренировочных нагрузок за микроцикл.

В третьем микроцикле атлетическая подготовка направлена на развитие взрывной силы. В программу входят 6-8 упражнений, 3-5 серий, 6-12 повторений. Вес отягощений 50-80 %, четыре упражнения - для развития мышц нижних конечностей. Включаются выпрыгивания со штангой на плечах из глубокого и полуприседа. После этих упражнений сразу выполняются прыжки (например, через легкоатлетические барьеры или две поставленные друг на друга гимнастические скамейки). Количество прыжков 10-15 с постепенным их увеличением. Прыжки через легкоатле-

тические барьеры могут выполняться дважды подряд, акцент делается на быстроту толчка на "выдохе" и высокое поднимание бедер. При выпрыгивании со штангой обращается внимание на быстроту выполнения, переход от уступающей работы мышц к преодолевающей и высоту прыжка.

Структура тренировки выглядит следующим образом:

- I. Выпрыгивание из глубокого приседа: 1.  $\frac{50}{10}$ ; 2.  $\frac{60}{10}$ ;
3.  $\frac{65}{10}$ ; 4.  $\frac{70}{8}$ ; 5.  $\frac{65}{10}$ .
2. Прыжки через легкоатлетические барьеры: 10x21x5.
3. Жим штанги лежа: 1.  $\frac{50}{10}$ ; 2.  $\frac{60}{10}$ ; 3.  $\frac{65}{10}$ ; 4.  $\frac{70}{8}$ ;
5.  $\frac{65}{10}$ .
4. Выпрыгивание из полуприседа: 1.  $\frac{60}{10}$ ; 2.  $\frac{65}{10}$ ; 3.  $\frac{70}{8}$ ;
4.  $\frac{65}{10}$ ; 5.  $\frac{60}{10}$ .
5. Прыжки через гимнастические скамейки: 10x5.
6. Развитие мышц брюшного пресса: 20x5.

Возможно применение и другой структуры блока "варьяная сила": 1.  $\frac{50}{6}$ ; 2.  $\frac{55}{6}$ ; 3.  $\frac{60}{6}$ ; 4.  $\frac{55}{6}$ ; 5.  $\frac{50}{6}$  для выпрыгивания из глубокого приседа и 1.  $\frac{55}{8}$ ; 2.  $\frac{60}{8}$ ; 3.  $\frac{65}{8}$ ;

4.  $\frac{60}{8}$ ; 5.  $\frac{55}{8}$  для выпрыгивания из полуприседа.

Необходимо подчеркнуть, что в третьем микроцикле в понедельник, среду и пятницу, когда атлетическая подготовка проводится совместно со спортивной, целесообразно использовать первый вариант. Во вторник, четверг и субботу, когда осуществляются тренировки на льду и в зале, лучше подходит второй вариант. В зависимости от уровня подготовки, традиций команды, индивидуальных особенностей спортсменов объем специализированной подготовки может быть снижен (т.е. не 5 серий, а 2-3) или увеличен.

Применение атлетической (прыжковой) подготовки сопряжено с беговой (фартлеки). Перед фартлеком выполняется комплекс прыжковой работы в зоне АП. В данном случае решаются задачи параллельного увеличения мощности мышечного аппарата, его



окислительных способностей, аэробной производительности и поднятия уровня анаэробного порога хоккеистов.

В третьем микроцикле вводятся отягощения при выполнении технико-тактических упражнений (2x2, 3x3) в анаэробно-алактатно-аэробной зоне и зоне АП. Время упражнений - 10-20 мин, время повторения - 15-20 с, количество повторений - 10, время отдыха 1,5-2,0 мин. Средства специальной силовой подготовки применяются параллельно и в упражнениях, носящих специально-физическую направленность, в анаэробно-алактатно-аэробной зоне и в зоне АП. Используются ускорения с обязательным торможением и сменой направления движения (18 м x 2). Акцент делается на быстроту торможения, что уменьшает "прокат" и время перехода от торможения к последующему ускорению. Время повторений 5-7 с, время отдыха 1,0-1,5 мин, количество повторений 4-6. Данные тренировочные комплексы применяются после дневных ледовых тренировок. Суммарный объем средств, выполняемых с отягощением в процессе ледовой тренировки, составляет 10-13 %.

Продолжают включать средства специальной силовой подготовки при беге по кругу (после вечерних ледовых занятий). Время бега 10 кругов сокращается до 2 мин 55 с - 2 мин 50 с в зоне АП.

В четвертом микроцикле атлетическая подготовка направлена на развитие скоростно-силовой выносливости, т.е. на поддержание длительного времени проявления максимальных значений взрывной силы. Тренировочная программа состоит также из 6-8 упражнений, 3-5 серий, вес отягощения 40-60 %, количество повторений возрастает до 20-30, прыжковые упражнения увеличивает до 40 повторений. Комплекс упражнений может быть использован блока "взрывная сила". Акценты при выполнении упражнений остаются прыжковыми. Фиксируется время прыжковых упражнений. Тенденция - на увеличение темпа при возрастающем количестве. Это позволит судить о приросте скоростно-силовой выносливости хоккеистов и окислительных свойствах мышечного аппарата. Время отдыха между подходами увеличивается до 2-3 мин. Программа выполняется с использованием кругового метода. В понедельник, среду и пятницу

тренировки по атлетизму проводятся совместно с технико-тактической подготовкой; во вторник, четверг и субботу - с беговой. Возможен вариант, если беговая подготовка (фартлека) отсутствует, - проведение всех атлетических тренировок в дневное время совместно с ледовыми. Структура серий: 1.  $\frac{40\%}{20}$ ; 2.  $\frac{45\%}{20}$ ; 3.  $\frac{50\%}{15}$ ; 4.  $\frac{45\%}{20}$ ; 5.  $\frac{40\%}{20}$  для

выпрыгивания со штангой на плечах; прыжки через легкоатлетические барьеры в каждой серии по 3 повторения (15x3x5); прыжки через две гимнастические скамейки 20x5.

На протяжении всего микроцикла количество прыжков в каждом повторении возрастает.

Второй вариант организации тренировочного занятия:

1.  $\frac{50\%}{12}$ ; 2.  $\frac{60\%}{12}$ ; 3.  $\frac{65\%}{12}$ ; 4.  $\frac{60\%}{12}$ ; 5.  $\frac{50\%}{12}$  для выпрыгиваний со штангой.

Структура прыжковых упражнений аналогична первому варианту.

При реализации тренировочных программ скоростно-силовой выносливости концентрация лактата не должна превышать верхней границы зоны АП. В связи с этим осуществляется ответственность тренировочных нагрузок третьего и четвертого микроциклов в плавном развитии интенсивности и объема, стандартности средств, формирующих основные двигательные способности, которые отражают структуру бега на коньках. Паузы отдыха следует делать достаточными, чтобы утилизировался лактат из работающих мышц.

В процессе технико-тактической подготовки отягощения применяются в упражнениях 2x2, 3x3, моделирующих позиционную атаку. Время повторения увеличивается до 20-30 с, время отдыха между повторениями остается прежним 1,5-2,0 мин. Количество повторений 6-10, время упражнения 15-25 мин. Отягощения также применяются в процессе ускорений 18x4, время отдыха 1,0-1,5 мин, количество повторений - 4-6. Бег по кругу с отягощением продолжает использоваться после вечерних тренировок.

На первом этапе средствами силовой подготовки были созданы предпосылки для восстановления скорости и скорост-

ной выносливости хоккеистов после отпуска и подготовки функциональных систем для перехода на новый уровень развития двигательных способностей на втором этапе. Таким образом, целью второго этапа в плане СФП является переход на новый уровень развития скорости и скоростной выносливости. Поэтому силовая подготовка направлена на интенсификацию средств при снижении объема, смене содержания программ, замене тренировочных комплексов, увеличении продолжительности воздействия тренировочных нагрузок. Это позволит активизироваться адаптационным процессам функциональных систем в ответ на увеличивающуюся силу тренировочного раздражителя, что выражается в последующем приросте двигательных способностей спортсменов.

Необходимо подчеркнуть, что намеченная программа воздействия должна осуществляться на фоне проведения товарищеских игр и турниров. В противном случае прирост двигательных способностей, обусловленный влиянием механических нагрузок в процессе игр, будет наблюдаться незначительный промежуток времени (I-I,5 недели) и далее наступит их стабилизация.

В пятом и седьмом микроциклах в процессе атлетической подготовки тренировочная программа направлена на развитие взрывной силы. Для увеличения интенсивности воздействия вводятся прыжки в глубину (с высоты 70-80 см) двух видов с углом в коленном суставе при приземлении 170 и до 100°, прыжки на одной ноге (через одну гимнастическую скамейку, напрыгивание на тумбу толчком одной ноги - на высоту 50-60 см), прыжки на одной ноге на дистанции 30-40 м, многоскоки. Все прыжковые упражнения выполняются после выпрыгивания со штангой на плечах или быстрого приседа. Тренировки по атлетизму проводятся совместно с технико-тактической подготовкой (понеделник, среда, пятница). В те дни, когда намечены контрольные игры, атлетизм (прыжковый) проводят утром на зарядке. Применяются 6-8 упражнений, количество повторений 6-10 раз, 3-5 серий, вес отягощения 50-70 %. Структура тренировки:

I. Быстрый полуприсед: 1.  $\frac{70}{6}$  %; 2.  $\frac{75}{6}$  %; 3.  $\frac{80}{6}$  %;

4.  $\frac{75}{6} \%$ ; 5.  $\frac{70}{6} \%$ .

2. Прыжки в глубину 10x5.

3. Бжим штанги лежа на спине: 1.  $\frac{60}{6} \%$ ; 2.  $\frac{65}{6} \%$ ; 3.  $\frac{70}{6} \%$ ;

4.  $\frac{65}{6} \%$ ; 5.  $\frac{60}{6} \%$ .

4. Выпрыгивание из полуприседа: 1.  $\frac{60}{10} \%$ ; 2.  $\frac{65}{10} \%$ ;

3.  $\frac{70}{8} \%$ ; 4.  $\frac{65}{10} \%$ ; 5.  $\frac{60}{10} \%$ .

5. Напрыгивание на тумбу 10x5.

6. Развитие мышц брюшного пресса.

7. Прыжки через легкоатлетический барьер толчком двух ног 15x5.

Данный вариант используется совместно с ледовой тренировкой.

Во время зарядки используется следующий комплекс:

1) прыжки через легкоатлетические барьеры 15x3; 2) отжимание на брусьях (или подтягивание на перекладине) 10x3; 3) прыжки через гимнастические скамейки 20x3; 4) прыжки в глубину 10x3; 5) развитие мышц брюшного пресса 20x3; 6) прыжки на одной ноге (на дистанции 30 м) 15x3.

Следует по возможности поддерживать тенденции: в процессе турниров использовать средства атлетической подготовки (прыжковый вариант), в ходе двух микроциклов от тренировки к тренировке увеличивать силу воздействия за счет повышения количества повторений в одном из упражнений, количества прыжков и времени сокращения их выполнения и выпрыгивания со штангой на плечах. Структура двух микроциклов атлетической подготовки должна оставаться стандартной. Это позволит ускорить адаптационные процессы мышечного аппарата и систем энергообеспечения, в частности окислительных свойств мышц, и тем самым увеличить темпы прироста необходимых двигательных качеств.

В процессе технико-тактических упражнений отягощения применяются в упражнениях 1x1, 2x2, 3x3 (модель позиционной атаки). Время повторения 30 с, время отдыха 1-1,5 мин, количество повторений 6-10, время упражнений 15-20 мин. С шестого микроцикла средства специальной силовой подготовки

начинают применяться в тактических упражнениях 5x4, 5x5, моделирующих различные варианты ведения игры (организация контратаки, атаки из средней зоны, позиционной атаки и т.п.). Время повторения 40-50 с, время отдыха 2,5-3,5 мин, количество повторений 4-6, время упражнения 15-25 мин. Общий объем специальной силовой подготовки 13-15 % от общего объема за микроцикл.

В седьмом и восьмом микроциклах направленность атлетической подготовки и специальной силовой смещается на развитие скоростно-силовой выносливости. В один из этих микроциклов команда участвует в турнире. Тогда атлетические занятия по атлетизму (прыжковому) проводятся в процессе зарядки. В другом (8-м) микроцикле - совместно с технико-тактической тренировкой по группам в дневное время. Главная цель предлагаемых моделей силовой подготовки - создание предпосылок для поддержания максимальной скорости более длительное время, т.е. развитие скоростной выносливости хоккеистов. При атлетической подготовке используется круговой метод. Паузы отдыха увеличиваются до 2-3 мин между повторениями, между сериями - 4-5 мин. Вес отягощения 40-50 %, количество повторений 20-30 раз, прыжков до 50, 5-4 серия, 6-8 упражнений. Задача силовой подготовки - параллельное совершенствование сократительных свойств мышечного аппарата (мощности и удержание ее проявления длительное время) и его окислительных способностей. В связи с этим накопление лактата не превышает рубеж АП, паузы отдыха должны способствовать его достаточной утилизации. Структура занятий может быть различной, но строго подчиняться логике стратегической линии и преемственности предыдущих микроциклов, особенно пятого и шестого. А именно: средства подбираются с основными узловыми моментами структуры бега на коньках, режим работы мышц превосходит по мощности аналогичный режим при беговой подготовке, углы в суставах соответствуют друг другу при силовой и беговой тренировках.

1. Выпрыгивание из полуприседа со штангой на плечах:  
I.  $\frac{40\%}{20}$ ; 2.  $\frac{45\%}{20}$ ; 3.  $\frac{50\%}{20}$ ; 4.  $\frac{45\%}{20}$ ; 5.  $\frac{40\%}{20}$ . Фиксируется время выполнения упражнения.

2. Прыжки в глубину 15x5.
3. Жим штанги лежа: 1.  $\frac{60\%}{10}$ ; 2.  $\frac{65\%}{10}$ ; 3.  $\frac{70\%}{10}$ ; 4.  $\frac{65\%}{10}$ ;
5.  $\frac{60\%}{10}$ .
4. Выпрыгивание из глубокого приседа: 1.  $\frac{45\%}{15}$ ; 2.  $\frac{50\%}{15}$ ;
3.  $\frac{60\%}{15}$ ; 4.  $\frac{50\%}{15}$ ; 5.  $\frac{45\%}{15}$ .
5. Прыжки на одной ноге 20x5.
6. Развитие мышц брюшного пресса 20x5.
7. Прыжки через две гимнастические скамейки (30-40)x5 - фиксируется время выполнения.

На протяжении двух микроциклов происходит увеличение количества прыжков от занятия к занятию.

Возможен вариант замены структуры упражнений со штангой, особенно первого упражнения: 1.  $\frac{50\%}{12}$ ; 2.  $\frac{60\%}{12}$ ; 3.  $\frac{65\%}{12}$ ;

4.  $\frac{60\%}{12}$ ; 5.  $\frac{50\%}{12}$ .

Для усиления воздействия на совершенствование окислительных свойств мышечного аппарата и если команда в предыдущие годы уделяла большее внимание атлетической подготовке, то целесообразна такая структура занятия с использованием интервального метода:

1. Выпрыгивание со штангой на плечах из полуприседа. Время работы 30 с, время отдыха между подходами 30 с. Выполняется 3 подхода, затем переход к следующей станции. Время отдыха между сериями 3-5 мин: 1.  $\frac{40\%}{35}$ ; 2.  $\frac{30\%}{33}$ ; 3.  $\frac{30\%}{32}$ .

2. Прыжки через гимнастические скамейки.
3. Развитие мышц брюшного пресса 20x3 (произвольно, без фиксации времени).
4. Прыжки в глубину 15x3 (произвольно).
5. Прыжки через один легкоатлетический барьер (на время).
6. Жим штанги лежа (произвольно).
7. Прыжки на одной ноге высоко поднимая бедро (на время).

Этот комплекс может применяться в понедельник, среду и

пятницу; во вторник, четверг и субботу – 15 с работы, 15 с отдыха. Количество серий увеличить до четырех со следующей структурой тренировки: 1) выпрыгивание из глубокого приседа, вес 50 %; 2) прыжки в глубину 15x4 (произвольно); 3) напрыгивание на тумбу толчком одной ноги; 4) жим штанги лежа (произвольно): 1.  $\frac{65}{10}$  %; 2.  $\frac{70}{10}$  %; 3.  $\frac{75}{10}$  %; 4.  $\frac{65}{10}$  %; 5) прыжки через легкоатлетические барьеры 20x4; 6) развитие мышц брюшного пресса 20x4 (произвольно); 7) прыжки на одной ноге на дистанции 30 м x 4.

В игровом микроцикле во время зарядки рекомендуется такой вариант: 1) многоскоки на дистанции 30–40 м 20x4; 2) прыжки на одной ноге высоко поднимая бедро 20x4, время работы 15 с, время отдыха 30 с; 3) прыжки в глубину 10x4; 4) прыжки через гимнастические скамейки 20x4, время работы 15 с, время отдыха 30 с; 5) развитие мышц брюшного пресса.

В зависимости от состояния команды, предыдущего опыта работы, условий и других причин программа, естественно, может быть изменена. Но необходимо оставить прыжки в глубину и одно из прыжковых упражнений в режиме интервального метода.

Средства специальной силовой подготовки в седьмом и восьмом микроциклах применяются в процессе двусторонних игр в зоне АП. Время повторения 40–50 с, время отдыха – I–I,5 мин, в восьмом микроцикле 50–60 с. Количество повторений 6–8, в восьмом – 10–12. Моделью надежности высоких двигательных способностей хоккеистов является их способность провести два периода двусторонней игры с отягощением в режиме 40 с каждой смены, время отдыха 40–50 с, количество повторений 12 в каждом из периодов. Общее время 25 мин. Время отдыха между периодами 10 мин. Двусторонняя игра проходит обязательно в зоне АП. До конца микроцикла бег по кругу в зоне АП (10 кругов, 10x2) с отягощением, которые также применяются в ускорениях (9x2)+(13x2), в зоне АП, количество повторений – 3–4.

На втором этапе мы рассмотрели модель, когда в первых двух микроциклах происходит развитие скоростных способностей хоккеистов, а в последующих двух – скоростной выносливости. Возможен и другой вариант при чередовании микроциклов, развивавших скорость и скоростную выносливость, через

один: в пятом - скорость, в шестом - скоростная выносливость, в седьмом - опять скорость, в восьмом - скоростная выносливость. В любых вариантах структура микроциклов остается постоянной, это выражается в организации тренировочных дней, занятий, комплекса средств, режимов выполнения программ.

Организация силовой подготовки в соревновательном периоде предполагает использование средств в объеме 30-40 % от объема подготовительного периода.

Функция силовой подготовки в соревновательном периоде не исчерпывается поддержанием уровня двигательных способностей. Атлетическая подготовка является средством восстановления хоккеистов после напряженных игр. Повышая окислительные способности мышц, особенно быстрых их волокон, средства силовой подготовки ускоряют восстановительные процессы. С другой стороны, поддерживая высокий уровень анаэробного порога и МПК, средства специальной силовой подготовки одновременно совершенствуют и координационные способности хоккеистов, так сохраняется высокая экономичность их двигательной деятельности. Таким образом, силовая подготовка является также и хорошим стимулом ускорения восстановительных процессов спортсменов после напряженных игр.

## 6. ВЫВОДЫ

I. Силовая подготовка хоккеистов несет в себе множество функций. Она не только не усугубляет противоречий, встречающихся при развитии двигательных способностей, но и с успехом устраняет их при минимуме траты энергии. Организация тренировочных нагрузок силовой подготовки в годичном цикле с учетом закономерностей адаптации организма спортсменов, специфики их двигательной-тактической деятельности, календаря соревнований и стратегии выступления команды позволяет в рамках сопряженно-последовательной системы повышать уровень локальной мышечной выносливости, взрывной и абсолютной силы, силовой выносливости, реактивной способности мышц, совершенствовать их в использовании механической энергии, увеличивать окислительные свойства мышечного аппарата, тем самым поднимая уровень скорости и скоростной выносливости.



2. Средства атлетической и специальной силовой подготовки целесообразно использовать с первого микроцикла подготовительного периода и на протяжении всего последующего сезона. При этом в первом подготовительном периоде объем указанных средств снижается от первого этапа ко второму при возрастании интенсивности. Объем силовой подготовки в соревновательном периоде составляет 30-40 % от объема подготовительного.

3. В подготовительном периоде форма и методы организации силовой подготовки хоккеистов на этапах должны способствовать переходу на новый качественный уровень развития скорости и скоростной выносливости от этапа к этапу и поддержанию данного уровня на протяжении всего соревновательного периода. С этой целью используются: 1) определенная последовательность и преемственность при вводе новых комплексов тренировочных нагрузок на протяжении этапа; 2) увеличенный объем средств специальной силовой подготовки и их использование при выполнении более сложных тактических упражнений.

4. При выполнении большинства атлетических упражнений (особенно прыжковых) и технико-тактических с отягощениями энергообеспечение осуществляется в зоне АП. Это дает возможность одновременно совершенствовать окислительные и сократительные свойства мышечного аппарата, что в свою очередь параллельно развивает скорость и скоростную выносливость. Тенденция направлена на увеличение времени повторения, сокращение времени отдыха между повторениями и упражнениями при постоянной интенсивности и плавном возрастании объема данных средств. Следовательно, главной функцией силовой подготовки является повышение мощности сокращения мышечного аппарата при снижении энергозатрат в процессе выполнения любого движения спортсменами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарчук А.П. Построение системы физической подготовки в скоростно-силовых видах легкой атлетики. - Киев: Здоровье.

2. Бондарчук А.П. Объем тренировочных нагрузок и длительность цикла развития спортивной формы. - Теор. и практ. физ. культуры. - 1989, № 8.

3. Вайцеховский С.М., Киселев А.П. Принципы тренировки "боди-билдинг". - Теор. и практ. физ. культуры. - 1989, № 7.

4. Верхованский П.В. Программирование и организация тренировочного процесса. - М.: ФизС. - 1985.

5. Верхованский П.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: ФизС. - 1988.

6. Верхованский П.В., Колосков В.И. и др. Программирование тренировочных нагрузок по СФП хоккеистов на этапе непосредственной подготовки / Метод. рек. - М. - 1989.

7. Верхованский П.В., Тихонов В.В. и др. Программирование тренировочных нагрузок по СФП высококвалифицированных хоккеистов в подготовительном периоде / Метод. рек. - М. - 1988.

8. Верхованский П.В., Тихонов В.В. и др. Программирование тренировочных нагрузок по СФП высококвалифицированных хоккеистов в годичном цикле подготовки / Метод. рек. - М. - 1989.

9. Верхованский П.В., Тихонов В.В. и др. Программирование тренировочных нагрузок по СФП высококвалифицированных хоккеистов в соревновательном периоде / Метод. рек. - М. - 1989.

10. Дьячков В.М. Физическая подготовка спортсменов. - М.: ФизС. - 1967.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Обоснование подхода к проблемам программирования силовой подготовки хоккеистов .....	3
2. Теоретические предпосылки программирования .....	16
3. Основные методические положения организации силовой подготовки хоккеистов .....	22
4. Организация тренировочных нагрузок по силовой подготовке в годичном цикле .....	28
5. Организация тренировочных нагрузок по силовой подготовке хоккеистов по микроциклам в подготовительном периоде .....	46
6. Выводы .....	59
Литература .....	60

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ПО СИЛОВОЙ  
ПОДГОТОВКЕ ХОККЕИСТОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ  
(методические рекомендации)

Редактор Т. Чепрасова  
Техред Л. Кремер  
Корректор Л. Кремер

---

Подписано в печать  
Формат бумаги 60x90 1/16. Печать офсетная. П.л. 4,0.  
Уч.-изд.л. 3,83. Тираж 500 экз. Заказ 1923.

---

Отдел исследований организационно-методических проблем  
НИИ ВНИИФК  
103064, Москва, ул. Казакова, д. 18. Тел. 265-32-54

---

Типография ВНИИЩЕСРЕСУРС, г. Москва, 1-я Шибяевский пр., 8